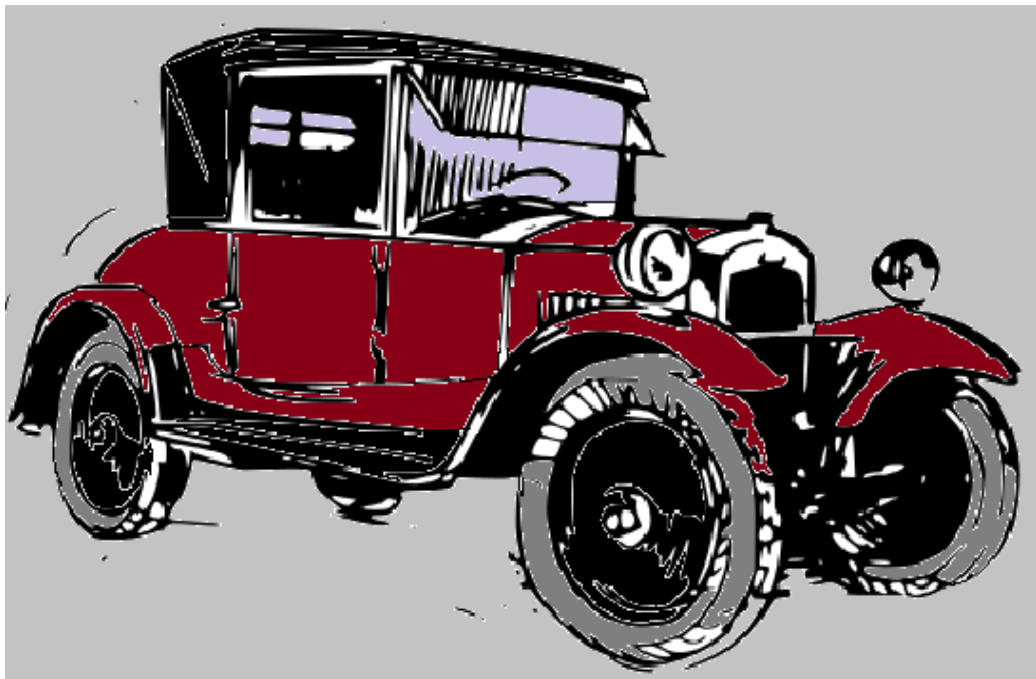
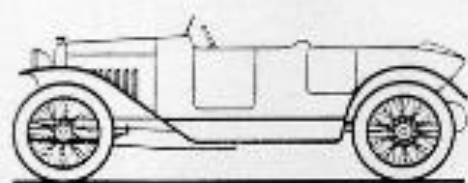


Tout sur la 172 Peugeot

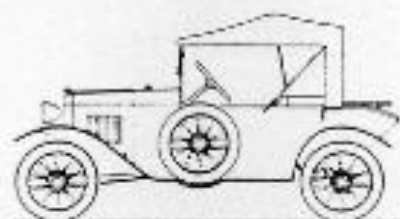


150pages sur la 172

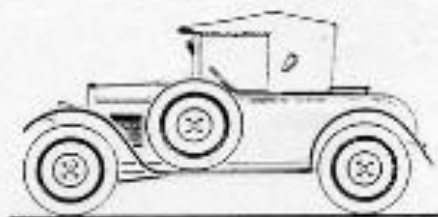
*Notice, mécanique, pièces,
électricité, dépannage.....*



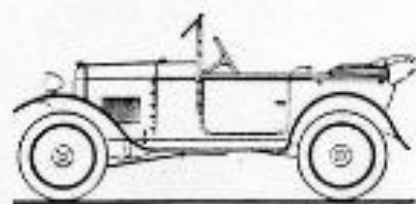
689W 163 BS



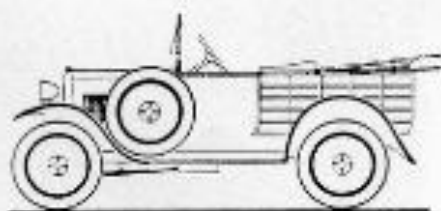
172



172 BC



172 BC



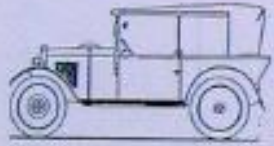
172 BC

TYPE	163 BS	164	172	172 BC
Appellation	Torpédo Spécial Sport		Quadrillette	Cabriolet - Torpédo Charrette Normande Landaulet
Année	1921 et 1923	1920	1922 à 1924	1924/1925
Numéros de série	45 002 et 45 003 45 007 et 45 350	25 001 à 25 009	4 001 à 12 705	70 001 à 73 000 (1) 73 101 à 77 178 (2) 11 001 à 11 006
Véhicules fabriqués	346	9	8 705	7 084
Usine de fabrication	Beaulieu	Levallois	Beaulieu	Sochaux
Puissance cataloguée	10 HP	16 HP	4 HP	5 HP
Puissance fiscale	9 HP	16 HP	4 HP	5 HP
MOTEUR	NGP	NA	NE2	(1) NE2 (2) NE3
Nombre de cylindres	4	4	4	4 4
Alésage/course en mm	67 x 105	85 x 130	50 x 85	50 x 85 51 x 88
Cylindrée en cm ³	1 480	2 951	667	667 720
Puissance maxi				
Régime maxi en tr/mn	1 900	1 850	2 000	2 200 2 200
Nombre de paliers	2		2	2 2
EMBRAYAGE	à disques	à 2 disques	à disque	à disque
BOITE DE VITESSES				
Nombre de rapports	4	4	3	3
Démultiplication en 1 ^{re}	0,298	0,258	0,258	0,258
Démultiplication en 2 ^e	0,430	0,399	0,553	0,553
Démultiplication en 3 ^e	0,655	0,631	1	1
Démultiplication en 4 ^e	1	1		
Démultiplication Marche AR	0,310	0,290	0,327	0,329
TRANSMISSION	à cardan	à cardan	à cardan	à cardan
PONT AR	à vis	à vis	à vis	à vis
Couple	4 x 21 à 5 x 23	5 x 21 et 6 x 24	4 x 21	4 x 23
Démultiplication	0,190 à 0,217	0,238 et 0,250	0,190	0,174
DIRECTION	vis et écrou	vis et écrou	pignon et secteur	pignon et secteur
Rayon de braquage			4,50 m	4,50 m
FREINS	sur roues AR *	sur roues AR	sur roues AR	sur roues AR
Diamètre des tambours	270 mm	380 mm	145 mm	175 mm
AMORTISSEURS	sans		sans	sans
CHASSIS				
Voie AV	1,20 m		0,944 m	0,971 m
Voie AR	1,20 m		0,946 m	0,966 m
Empattement	2,64 m		2,27 m	2,27 m
Entrée de carrosserie				
Emplacement de carrosserie	2,23 m		1,252 m	1,552 m
Diamètre des roues en mm	710	820	650	715
Diamètre des pneus en mm	90	120	65	115
Longueur hors tout	3,62 m		3,15 m	3,22 m
Largeur hors tout	1,45 m		1,20 m	1,26 m
Hauteur hors tout			1,65 m	1,65 m
Vitesse en km/h	65 à 70	68 à 71 suivant démultiplication	55 à 60	55 à 60
	* sur les 4 roues en option			

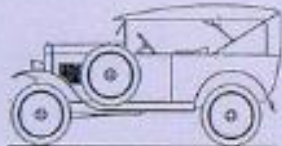
5 CV

172 BC - R - M - S - 190 S - Z

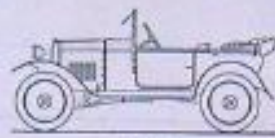
Catalogue illustré des Pièces Détachées



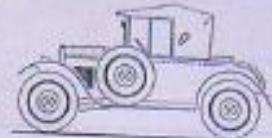
172 R



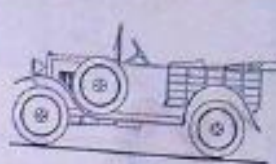
172 R



172 BC



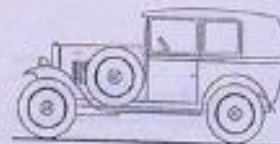
172 BC



172 BC



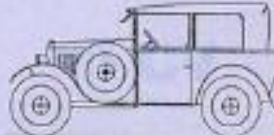
172 M



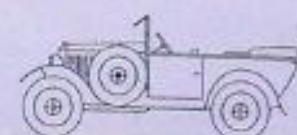
172 M



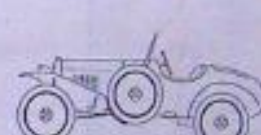
172 M



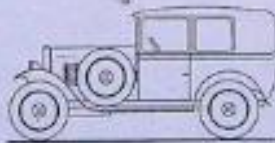
172 R



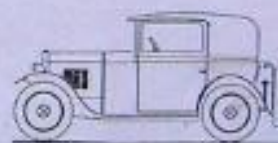
172 R



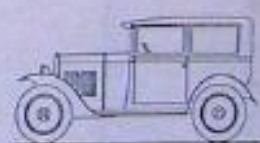
172 R



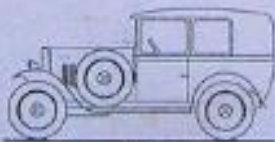
172 S



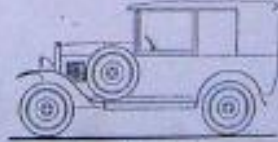
172 S



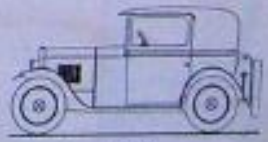
172 S



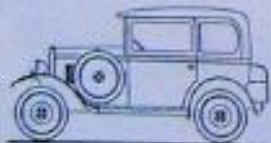
190 S



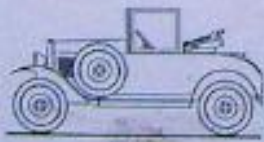
190 S



190 S



190 S



190 S

SOCIÉTÉ ANONYME DES AUTOMOBILES & CYCLES

Peugeot

AU CAPITAL DE 60 MILLIONS DE FRANCS

Siège Social : 80, Rue Danton, LEVALLOIS-PERRET (Seine)

NOTICE DESCRIPTIVE

de la Voiture Automobile "PEUGEOT" 5 CH, à Moteur 4 cylindres

Type 172 BC

Construite à l'Usine de Sochaux (Doubs)

MOTEUR. — Le moteur est un bloc-moteur à quatre cylindres fondus d'un seul bloc avec leurs chambres à soupapes, leur enveloppe d'eau et leur carter.

L'alésage est de 50 mm et la course de 85 mm.

La cylindrée est de 0,668 litre.

Les pistons se déplacent côte à côte et parallèlement.

Les soupapes d'admission et d'échappement sont placées du même côté, à droite, et sont commandées par un arbre à cames unique. Les ressorts de soupapes et les soupapes sont enfermés dans un carter.

La pleine admission des gaz ne peut être obtenue qu'en agissant sur la pédale d'accélération.

Le régime normal prolongé est de 1.850 tours par minute et peut être porté momentanément à 2.200 tours.

CARBURATEUR. — Le carburateur du type à niveau constant est automatique à pulvérisation par aspiration.

ÉCHAPPEMENT. — Le pot d'échappement de forme cylindrique est placé dans le sens longitudinal. Son diamètre est de 74 mm, et sa longueur de 200 mm.

Le pot d'échappement comporte deux chambres séparées par une cloison : les chambres communiquent entre elles par un tuyau fixé à la cloison et qui se prolonge de chaque côté jusqu'à l'axe des chambres.

L'enveloppe du pot d'échappement est formée par un cylindre en tôle de 1 mm. Les gaz brûlés sont conduits par un tuyau sensiblement horizontal remontant vers l'AR. de la voiture.

REFROIDISSEMENT. — Les cylindres sont refroidis par une circulation d'eau. Un radiateur placé à l'AV. de la voiture est destiné à refroidir l'eau de circulation. La circulation d'eau et le radiateur sont constitués de telle façon que l'eau circule par thermo-siphon.

CHASSIS. — Le châssis est constitué par deux longerons en tôle emboutie reliés par trois traverses et rivé.

EMBRAYAGE ET DÉBRAYAGE. — L'embrayage est à disques de friction, la pression sur les disques étant obtenue au moyen de ressorts multiples.

Le débrayage s'effectue en décollant les disques au moyen d'une pédale avec levier approprié.

DIRECTION. — Un volant actionne les roues AV. au moyen d'une commande par pignon et secteur d'angle et d'une timonnerie appropriée, articulée à chapes ou à rotules.

L'écartement des roues est maintenu par une bielle de connexion rigide.

L'angle de braquage des roues AV. est de 35° pour un déplacement angulaire de 147° au volant.

FREINS. — La voiture est munie de deux freins agissant sur les roues AR. Un de ces freins est actionné par une pédale placée à droite du conducteur.

L'autre frein est actionné par un levier placé à droite du conducteur et muni d'un secteur denté permettant de laisser le frein serré à l'arrêt.

Les tambours montés sur les roues AR. sont de 175 % de diamètre, la largeur des segments de freins étant de 41 %.

Les segments embrassent 126° de la circonférence de la poulie. Les rapports des bras de leviers sont tels qu'une course de 57 % à la pédale provoque un écartement des mâchoires de 1 %.

L'efficacité des freins est la même en marche AV. qu'en marche AR.

CHANGEMENT DE VITESSES. — Le changement de vitesses comprend trois vitesses pour la marche AV. et une vitesse pour la marche AR.

La troisième vitesse est en prise directe.

Les différentes vitesses et le changement de marche, sont obtenus par la combinaison de différents engrenages, au moyen d'un levier placé à droite du conducteur, et d'une bielle appropriée.

La boîte de vitesses faisant corps avec le carter du pont AR. est placée directement devant celui-ci.

Entre l'embrayage et la boîte de vitesses, la transmission se fait au moyen d'un arbre à cardan.

Les efforts de renversement et de poussée sont reçus par un support fixé au châssis par l'intermédiaire d'un tube et d'une articulation sphérique.

MARQUE. — Chaque voiture possède sur le faux tablier, une plaque où est inscrit son numéro d'ordre à la sortie de l'usine.

Le moteur porte également un numéro propre ainsi que tous les organes essentiels.

Ces numéros conservés sur un registre à l'usine de production, caractérisent complètement la voiture.

Tableau donnant les vitesses de l'arbre de commande des roues AR.



Le moteur tournant à 1.850 tours par minute

Multiplication moyenne 4×23

VITESSES	Engrenages sur arbre moteur	Engrenages sur arbre intermédiaire	Engrenages sur arbre intermédiaire	Engrenages sur arbre récepteur	Vis de commande	Roue sur arbre de commande	Vitesse de l'arbre de commande des roues
1 ^{re} vitesse	17 dents	32 dents	16 dents	33 dents	4 filets	23 dents	83 tours
2 ^{me} vitesse	17 dents	32 dents	25 dents	24 dents	4 filets	23 dents	178 tours
3 ^{me} vitesse	prise directe						

Tableau des vitesses en kilomètres à l'heure



Le moteur tournant à 1.850 tours par minute. — Roues de 715×115

(Diamètre de roulement moyen : 0^m665)

DÉSIGNATION DES VITESSES	Multiplication 4×23
Marche AR	13 Km. 220
1 ^{re} vitesse	10 Km. 400
2 ^{me} vitesse	22 Km. 250
3 ^{me} vitesse	40 Km. 200

Au régime momentané de 2.200 tours par minute du moteur, la vitesse maximum que l'on peut obtenir en 3^{me} vitesse est la suivante :

Avec la multiplication 4×23. 47 Km. 800 à l'heure.

CINQUIÈME PARTIE

CONDUITE DE LA VOITURE

PRÉPARATIFS DE MISE EN MARCHÉ

Lorsque le graissage du châssis et qu'une vérification rapide des commandes à main ou au pied et des pneumatiques auront été assurés, comme il a été dit dans les chapitres précédents, procéder au remplissage du radiateur et du réservoir d'essence.

Il faut alors, avant de mettre le moteur en marche :

- 1° S'assurer que le levier de changement de vitesse est bien au point mort.
- 2° Ouvrir le robinet d'essence.
- 3° Mettre le contact en introduisant la clé dans la manette du tableau.
- 4° Tirer le bouton actionnant le volet d'air du carburateur.
- 5° Appuyer sur le bouton du démarreur, et dès que le moteur part, manœuvrer par saccades la pédale d'accélérateur, mais en se gardant bien d'emballer le moteur.

Il ne faut jamais appuyer d'une façon prolongée sur la pédale de démarrage, et si après quelques tentatives le moteur ne part pas, il faut en rechercher la cause.

Après s'être rendu compte qu'aucune des recommandations précédentes n'a été omise :

- 1° Vérifier, en appuyant sur le pointeau du carburateur, si l'essence arrive bien.

2° Démonter les quatre bougies et vérifier l'écartement des pointes qui ne doit pas être supérieur à 4/10 de millimètre, soit l'épaisseur d'une carte de visite.

3° Démonter le gicleur de ralenti et vérifier s'il n'est pas obstrué.

4° Nettoyer la cuve du flotteur et son filtre qui peuvent contenir de l'eau.

5° Nettoyer le distributeur de la magnéto et vérifier l'écartement des vis platinées (3/10 de millimètre).

Réchauffage du moteur. Lorsque le départ du moteur aura été obtenu, le laisser tourner au ralenti pendant quelques instants avant de partir, de façon à réchauffer le moteur et à permettre à l'huile d'acquiescer une fluidité suffisante pour assurer l'alimentation normale des augets de bielles.

Pendant la saison froide, cette précaution est absolument indispensable, et il est recommandé de laisser tourner le moteur 5 à 10 minutes en accélérant légèrement le ralenti.

DÉMARRAGE ET CHANGEMENT DE VITESSE

Première vitesse. Pour démarrer, appuyer à fond avec le pied gauche sur la pédale de débrayage, déplacer le levier de changement de vitesse (latéralement vers la droite, puis le pousser) vers l'avant.

Si l'on sent une résistance, ne pas exercer d'effort, mais laisser revenir la pédale d'embrayage et recommencer immédiatement la manœuvre précédente après avoir débrayé de nouveau.

Une fois le levier en position de première, embrayer progressivement en levant doucement le pied gauche tout en appuyant le pied droit sur l'accélérateur et après avoir desserré le frein à main. En côte, ces trois manœuvres doivent se faire simultanément.

Pour passer d'une vitesse à une autre supérieure, il faut toujours débrayer et relever le pied de la pédale d'accélérateur pour éviter que le moteur s'emballe.

Deuxième vitesse. Tirer le levier en arrière en passant par le point mort, mais sans y marquer de temps d'arrêt, jusqu'à obtenir son enclenchement dans la position de deuxième vitesse.

Prise directe. Basculer le levier sur la gauche et le tirer complètement en arrière.

Marche arrière. Le levier ayant été ramené au point mort, le pousser vers l'avant, dans la position de première vitesse, en maintenant toujours le moteur débrayé; basculer le levier sur la gauche, pousser à fond vers l'avant, et embrayer doucement.

Pour passer de marche avant en marche arrière il est indispensable d'attendre l'arrêt complet de la voiture.

Pour passer d'une vitesse quelconque à celle immédiatement inférieure il faut, à l'inverse de la manœuvre indiquée plus haut, laisser le pied sur la pédale d'accélérateur, pour permettre au moteur d'augmenter sa vitesse pendant le temps très court où le baladeur traverse le point mort en quittant un engrenage pour pénétrer dans l'autre.

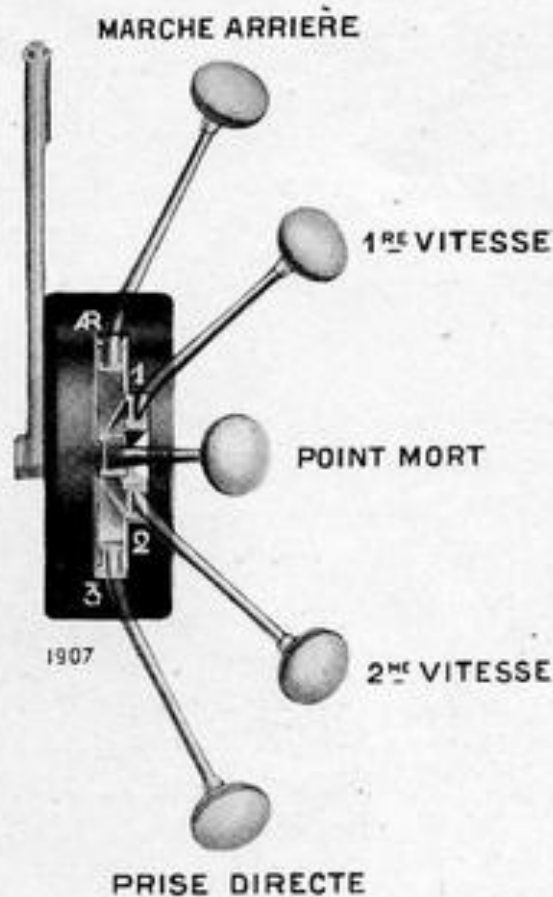


FIG. 25. — SCHÉMA DES POSITIONS DU LEVIER DES VITESSES.

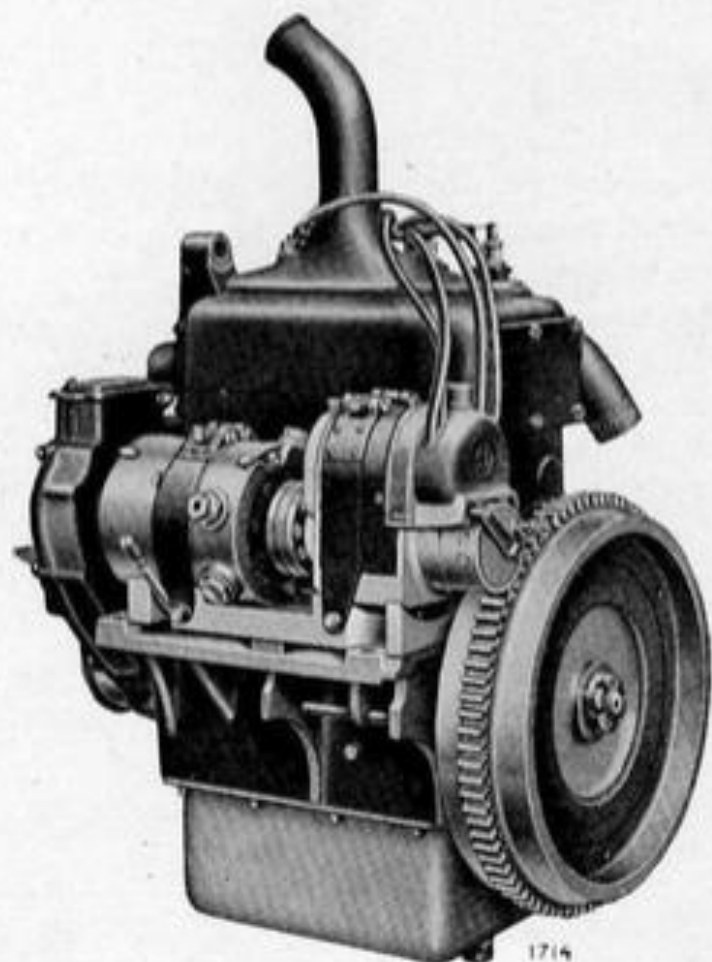
En route. Appuyer progressivement sur l'accélérateur, il ne sert à rien de marcher continuellement avec l'accélérateur à fond de course. Ne pas laisser le pied gauche sur la pédale de débrayage, le placer à côté sur le plancher.

Pour ralentir, lâcher l'accélérateur et freiner progressivement au pied. Dans le cas de nécessité d'un arrêt brusque, actionner les deux freins simultanément. Il n'est pas utile de débrayer, et cette opération ne doit se faire que pour changer de vitesse, ou après un coup de frein ayant donné à la voiture une allure voisine de celle que peut lui communiquer le moteur tournant au ralenti.

Dans les descentes, laisser la voiture embrayée en prise directe, placer même le levier dans la position de seconde avant d'aborder la descente si celle-ci est particulièrement rapide.

La voiture roulant, il ne suffit pas de regarder la route, il faut aussi surveiller les bruits du mécanisme, et dès que l'on entend un sifflement, des chocs répétés ou un bruit anormal, il est nécessaire de s'arrêter pour en rechercher les causes.

Arrêt. Dès que la voiture est arrêtée, ramener le levier de changement de vitesse au point mort, serrer le frein à main, arrêter le moteur et fermer le robinet d'essence.



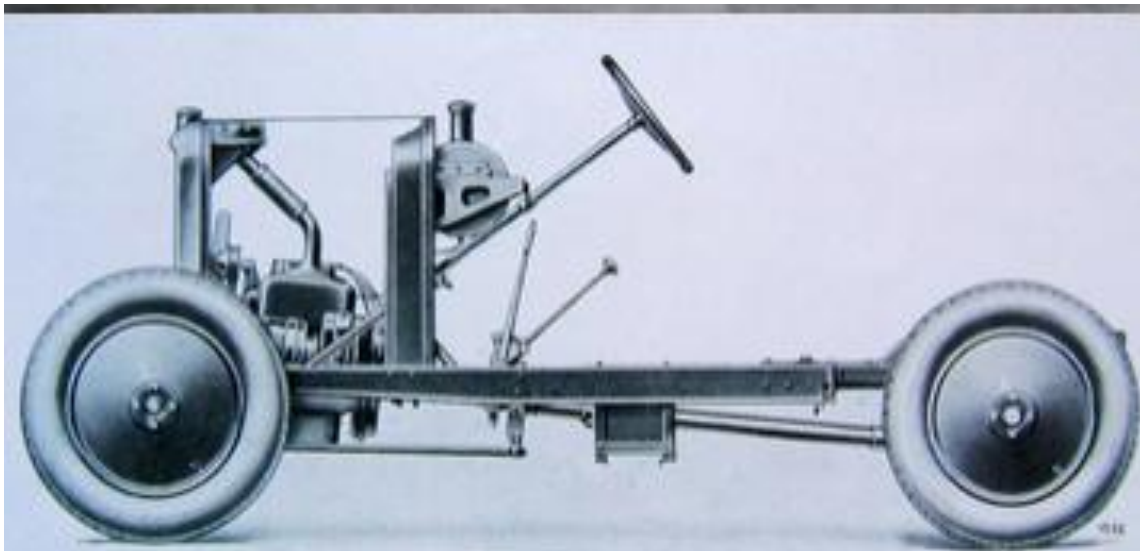


FIG. 4. — VUE EN ÉLEVATION DU CHASSIS 5 CH, TYPE 172-M 2.

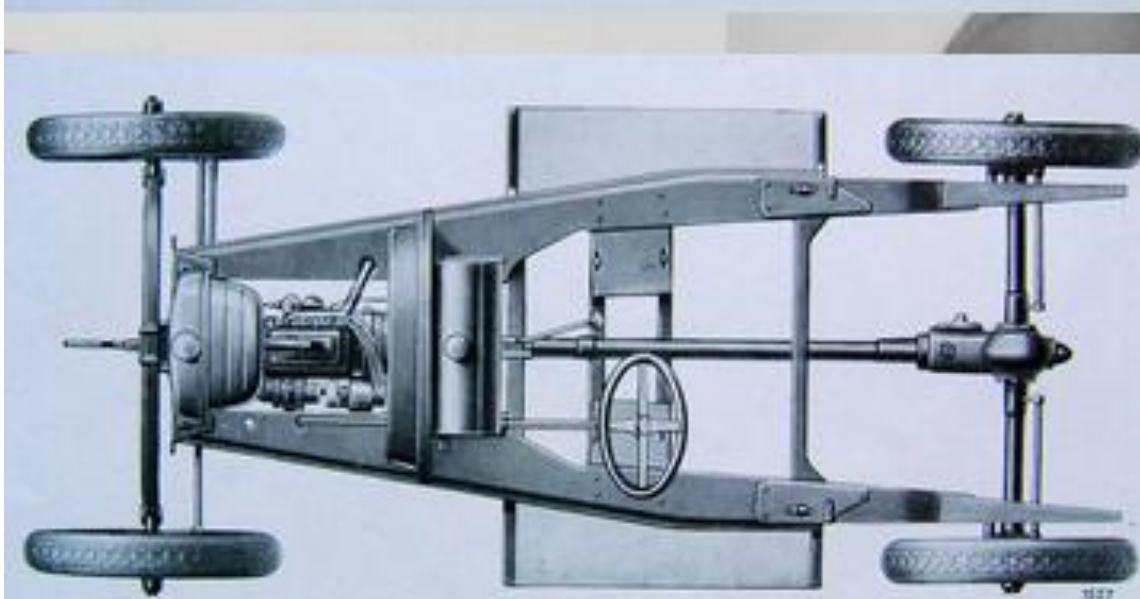


FIG. 5. — VUE EN PLAN DU CHASSIS 5 CH, TYPE 172-M 2.

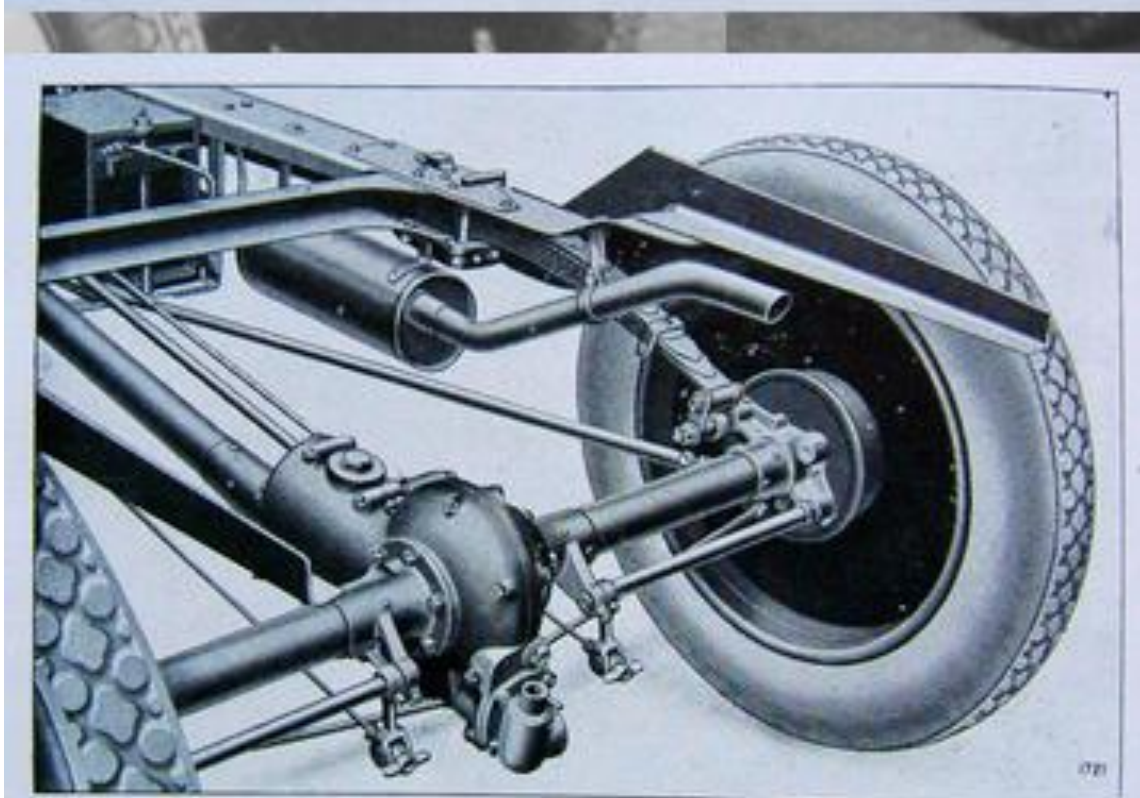


FIG. 6. — BOITE DE VITESSE ET ESSIEU ARRIÈRE.

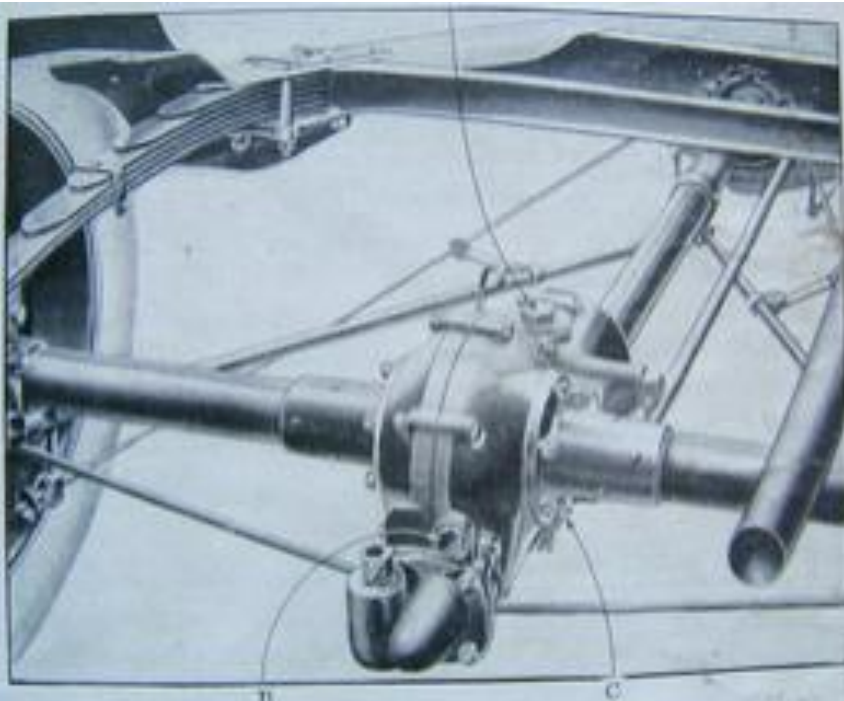


FIG. 18. — Groupe boîte de vitesses-pont arrière.

A. Orifice de remplissage. B. Bouchon de niveau. C. Bouchon de vidange.

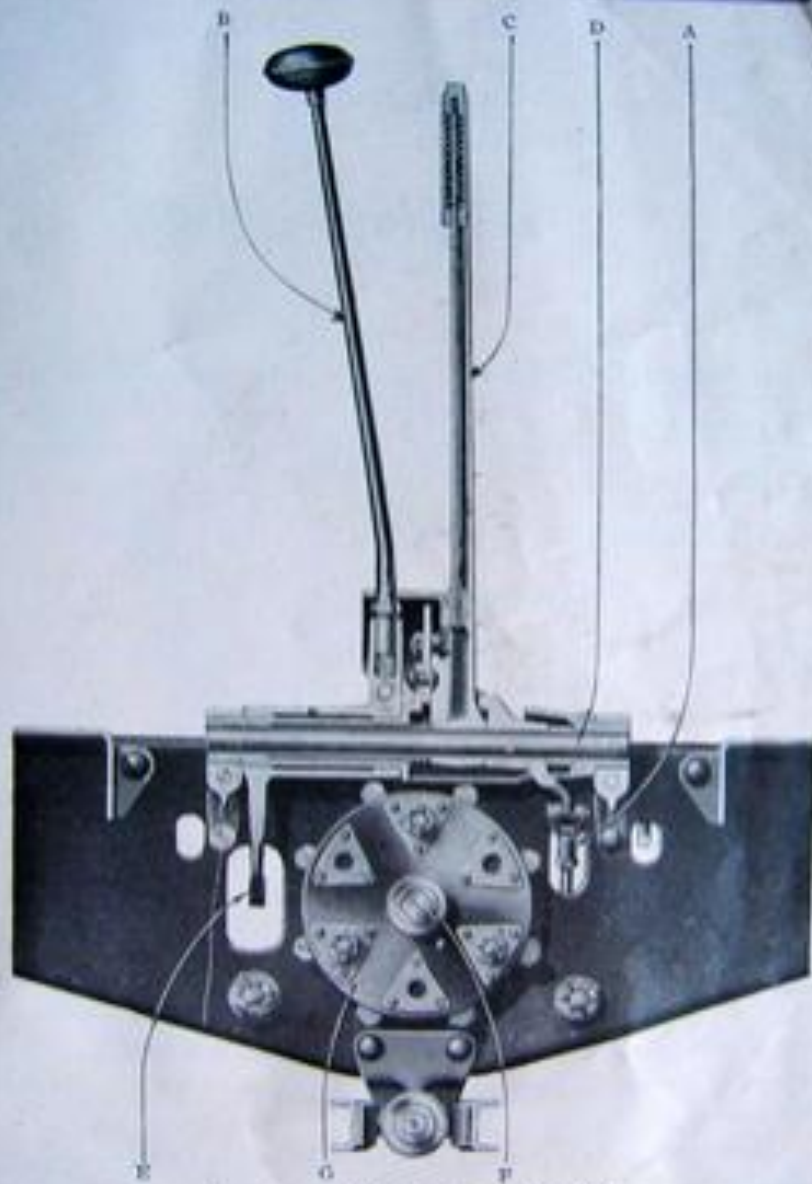


FIG. 17. — VUE DES COMMANDES.

A. Levier de renvoi de frein.	E. Levier de commande du changement de vitesse.
B. Levier de changement de vitesse.	F. Arbre d'embrayage.
C. Levier de frein à main.	G. Flucteur.
D. ...	

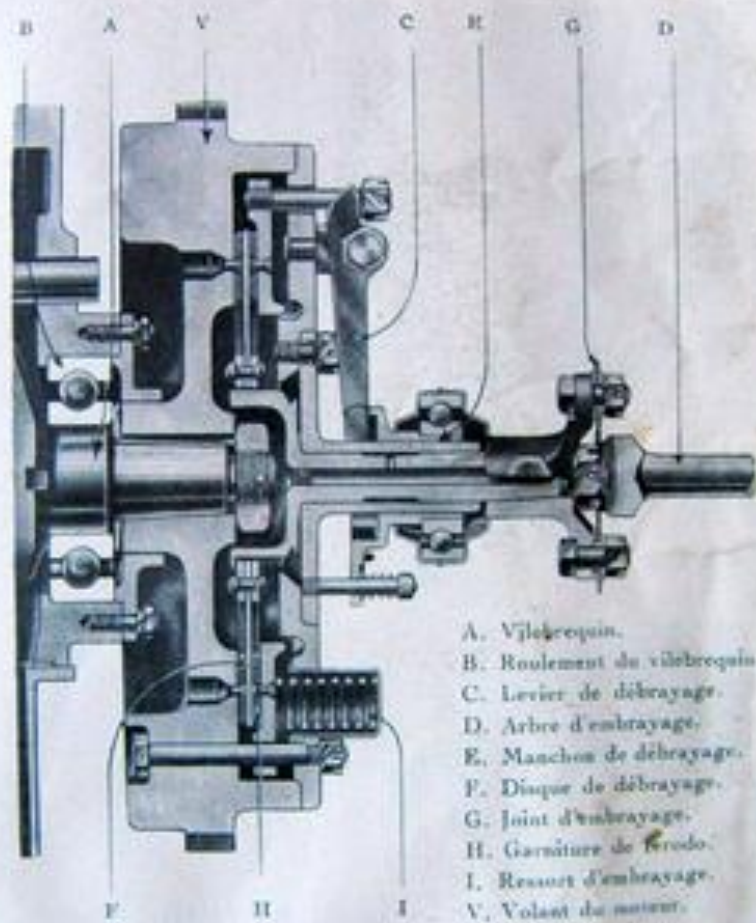


FIG. 6. — COUPE DE L'EMBRAYAGE.

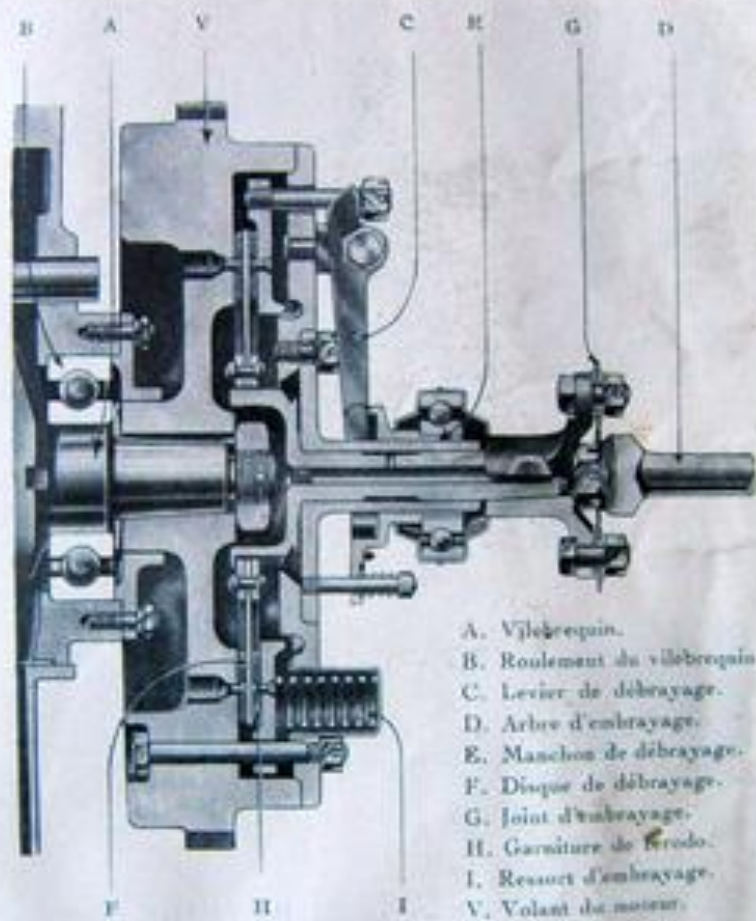


FIG. 6. — COUPE DE L'EMBRAYAGE.

**Bielles de connexion
et de direction.**

Les leviers de direction par-
tis par les fusées sont réu-
nis par une bielle de con-
nexion montée à chape sur
chacun d'eux.

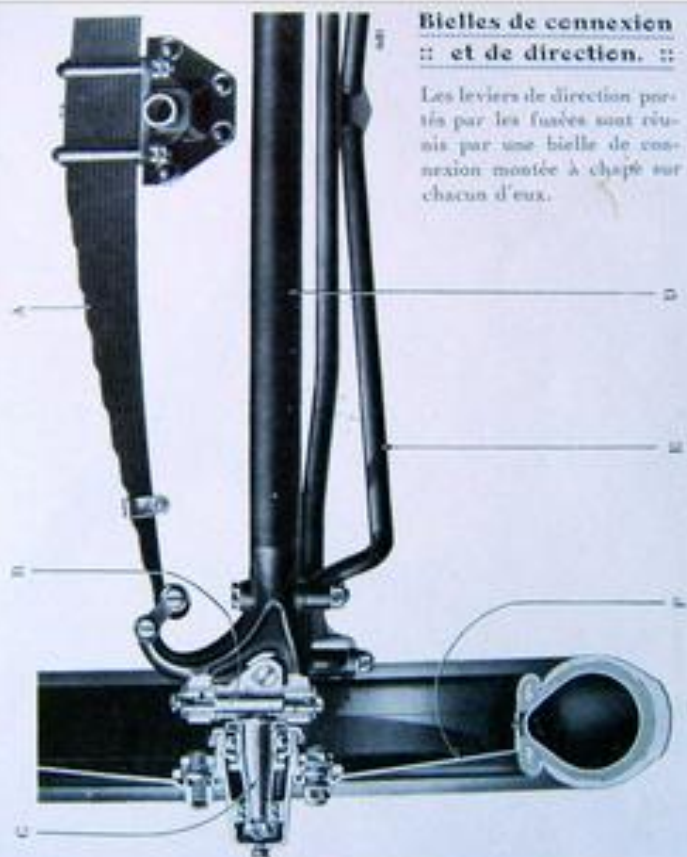


FIG. 14. — COUPE DE L'ESSIEU AVANT.

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| A Ressort avant. | D Corps d'essieu. |
| B Pivot de fusée. | E Barre de connexion. |
| C Fusée. | F Roue Michelin. |

(Voir légende page 17.)

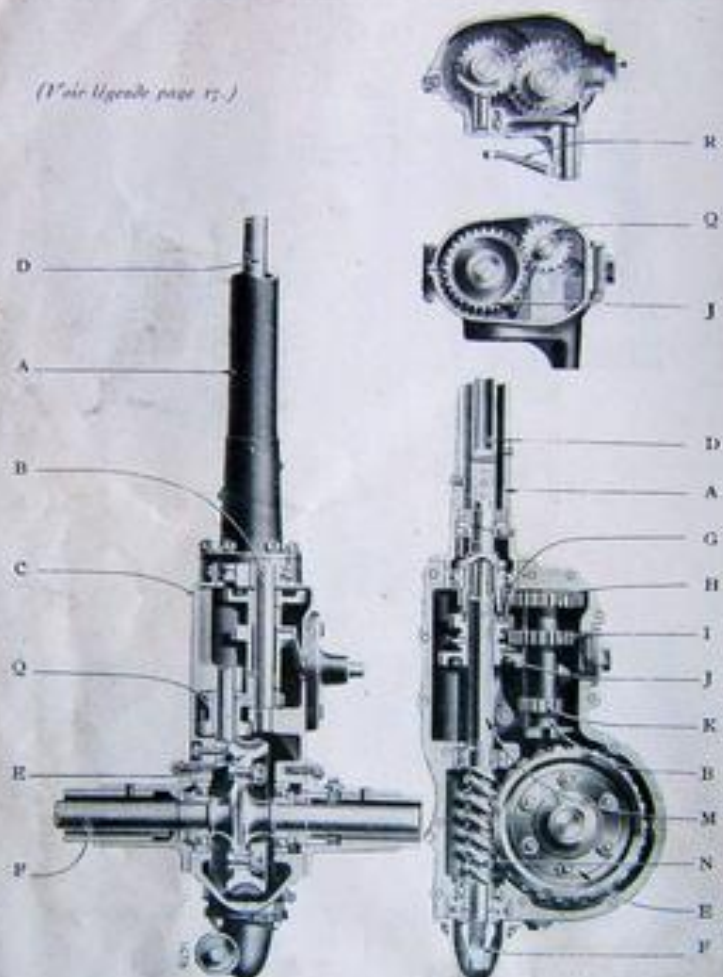


FIG. 9. — COUPES DU CHANGEMENT DE VITESSE

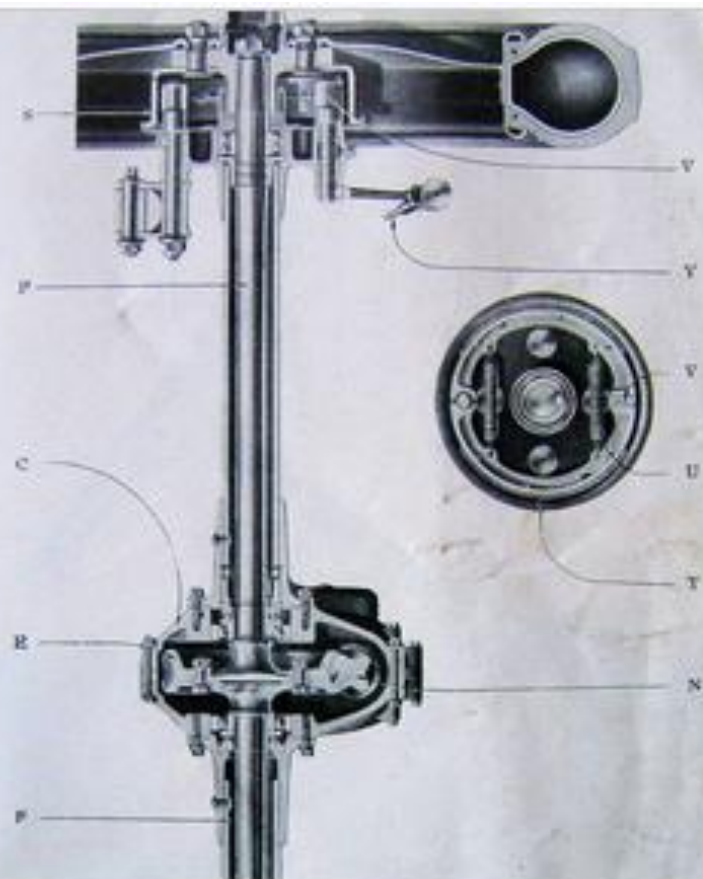


FIG. 19. — COUPE DU PONT ARRIÈRE ET VUE D'UN FREIN.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A. Tube de poussée. | M. Arbre récepteur. |
| B. Arbres intermédiaires. | N. Vis sans fin. |
| C. Carter. | P. Prise du mouvement du compteur. |
| D. Arbre de transmission. | Q. Pignon de marche arrière. |
| E. Roue bilobée. | R. Levier de commande des vitesses. |
| F. Arbres de roues. | S. Tambour de frein. |
| G. Pignon moteur. | T. Garniture des segments. |
| H. Pignon de renvoi. | U. Ressort de rappel. |
| I. Pignon de 2 ^e vitesse. | V. Cône de frein. |
| J. Baladeur de 1 ^{re} et 2 ^e vitesse. | X. Axe de clé de frein. |
| K. Pignon de première vitesse. | Y. Réglage du frein. |
| L. Clé de réglage de frein. | |

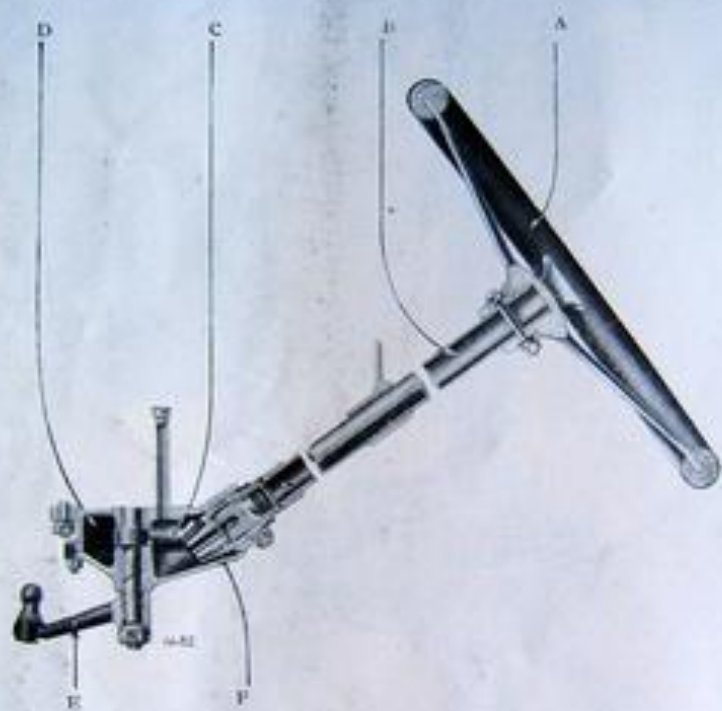


FIG. 20. — COUPE DE LA DIRECTION.

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| A. Voiant de direction. | D. Carter. |
| B. Colonne de direction. | E. Levier de commande. |
| C. Secteur denté. | F. Pignon de commande. |

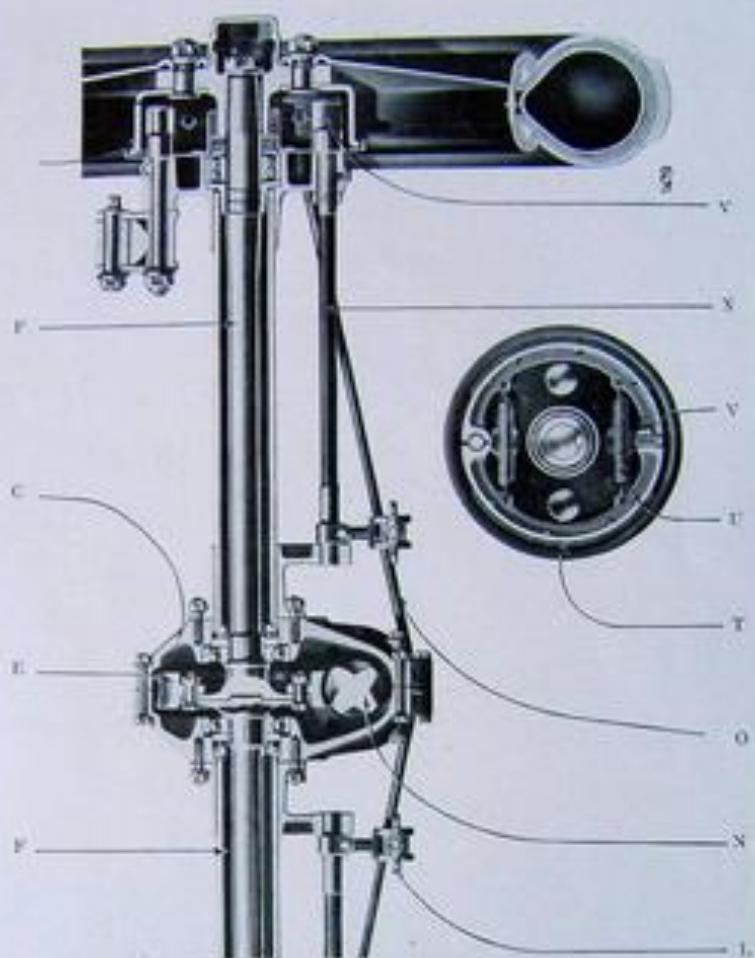


FIG. 15. — COUPE DU PONT ARRIÈRE ET VUE D'UN FREIN.

- | | |
|--|------------------------------------|
| A Tube de poussée. | L Clé de réglage du frein. |
| B Arbre intermédiaire. | M Arbre récepteur. |
| C Carter. | N Vis sans fin. |
| D Arbre de transmission. | O Tendeur du pont. |
| E Roue hélicoïdale. | P Prise de mouvement du compteur. |
| F Arbre des roues. | Q Pignon de marche arrière. |
| G Pignon moteur. | R Levier de commande des vitesses. |
| H Pignon de renvoi. | S Tambour de frein. |
| I Pignon de 2 ^e vitesse. | T Garniture des segments. |
| J Baladeur de 1 ^{re} et 2 ^e vitesse. | U Ressort de rappel. |
| K Pignon de première vitesse. | V Came de frein. |
| | X Axe de clé de frein. |

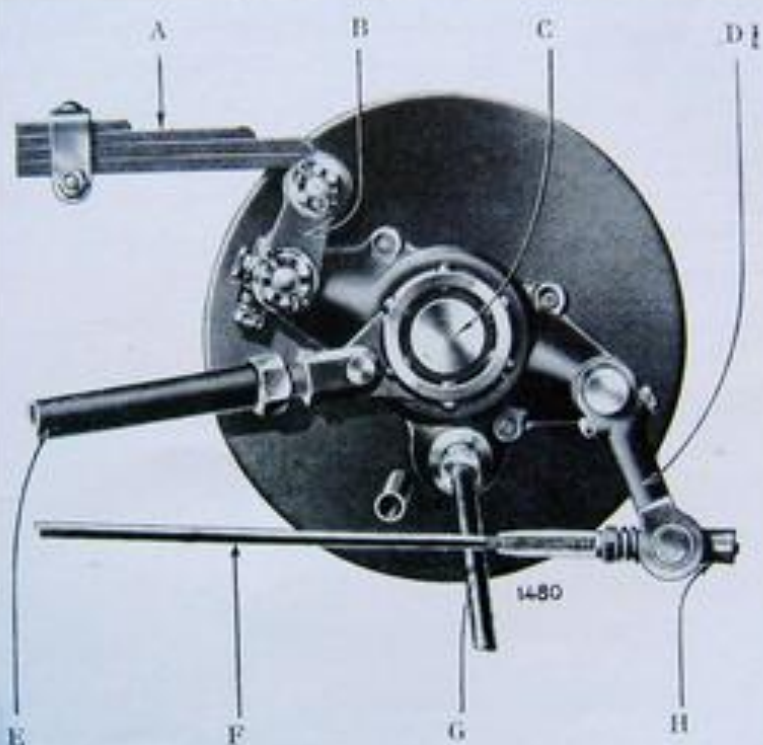


FIG. 16. — FREIN ARRIÈRE.

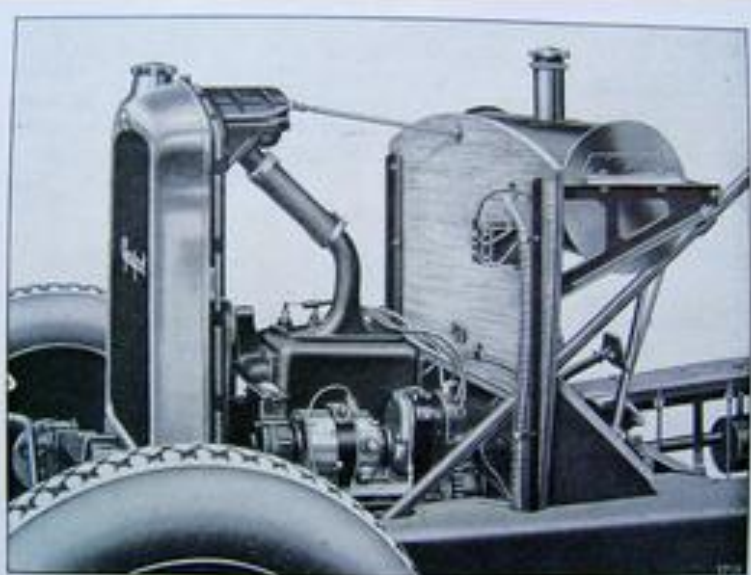


FIG. 10. — MAGNÉTO ET DYNAMO D'ÉCLAIRAGE.

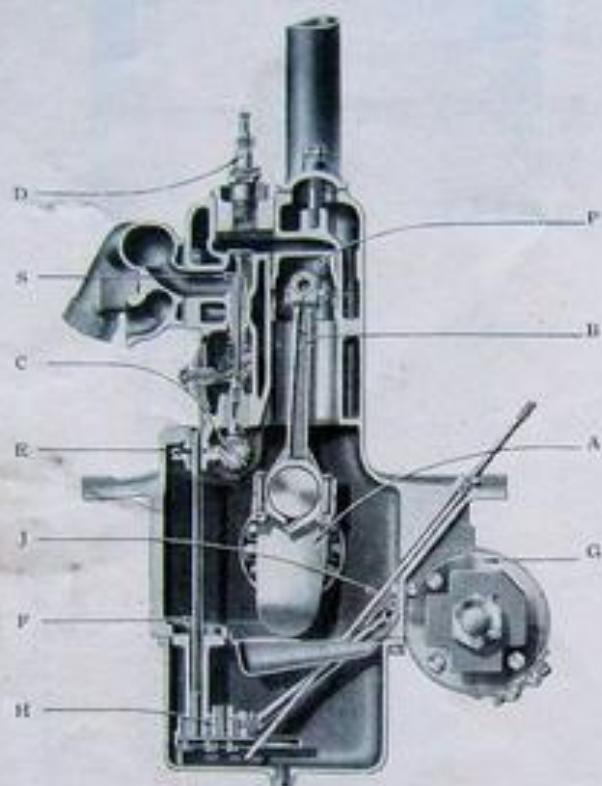
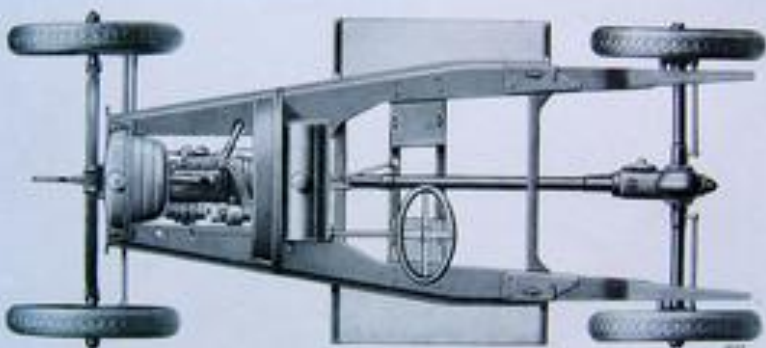


FIG. 5. — COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. Vilebrequin. | F. Arbre de commande de pompe à huile. |
| B. Bielle. | G. Démarreur. |
| C. Arbre à cames. | H. Pompe à huile. |
| D. Bougie. | I. Jauge. |
| E. Roue de commande de pompe à huile. | P. Piston. |
| | S. Soupape. |



(Voir légende page 21).

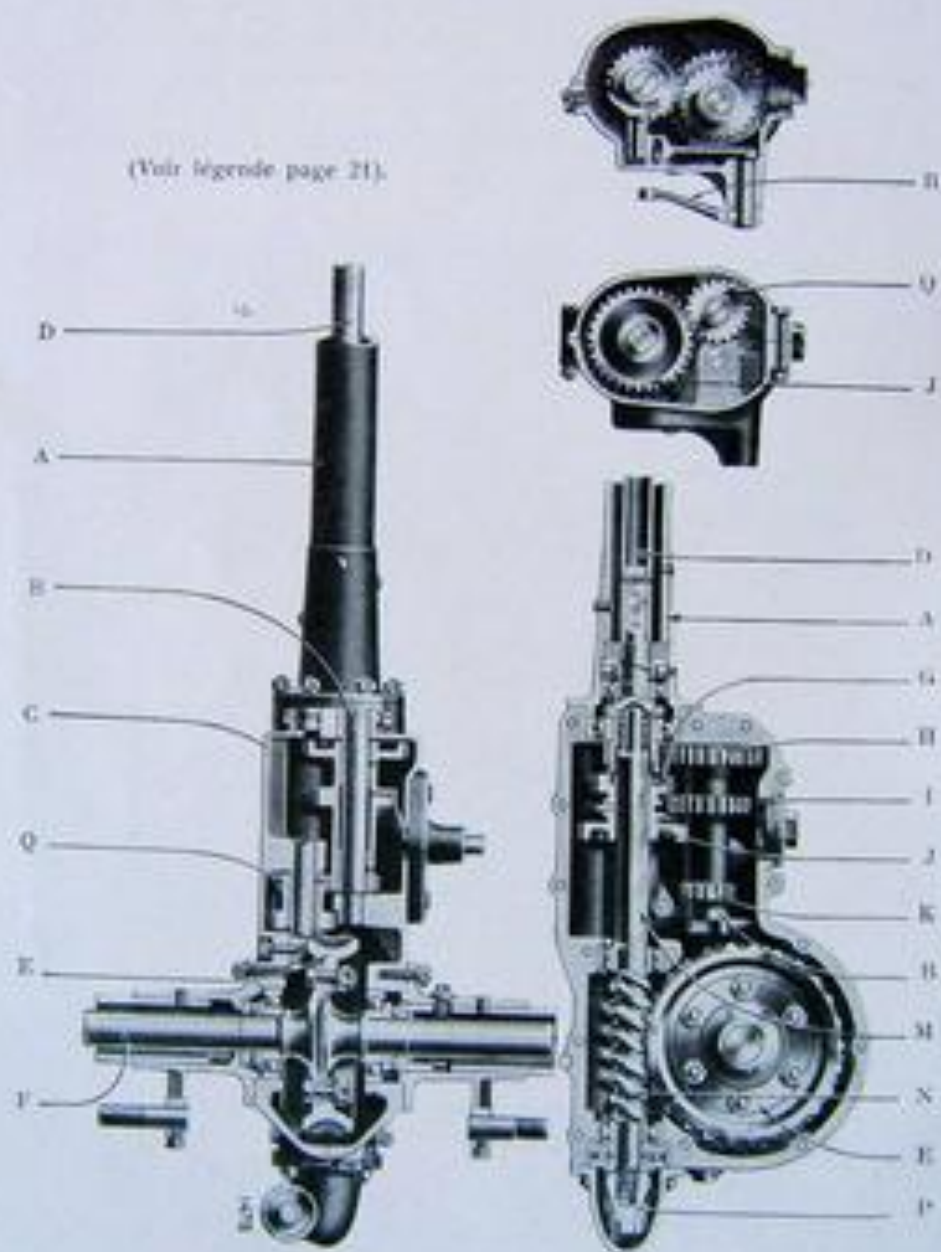


FIG. 12. — COUPES DU CHANGEMENT DE VITESSE ET DU PONT ARRIÈRE.

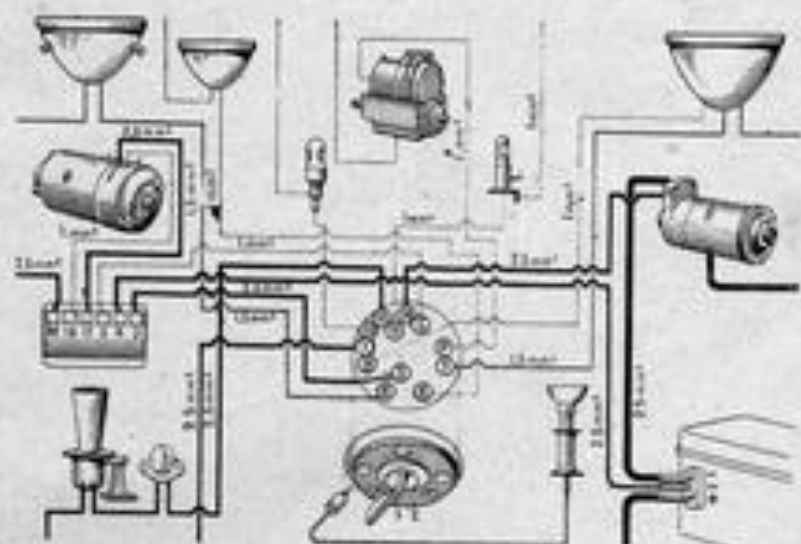


Fig. 8 bis. — Autre schéma général d'une installation de voiture avec allumage par magnéto.

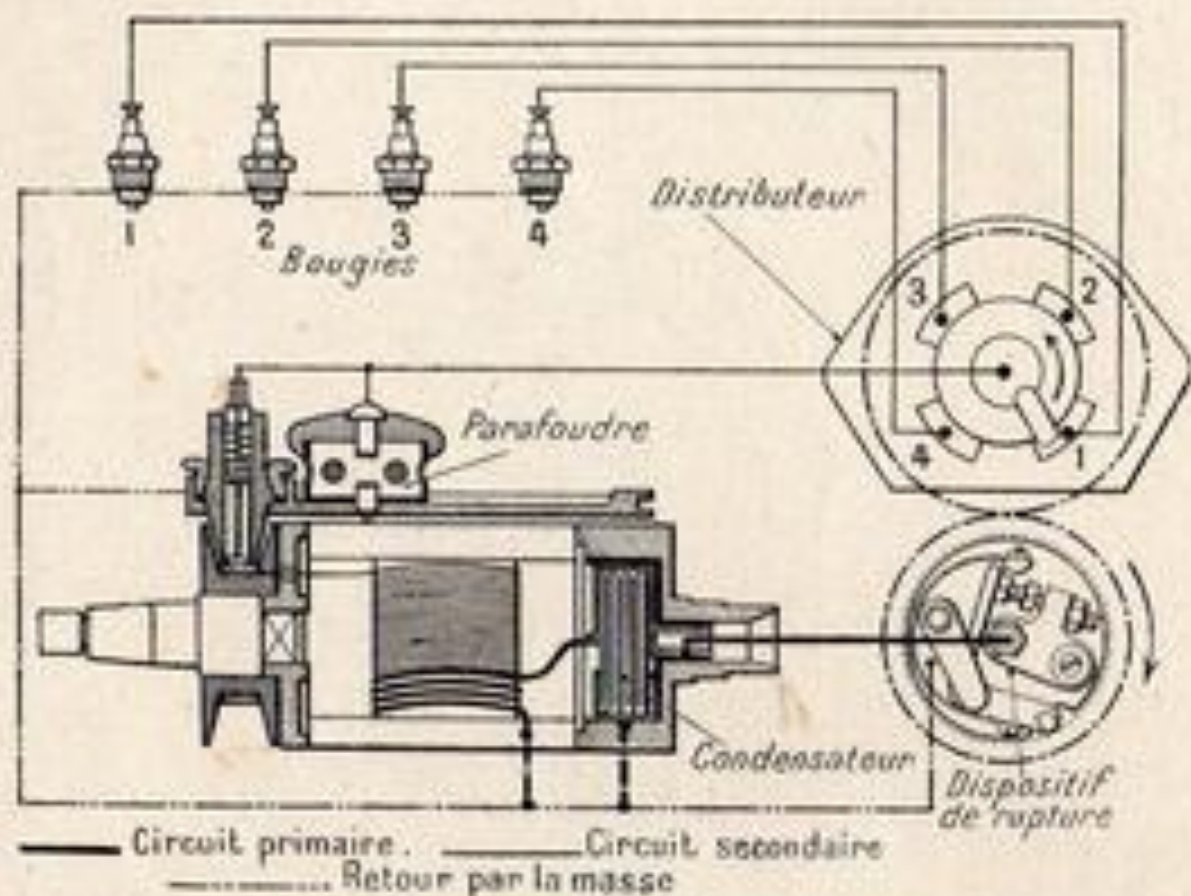
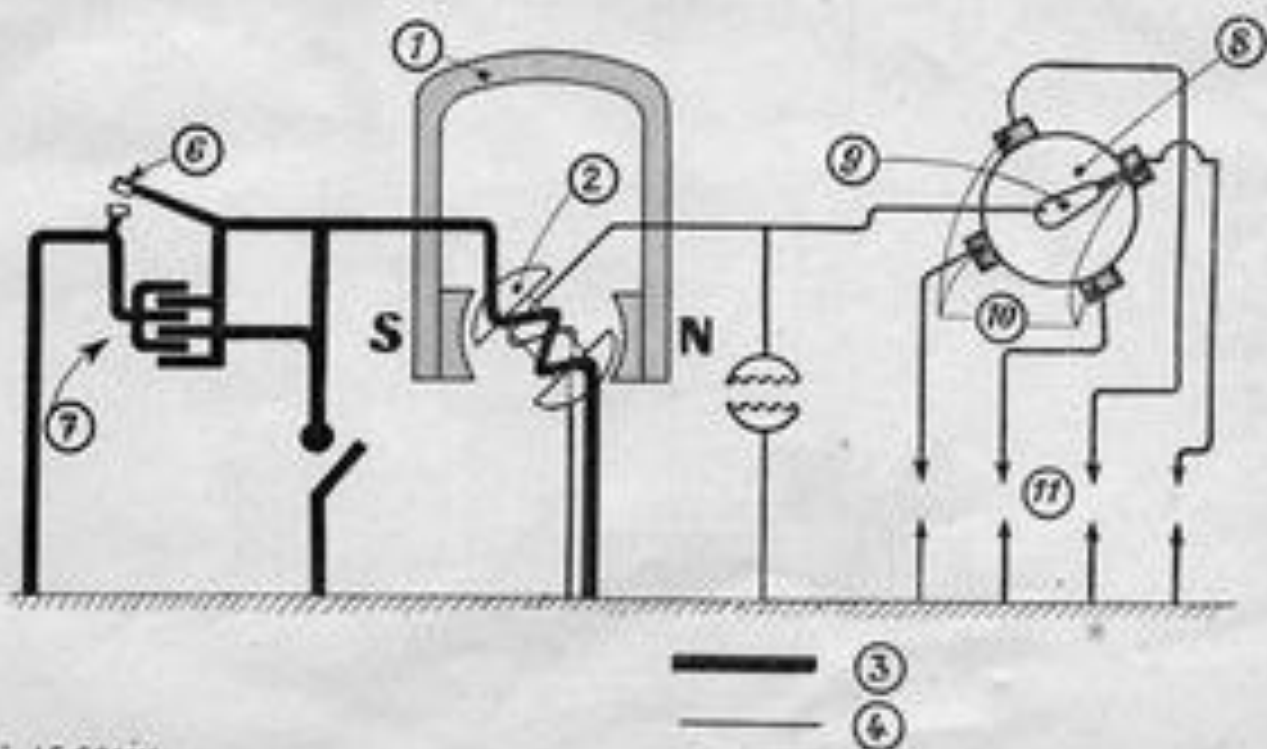


Fig. 71. — Schéma des connexions d'une magnéto haute tension pour moteur 4 cylindres.

Pl. n° 21 bis

ALLUMAGE PAR MAGNÉTO



Société du Carburateur "ZÉNITH"

Anonyme, capital : 6.720.000 fr.
Tribunal de Commerce de Lyon. Registre N° B-665

Siège social, Usine et Vente, 49-51, Chemin Feuillat; LYON (III^e)
Succursale à PARIS, 13, Rue du Débarcadère (XVII^e)

Usines et Succursales : PARIS, LONDRES, BERLIN, MILAN, TURIN,
DÉTROIT, NEW-YORK, BRUXELLES, GENÈVE, ZURICH
MADRID, BARCELONE, COPENHAGUE, AMSTERDAM

Notice de Réglage et d'Emploi des Carburateurs de 22^{mm} à grande diffusion

Les carburateurs horizontaux, type H. A. K. et H.A.K.G. conviennent aux moteurs monoblocs, ayant une seule entrée de gaz. C'est le cas le plus général.

Pour un moteur ayant deux ou plusieurs entrées, le carburateur vertical, type K, doit être adopté. Il se monte au bout d'une courte tubulure présentant le minimum de coudes

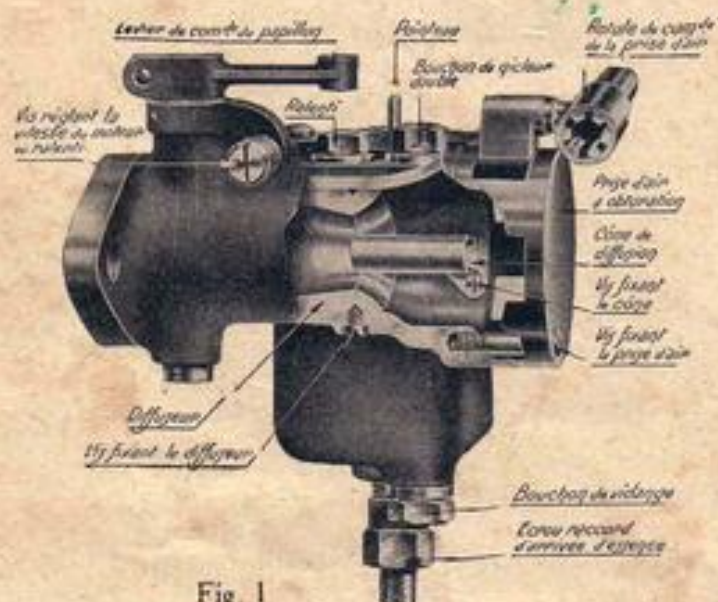


Fig. 1

Dans ce cas, le réchauffage de l'air admis au carburateur ou de la tubulure d'admission est recommandé.

Employer des joints d'amiante dure de 1^{mm} d'épaisseur maximum pour éviter le cintrage de la bride.

La hauteur de charge de l'essence doit être suffisante pour l'alimentation du carburateur, même dans une rampe de 20 %.

L'emploi d'un bon filtre sur la canalisation d'essence ou sous la cuve du carburateur, est indispensable.

Pour faciliter le départ à froid, notre modèle de 22^{mm} est muni d'une prise d'air à obturation (fig. I) qui peut être commandée, soit du tablier, soit de l'avant de la voiture.

Tous les carburateurs de notre fabrication portent, gravés sur la cuve, l'indication du type et le numéro d'ordre de la série.

Ces inscriptions doivent toujours nous être indiquées pour les commandes de pièces de rechange.

RÉGLAGE

Il consiste à déterminer:
le diffuseur,
le gicleur-double,
le ralenti.

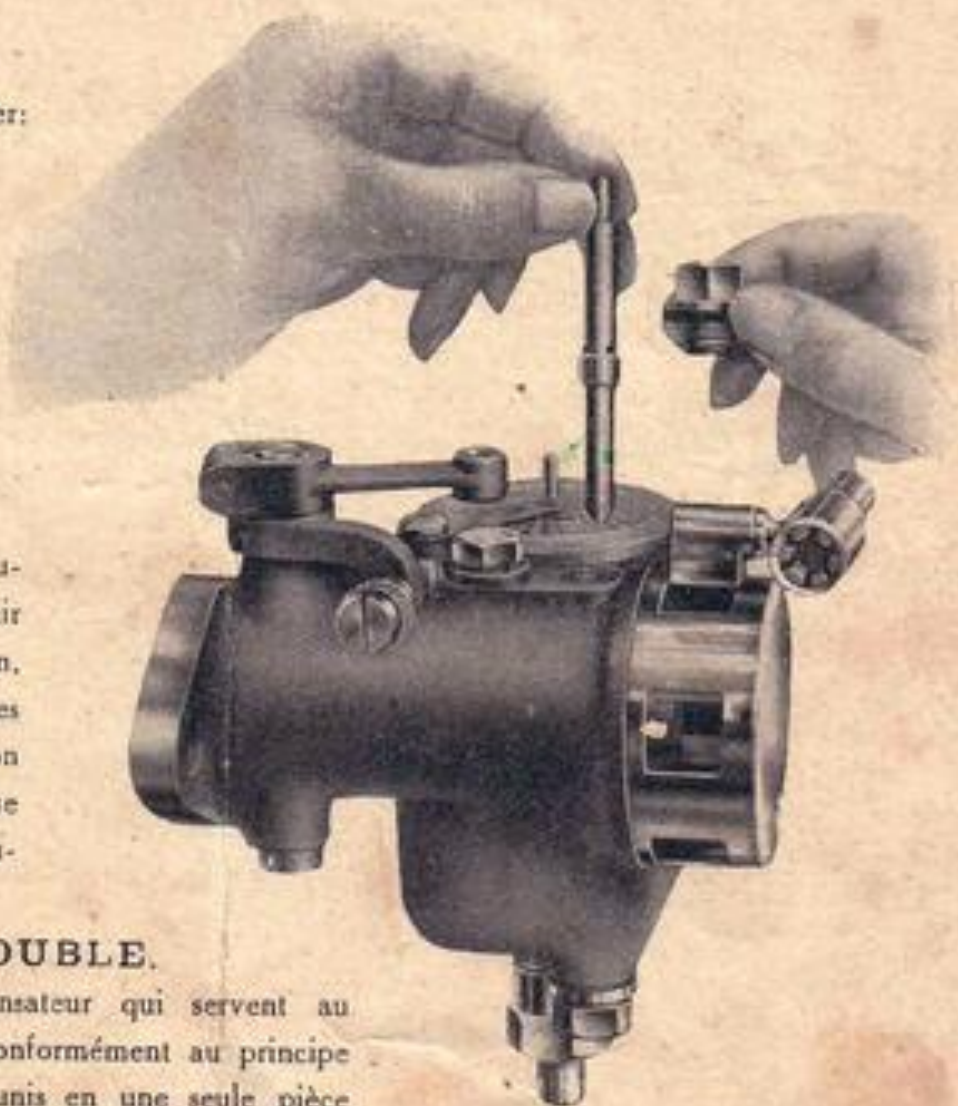
DIFFUSEUR.
(voir fig. I). Le diamètre du diffuseur varie de 13 à 17^{mm}, par^{mm}.

Pour changer le diffuseur, enlever la prise d'air et le cône de diffusion, débloquer de quelques tours la vis de fixation du diffuseur qui se trouve sous le carburateur (fig. I).

GICLEUR-DOUBLE.

Le jet et le compensateur qui servent au dosage de l'essence, conformément au principe ZENITH, ont été réunis en une seule pièce appelée "gicleur-double". Cette pièce est accessible à la main (fig. II) après avoir enlevé le bouchon placé au-dessus du carburateur.

Le jet est l'orifice percé dans l'axe du gicleur (fig. III) à sa partie inférieure.



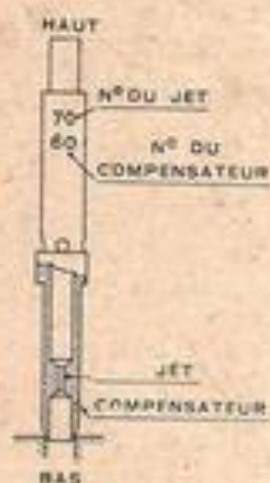


Fig. III

Le compensateur est l'orifice percé au bas de la paroi cylindrique.

Deux chiffres sont inscrits sur ce gicleur-double ; le premier indique le calibre du jet, le second celui du compensateur.

Il existe des gicleurs-doubles avec jets percés de 40 à 80 centièmes de millimètre, et compensateurs de 60 à 80 par écarts de 5 centièmes.



Fig. IV

RALENTI. — (Fig. 4). Il existe pour ce carburateur 7 ralenti différents numérotés de 0 à 6, le numéro 6 étant le plus riche.

Nous donnons ci-dessous un tableau indiquant des réglages de base pour les moteurs dont le régime normal oscille autour de 2500 à 3000 tours minute.

Cylindrée du moteur	600 cm ³	750 cm ³	900 cm ³	1000 cm ³	1100 cm ³
RÉGLAGE	13. 50-60	14. 55-70	15. 60-70	16. 65-80	17. 75-80

Le premier numéro indique le diamètre du diffuseur, les deux numéros suivants désignent le gicleur-double.

Ces réglages ne sont pas absolus, leur détermination se fait en tenant compte des indications suivantes :

DÉFECTUOSITÉS	CAUSES
Vitesse insuffisante en palier	Diffuseur trop petit. Jet trop petit.
Consommation exagérée.	Jet trop grand
Reprises mauvaises, avec retours au carburateur	Diffuseur trop grand. Jet trop petit.

Il n'y a pas à s'occuper de la détermination du compensateur ; toutefois, l'augmentation d'un numéro de compensateur correspond sensiblement à un demi-numéro de jet. Si donc, vous êtes riche avec 60-70 et pauvre avec 55-70, vous devez adopter 60-65.

NOTA. — Ne jamais apporter qu'une seule modification à la fois.

RÉGLAGE DU RALENTI

Le ralenti se règle le moteur étant chaud.

La vis de butée qui s'appuie sur la nervure du moyeu de l'axe du papillon règle la vitesse du moteur au ralenti.

Ne cherchez pas un ralenti trop lent et toujours instable avec de petits moteurs à grand régime ayant un volant léger.

Nos carburateurs sont livrés généralement avec le ralenti n° 2.

Si, à ce régime, le moteur prend un rythme saccadé, autrement dit galope, placer un ralenti n° 1.

Si le moteur tourne régulièrement quelques secondes et cale ensuite, placer un ralenti n° 3.

Les numéros 0, 5 et 6 sont employés très rarement.

Pour les essais, nous avons supposé que le carburateur est installé sur un moteur en bon état de marche, soit comme allumage, soit comme réglage des soupapes.

ALLUMAGE

AVANCE FIXE. — L'avance doit être au moins égale à un vingtième de la course du piston.

AVANCE VARIABLE. — On doit pouvoir donner une avance au moins égale à un dixième de la course du piston.

AVANCE AUTOMATIQUE — Le dispositif automatique, calé à toute avance, doit en donner une au moins égale à un dixième de la course du piston.

SOUPAPES

Vérifier si la garde des soupapes est convenable, généralement 3 à 5 dixièmes de millimètre. Consulter à ce sujet le constructeur.

Les cylindres doivent avoir une compression égale et suffisante.



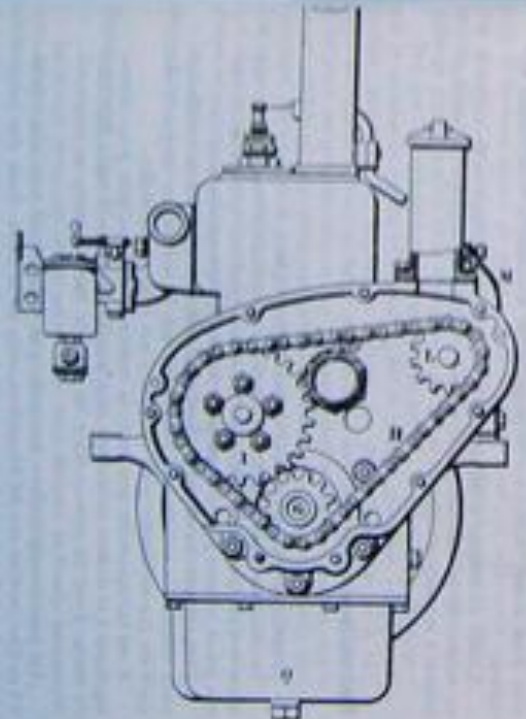
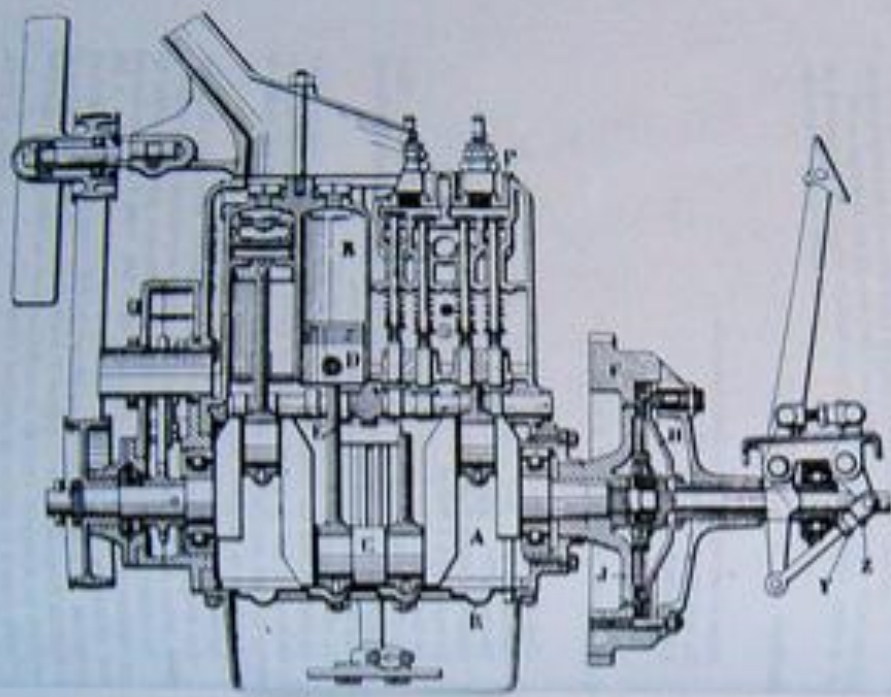


FIG. 4

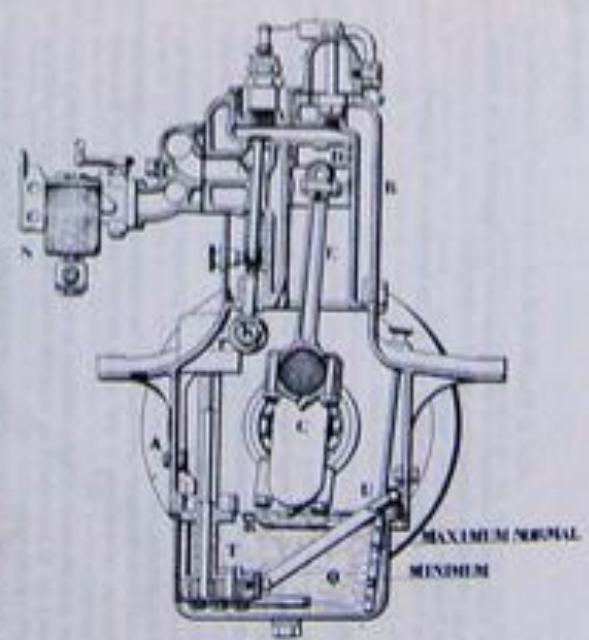
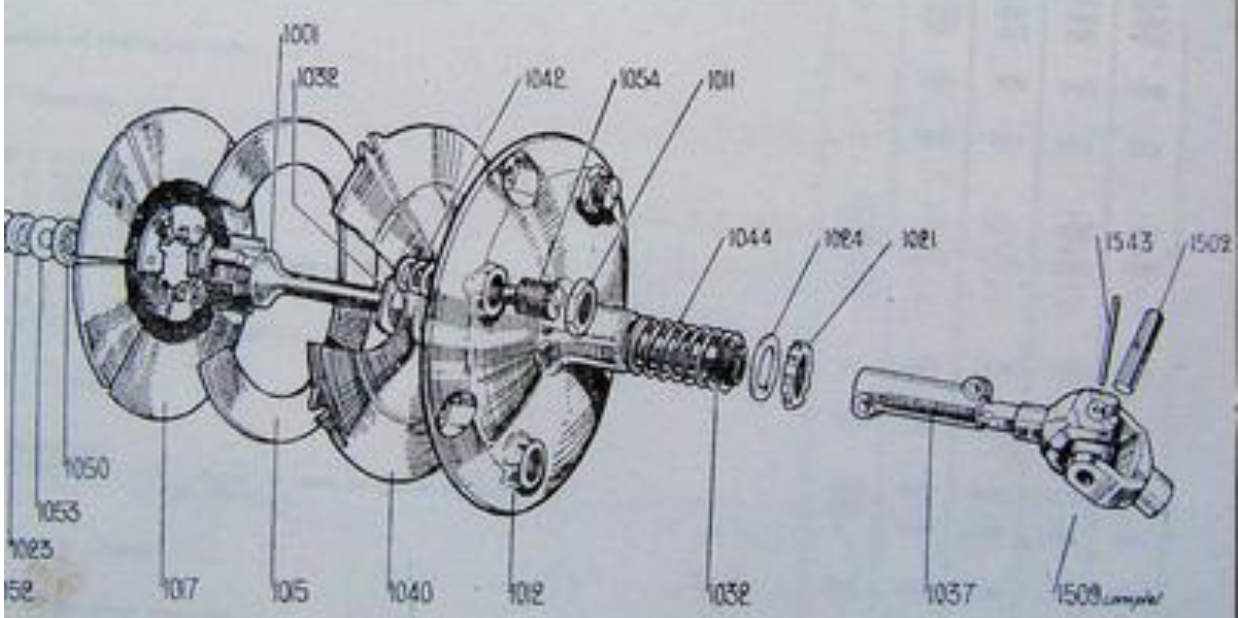


FIG. 4



SOCIÉTÉ ANONYME
DES AUTOMOBILES ET CYCLES

Peugeot

Capital : 600 MILLIONS de Francs

Reg. de Comm. N° 4411

Trib. de Comm. de Levallois



NOTICE

DE

Démontage des Organes

sur

CHASSIS CARROSSÉ

5 ch



Téléphone

AL 11111, 51-52 à 54
Jours AL 11111, 1001, 11

Adresse télégraphique
PEUGUOPACV-PARIS

Ensemble des Organes

DÉMONTAGE DU RADIATEUR

Sortir l'axe de la chape avant de la tringle entretoise du radiateur.

Dévisser à l'aide d'une broche les quatre colliers des raccords d'eau.
Dévisser les deux boulons de fixation au châssis. (Avoir soin de ne pas interchanger les cales en fibre, ce qui pourrait faire porter le radiateur sur les têtes de rivets du châssis et le percer.)

Faire tomber la courroie du ventilateur et soulever le radiateur obliquement de façon à dégager les tuyaux de raccord d'eau (fig. 1).



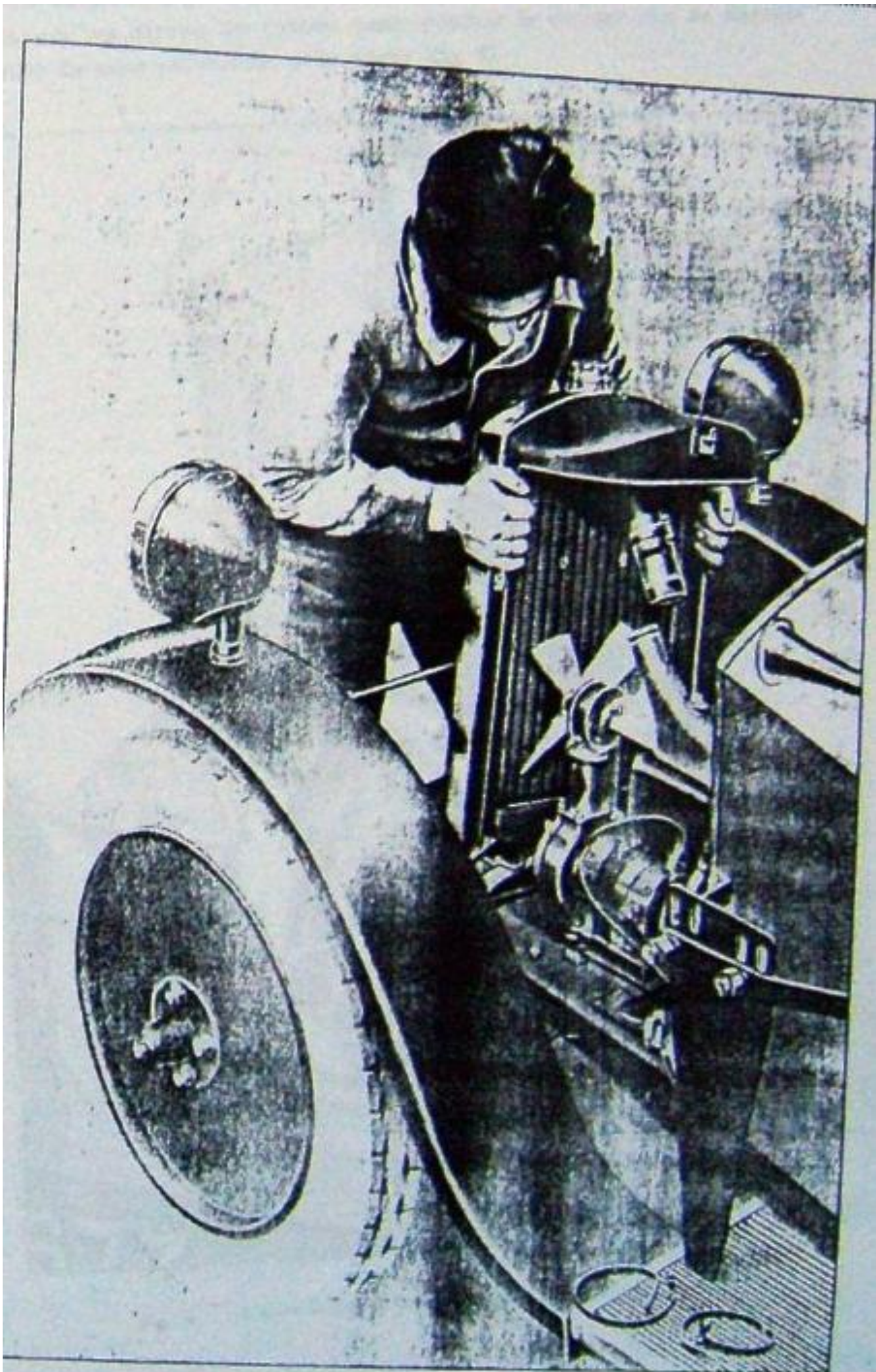


Fig. 1. — Enlèvement du radiateur.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

Le radiateur étant enlevé, sortir le plancher et la planche des pédales après avoir dévissé le bouton d'accélérateur et démonté les semelles des pédales ; débrancher le fil du démarreur et la tringle du frein au pied, desserrer le collier du support de démarreur et retirer celui-ci le plus possible vers l'arrière. Dévisser les quatre boulons de fixation du pédalier et l'enlever (fig. 2). Dévisser et sortir les boulons du manchon d'accouplement de l'arbre d'embrayage et pousser le manchon vers l'avant, sortir le grain de butée en aluminium. Débrancher le fil de dynamo, le tuyau d'arrivée d'essence et le tuyau d'échappement. Débrancher la commande de carburateur et la commande de prise d'air. Démontez l'entretoise des phares. Sortir la magnéto et dévisser les quatre boulons



Fig. 2. — Dégagement de la plaque porte-pédales avec le démarreur.



Fig. 3. — La magnéto est démontée et posée sur le moteur.

de fixation du moteur au châssis (fig. 3) (ne pas interchanger les cales en aluminium qui servent de centrage au moteur). Soulever l'arrière du moteur au niveau du châssis pour pouvoir le reculer afin de dégager la griffe de mise en marche et le sortir (fig. 4).

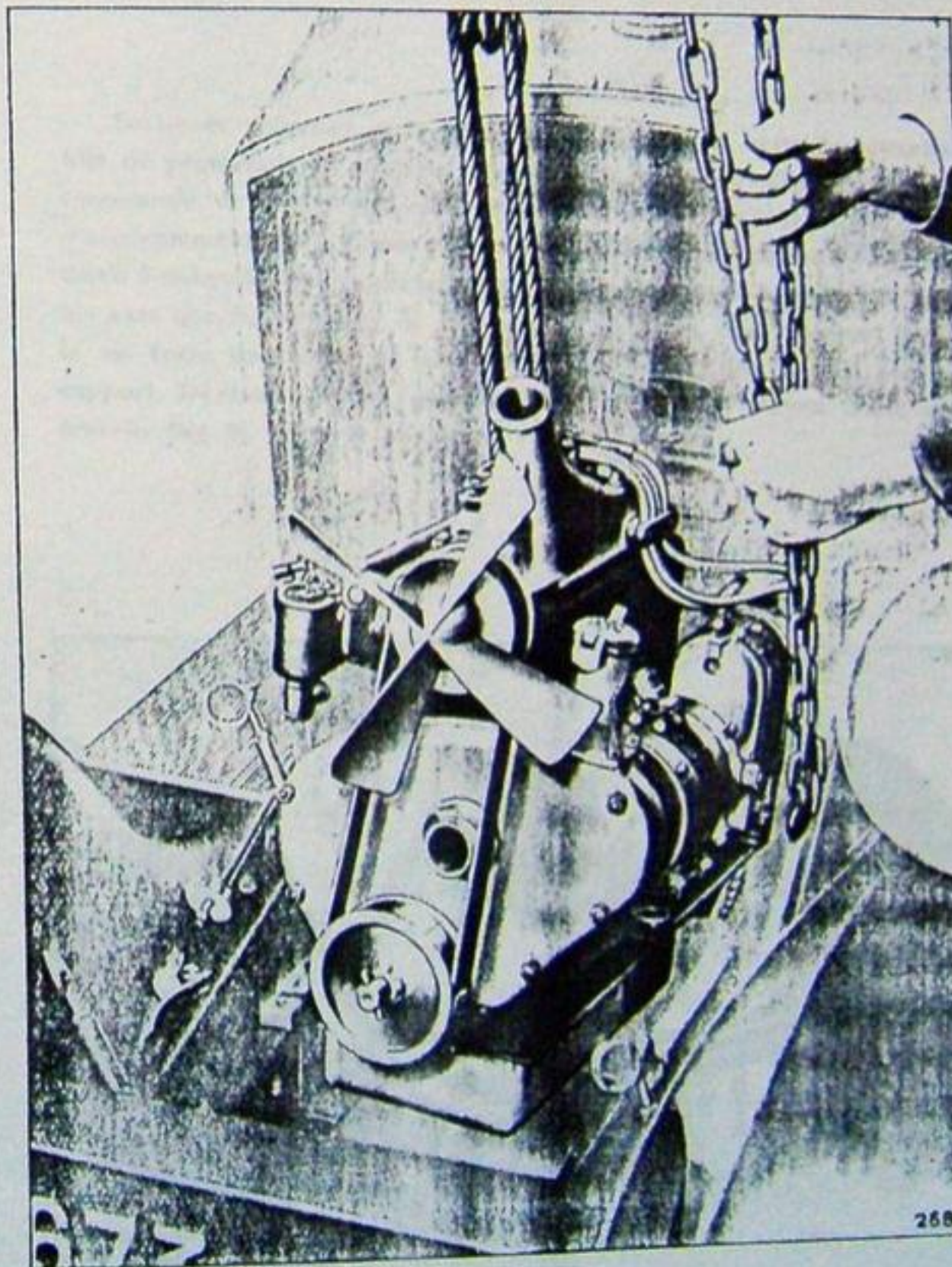


Fig. 4. — Enlèvement du moteur à l'aide d'un palan.

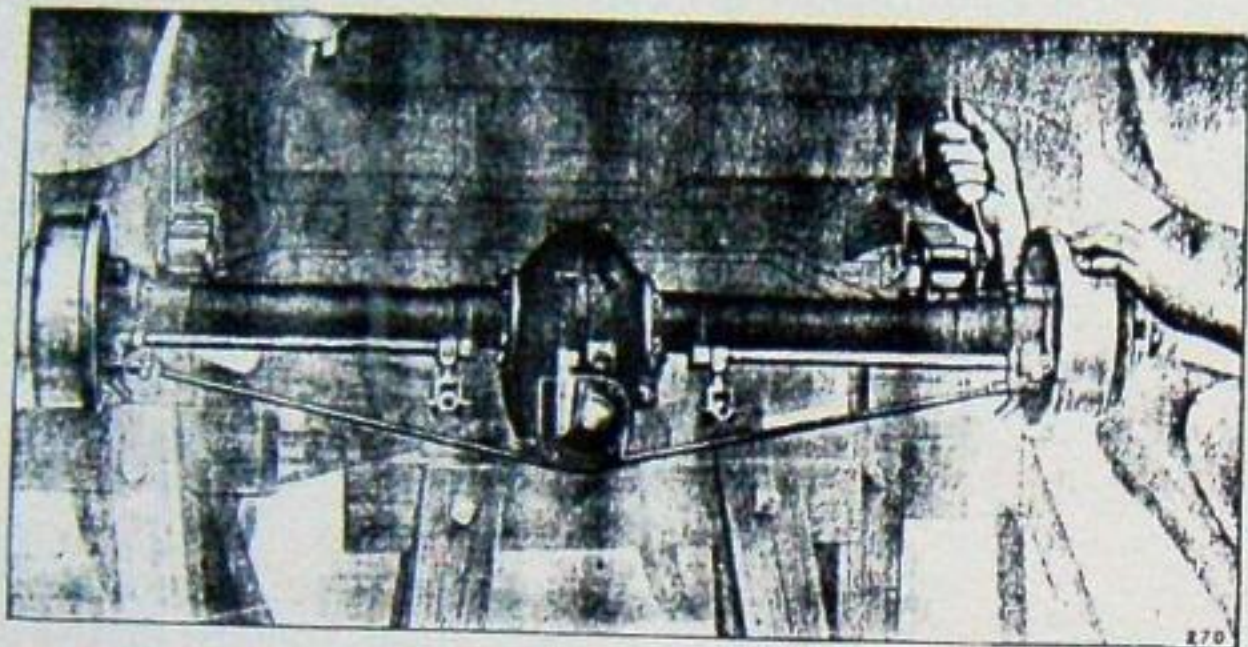


Fig. 5 — Desserrage de l'écrou d'un axe de ressort arrière.

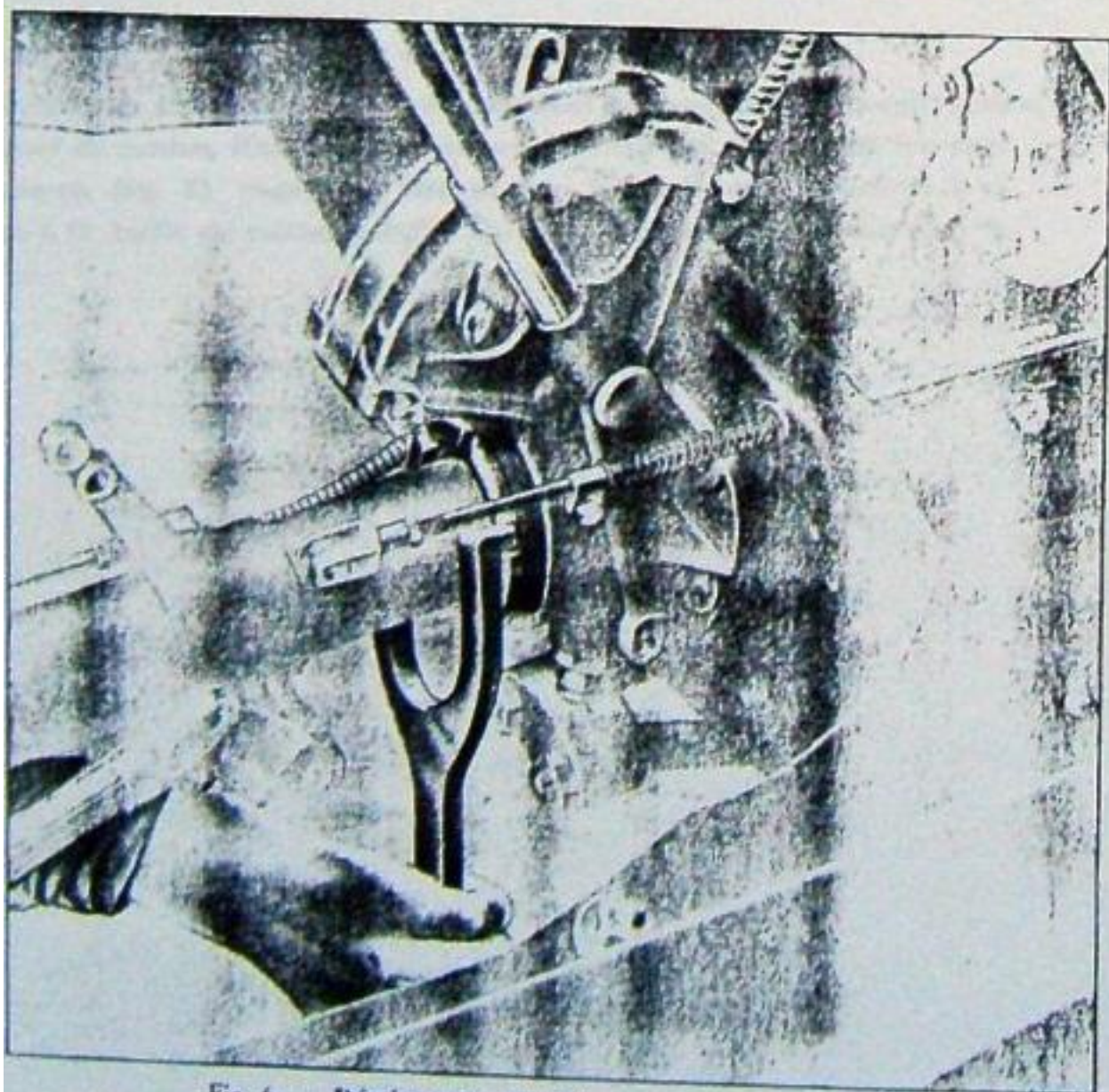


Fig. 6 — Dévissage de l'écrou de la sphère.

DÉMONTAGE DU PONT ARRIÈRE

.....

Sortir le plancher et la planche des pédales, la boîte de batterie et la tôle de protection du cardan, désaccoupler les commandes des freins et la commande de changement de vitesse. Dévisser les boulons du manchon d'accouplement et le pousser vers l'avant. Soulever les deux longerons de façon à débarrer les ressorts arrière. Caler le pont, enlever les roues, sortir les axes des ressorts (fig 5). Débrancher la gaine de compteur. Dévisser la vis frein de l'écrou de la sphère qui se trouve sur le côté gauche du support. Dévisser l'écrou crénelé de la sphère au moyen d'une clef à fourche (fig. 6). Tirer le pont vers l'arrière (fig. 7).

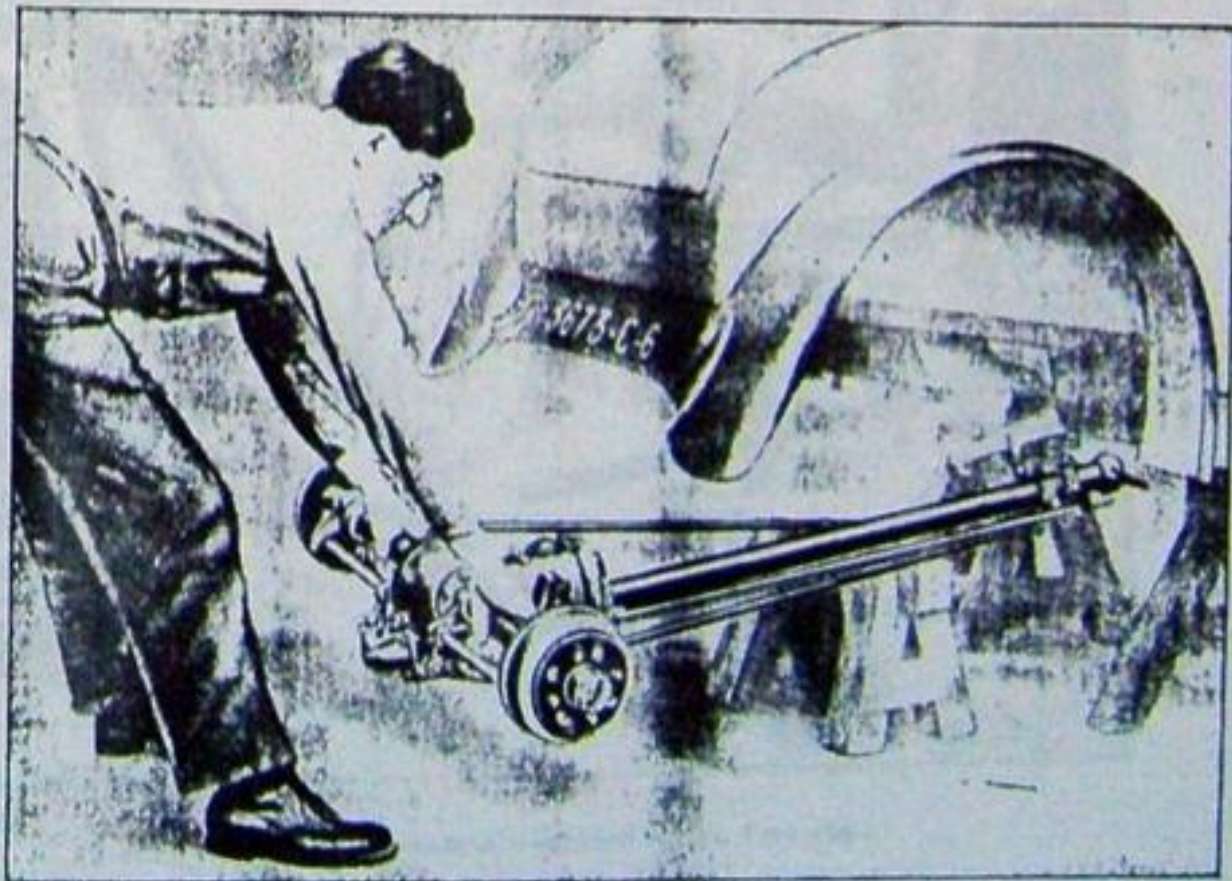


Fig. 7. — Le pont est tiré vers l'arrière.

DÉMONTAGE DE L'ESSIEU AVANT

Soulever le châssis et le caler sous les longerons.

Dévisser les deux écrous du demi-coussinet de la rotule du triangle sous le support de cardan. Enlever les deux roues. Sortir les goupilles et les axes des ressorts (fig. 12, page 12). Débrancher la bielle de direction à sa fixation à la bielle de connexion (fig. 8). Tirer l'essieu vers l'avant (fig. 9).



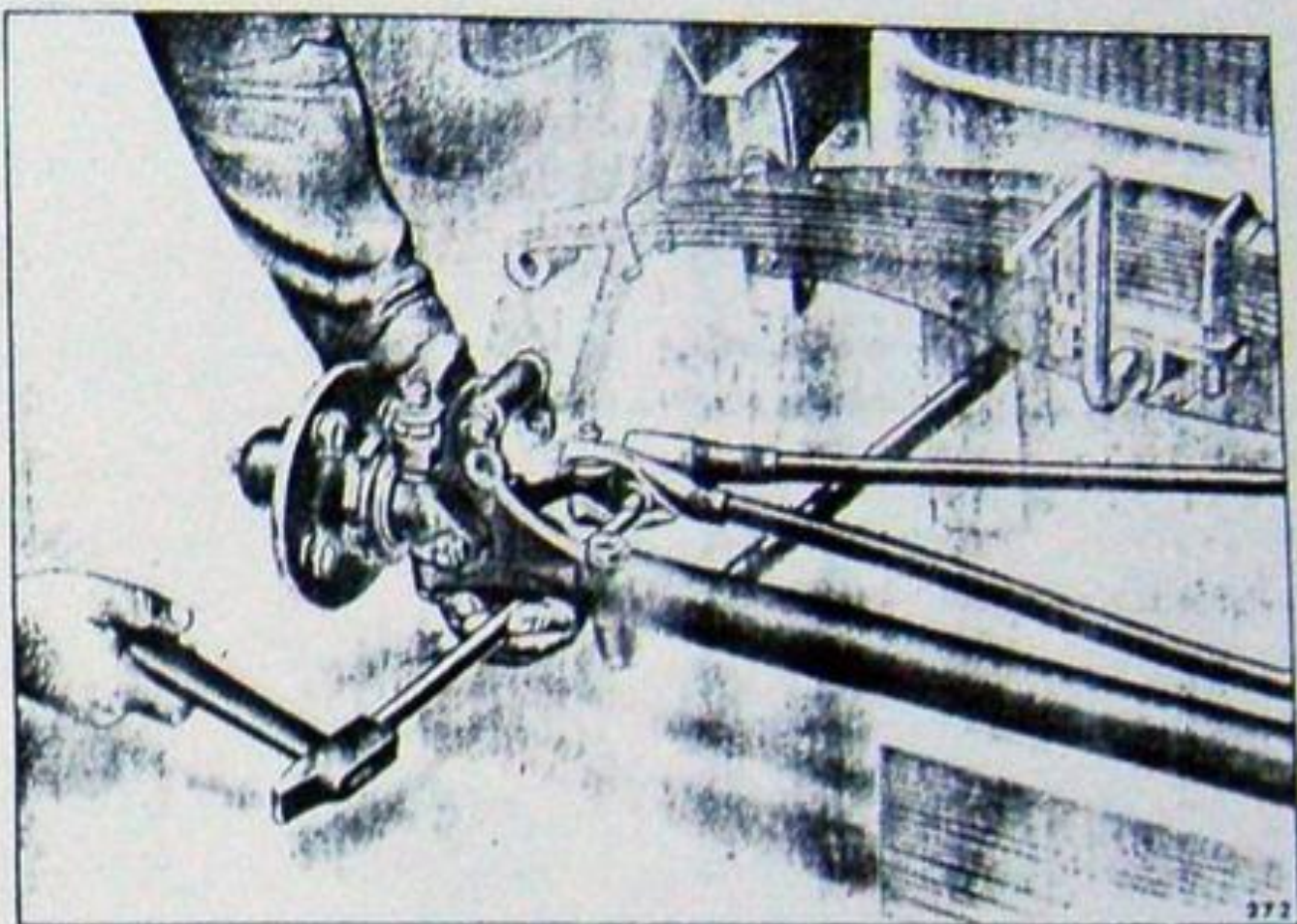
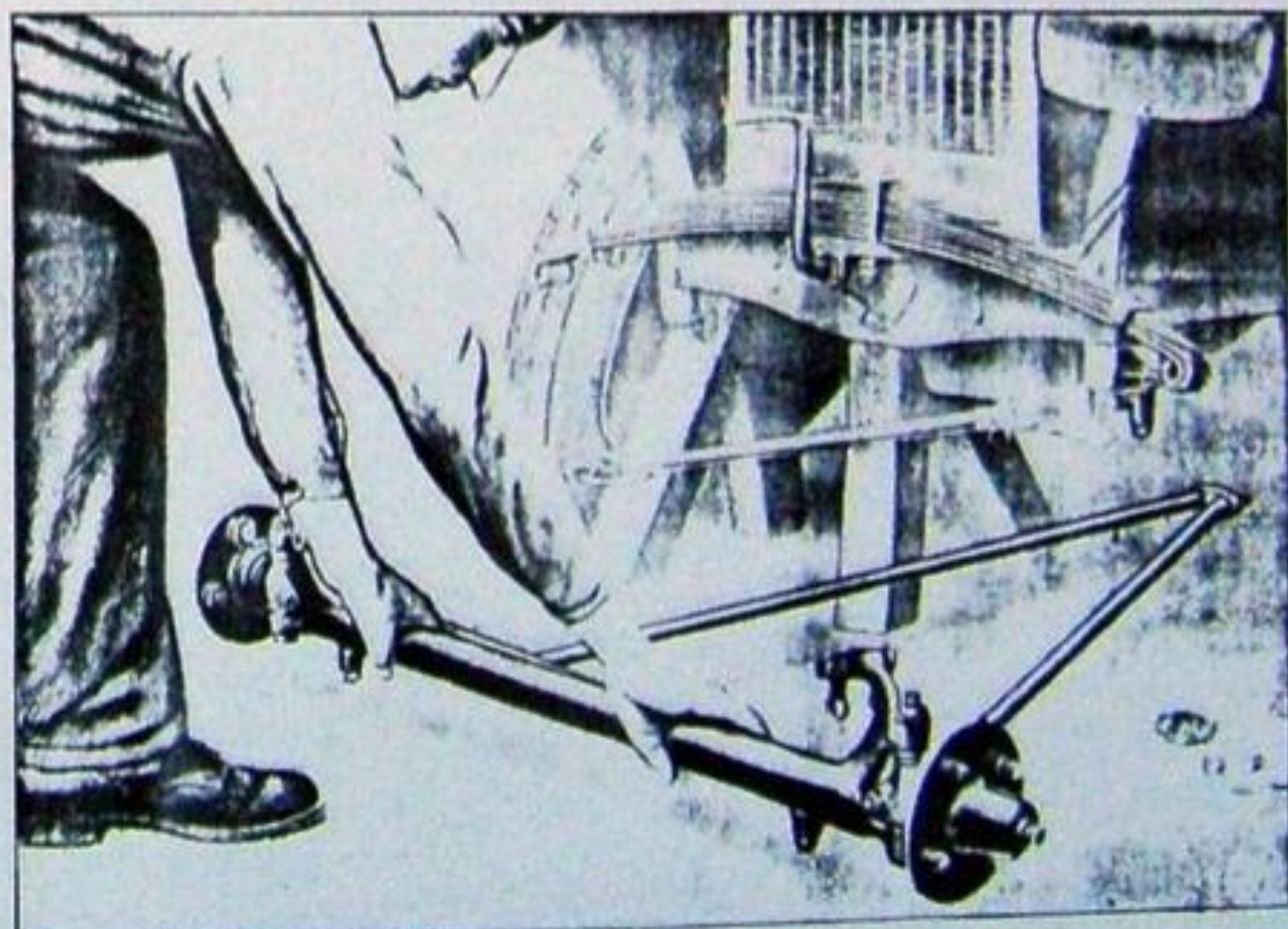


Fig. 8. - La rotule de direction est chassée.



DÉMONTAGE DE LA DIRECTION

Soulever l'avant du châssis à un mètre de hauteur, enlever le volant et le support de la colonne, enlever le tube de graissage sur le carter, débrancher la bielle de direction à sa fixation au levier de commande (fig. 10), dévisser les trois boulons de fixation du carter au châssis (ne pas interchanger les rondelles de réglage). Tirer la direction vers le bas en lui faisant faire un demi-tour (fig. 11).



Fig. 10. — Désaccouplement de la bielle de direction.

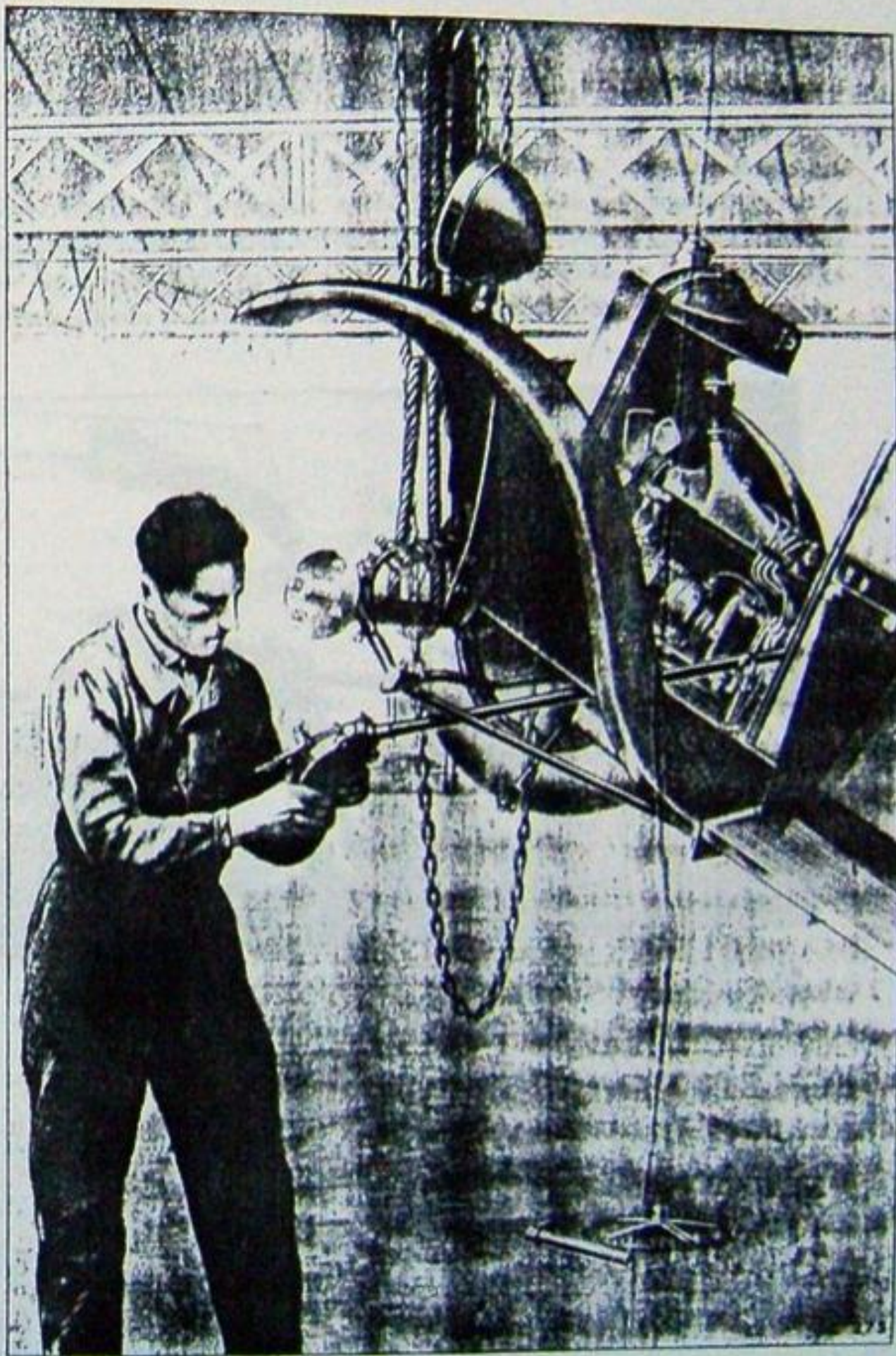


Fig. 11. — La direction est tirée vers le bas.

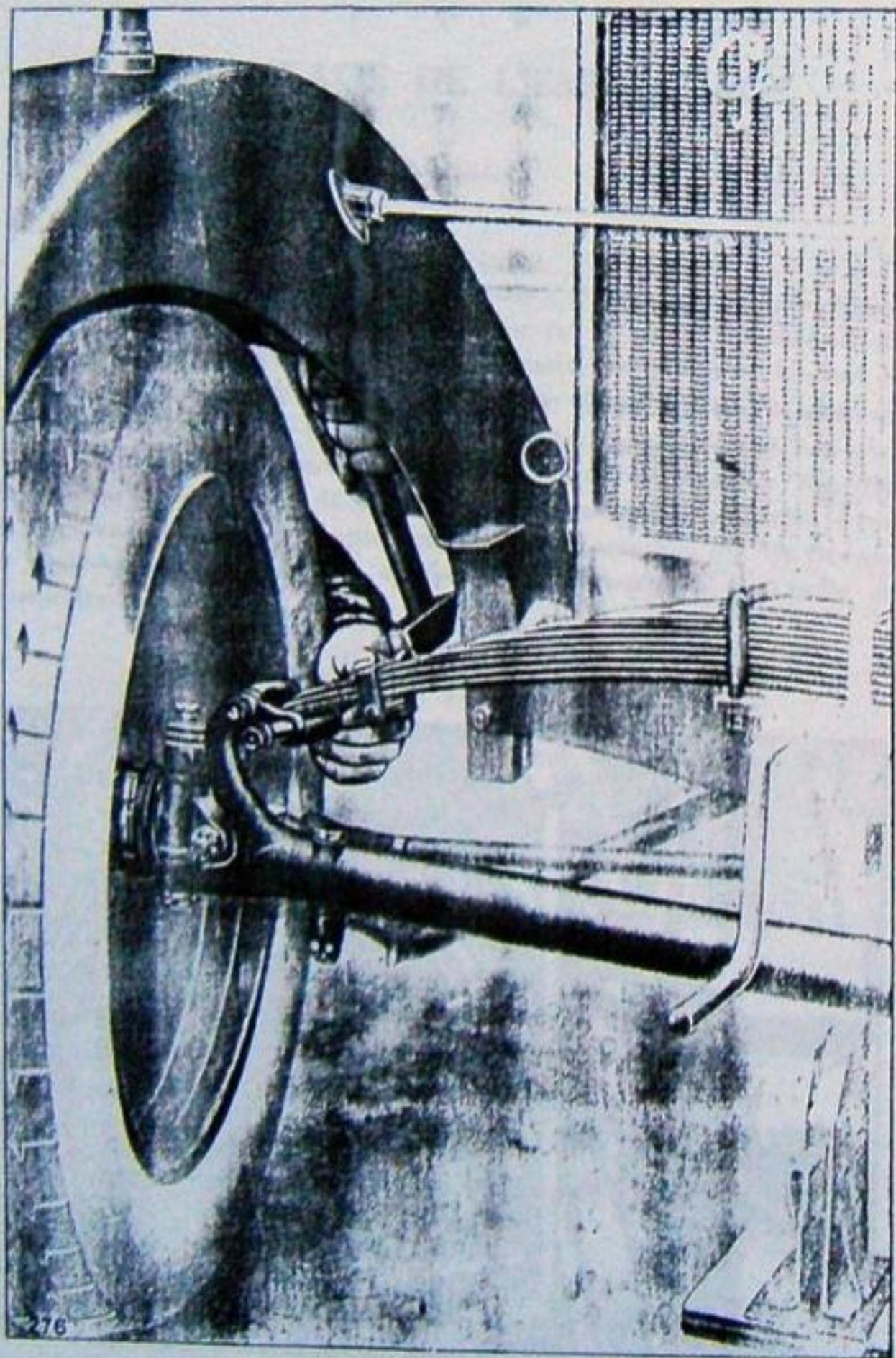


Fig. 12. — Un axe du ressort avant est cassé.

Démontage des Ressorts avant et arrière

RESSORT AVANT

.....

Soulever légèrement le châssis, enlever la plaque de police, sortir les axes de ressort (fig. 12), devisser les écrous et contre-écrous des deux étriers et enlever ces étriers. Soulever le ressort (ne pas interchanger les cales en fibre, la cale biseautée en dessous, la partie la plus mince du côté de la direction).

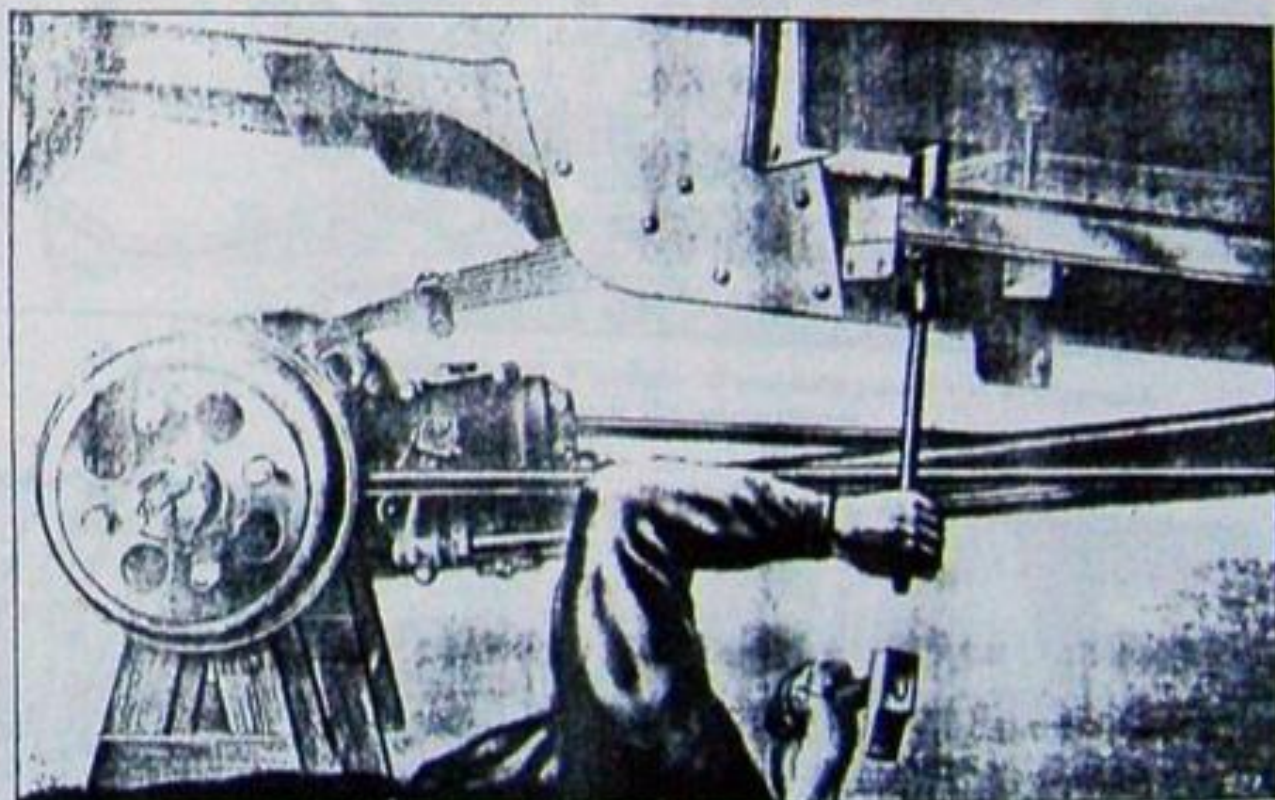


Fig. 13. — Carrosserie soulevée. Enlèvement de l'étrier d'un ressort arrière.

RESSORTS ARRIÈRE

.....

Il est nécessaire de soulever la carrosserie de 20 centimètres. Sortir les axes des ressorts. Devisser et sortir le boulon de fixation qui traverse le châssis ainsi que l'étrier (fig. 13). Serrer les lames du ressort à l'aide d'un serre-joints et chasser le ressort vers l'arrière.

DÉMONTAGE DE L'EMBRAYAGE

.....

Sortir le plancher et la planche des pédales. Débrancher le fil du démarreur et la tringle de frein au pied. Desserrer le collier du support de démarreur, retirer celui-ci vers l'arrière. Desserrer les quatre boulons de fixation du pédalier et le retirer (fig. 2, page 4). Sortir les deux boulons du manchon d'accouplement de l'arbre d'embrayage, pousser le manchon vers l'avant. Dévisser les quatre écrous du couvercle d'embrayage (fig. 14), remettre le boulon arrière du manchon d'accouplement, tirer l'arbre d'embrayage vers l'arrière en frappant sur la pince du manchon (fig. 15). Dès que le roulement de centrage est dégagé du vilebrequin, il est facile de tout enlever (fig. 16).

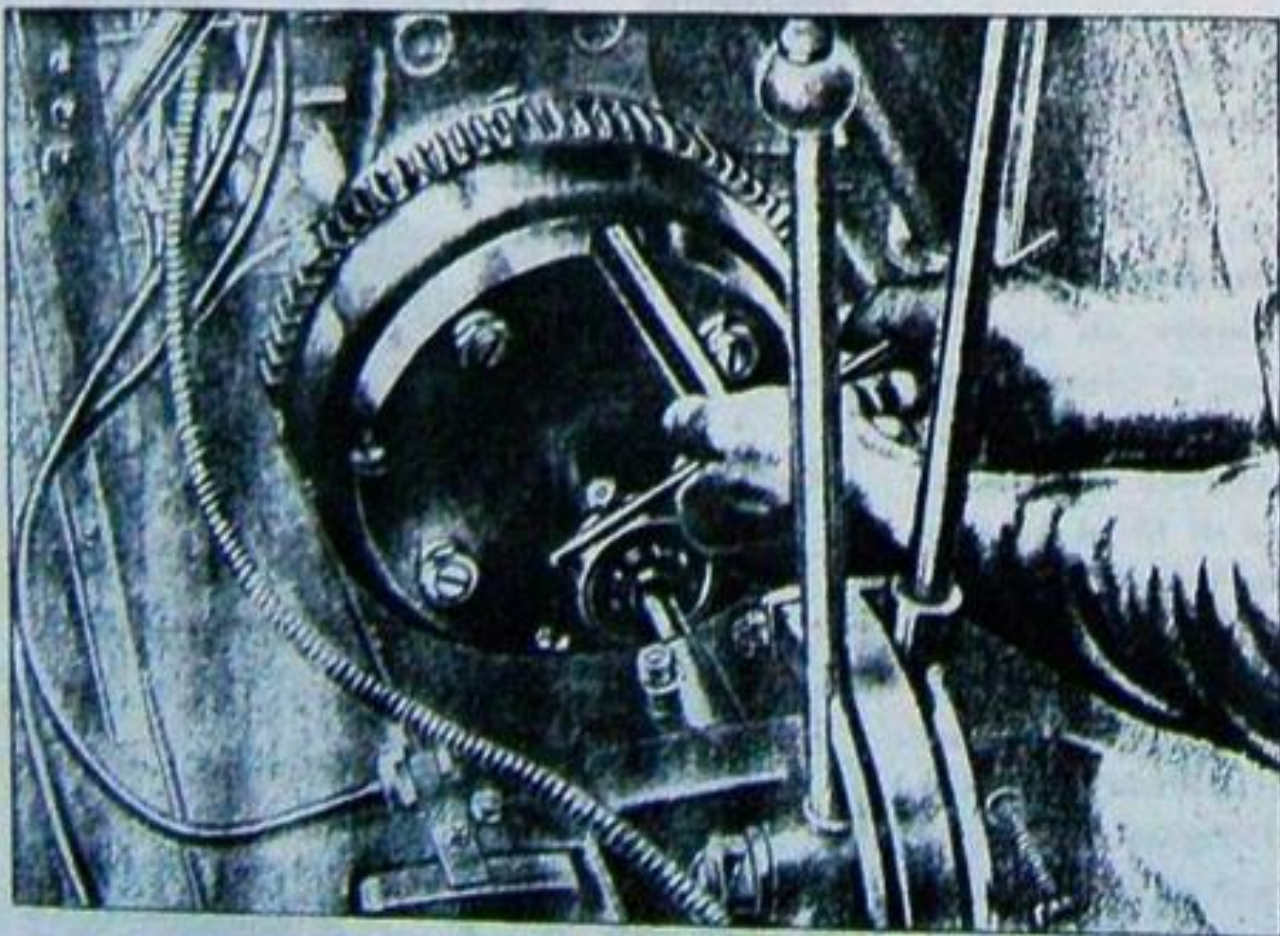


Fig. 14. — Enlèvement des écrous du couvercle d'embrayage.

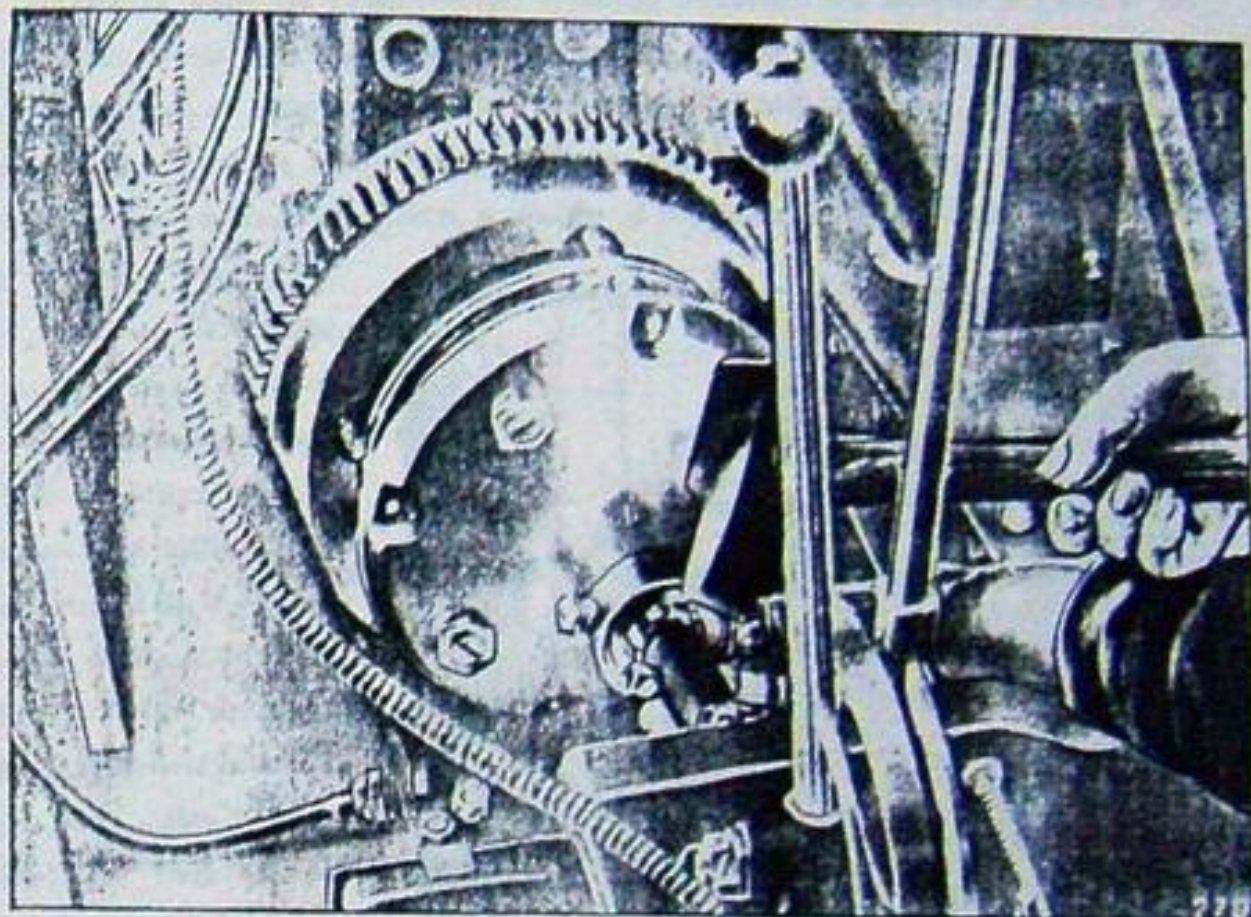


Fig. 15. — Enlèvement de l'arbre d'embrayage en frappant sur la pièce du manchon.

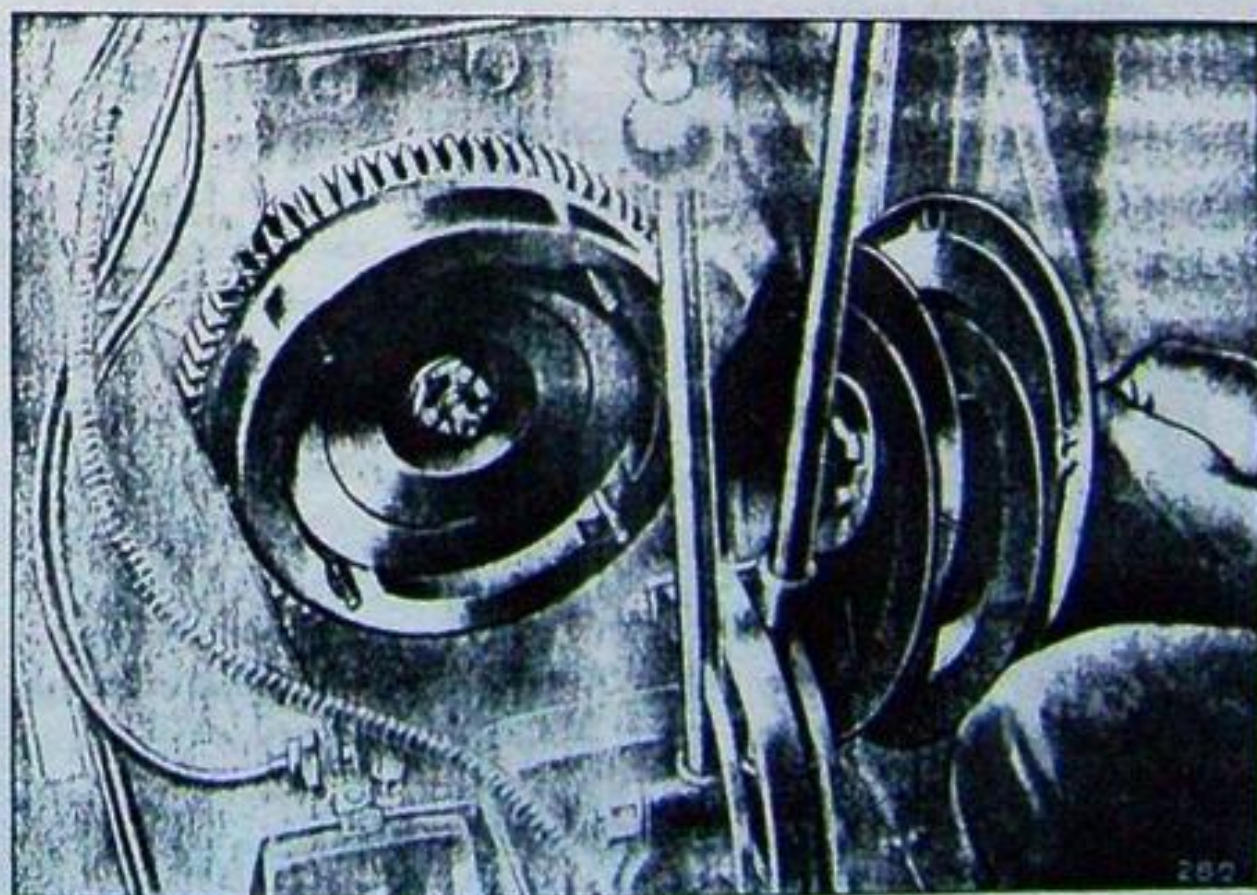


Fig. 16. — L'embrayage est dégagé.

Détail des Organes

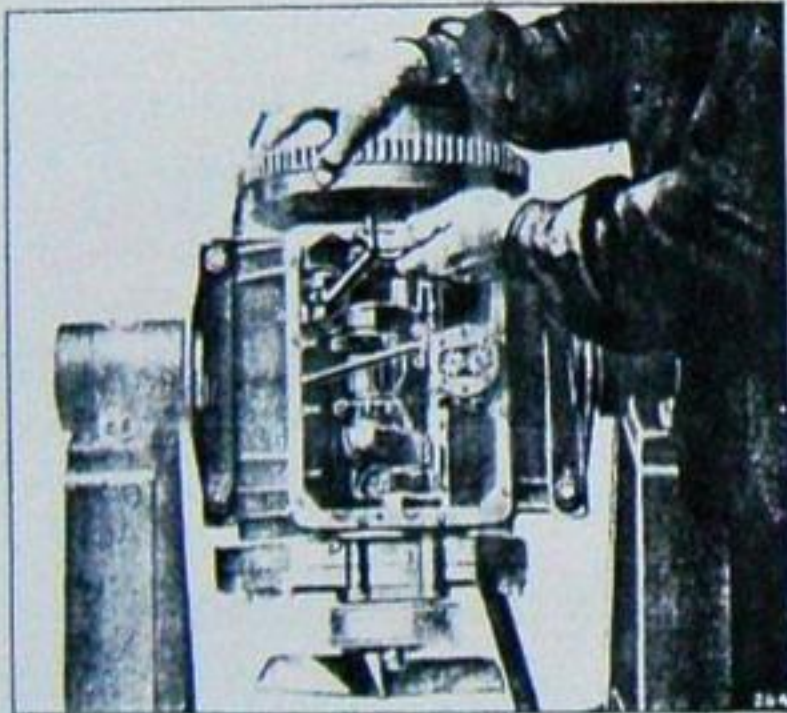


Fig. 17. — Enlèvement d'une bielle et de son piston.



Fig. 18. — Enlèvement de la poulie du ventilateur.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

.....

Sortir la plaque de barbotage, la pompe et la rampe d'huile. Dégoupiller et desserrer les boulons des têtes de bielles. Les bielles sont repérées de 1 à 4 en partant de l'arrière. Retirer bielles et pistons en tournant le vilebrequin (fig. 17). Dévisser la vis d'arrêt de la goupille de mise en marche qui se trouve au bout du vilebrequin et sortir la goupille à l'aide d'une chasse en bronze. Enlever le fil de fer et la vis d'arrêt de l'écrou de blocage de la poulie de ventilateur; desserrer l'écrou à l'aide d'une clef à ergots et dégager la poulie à l'aide de deux leviers prenant appui sur le carter (fig. 18).

Sortir la pipe de remplissage d'huile, dévisser les écrous à l'avant du carter, les deux vis inférieures du palier avant, l'écrou de la tuyauterie d'entrée d'eau et enlever le demi-carter. Pour sortir la chaîne, mettre l'agrafe en face du trou de remplissage d'huile, faire sauter l'épingle qui se trouve derrière en faisant pression à l'aide d'un tournevis et dans le sens de la marche (fig. 19).

Pour sortir l'arbre à cames, sans démonter les soupapes, il suffit de soulever les soupapes de 6 millimètres environ et de les maintenir dans cette position à l'aide de cales de 20 millimètres environ. Ces cales reposeront, en bas, sur le guide du poussoir, en haut, sous la coupelle. Sortir la goupille de la bague d'arrêt de l'arbre qui se trouve à l'arrière du moteur. Retourner le moteur, s'assurer que tous les poussoirs sont bien à fond, ceci afin de ne pas détériorer le pignon de commande de la pompe en retirant l'arbre vers l'avant (fig. 20); remplacer l'arbre par une barre de fer pour empêcher les poussoirs de tomber, au cas où l'on retournerait le moteur.

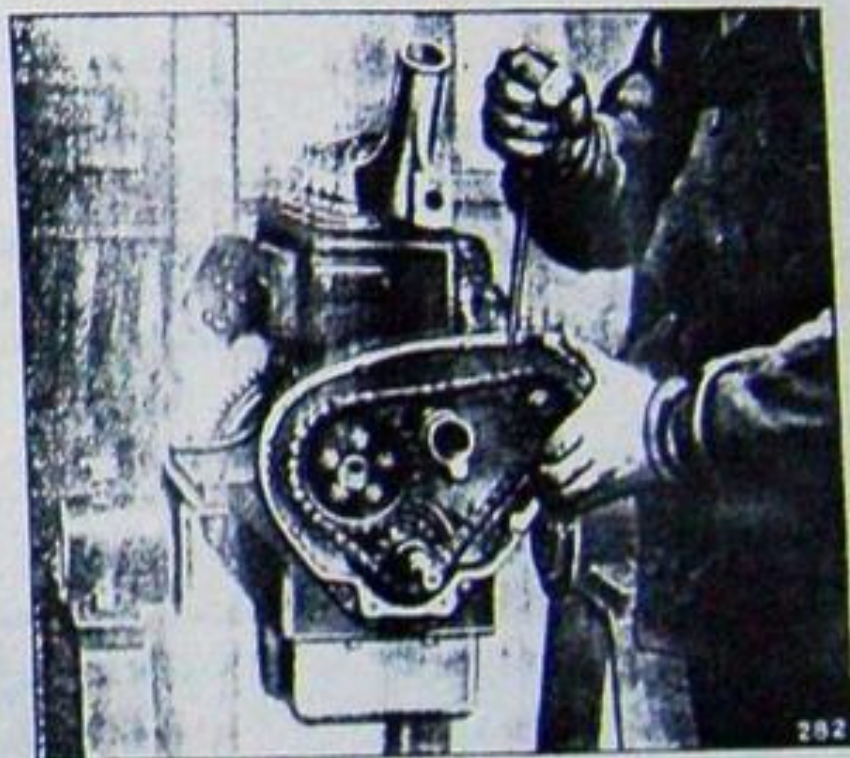


Fig. 19. Dégagement de la chaîne.



Fig. 20 - Enlèvement de l'arbre à cames.

DÉMONTAGE DU VOLANT

Dégoupiller et enlever l'écrou de fixation du volant. Arracher le volant de son cône en utilisant un plateau portant une vis centrale prenant appui sur l'extrémité du vilebrequin et rendu solidaire du volant par les boulons d'embrayage (fig. 21).

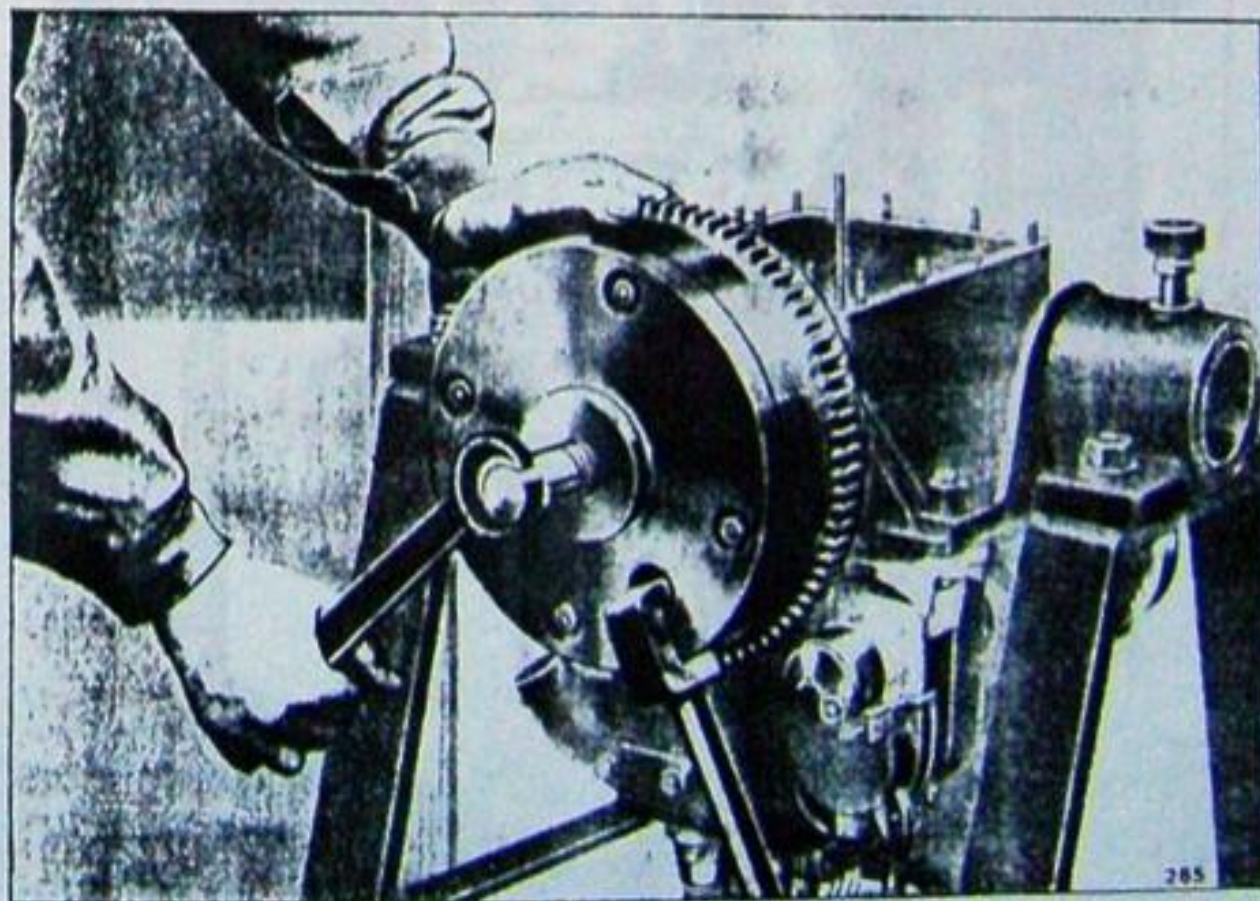


Fig. 21. — Serrage de la vis de l'arrache-volant.

DÉMONTAGE DU VILEBREQUIN

Dévisser les six écrous de 8 millimètres fixant le carter de distribution au cylindre, mettre le vilebrequin en face des encoches pratiquées à l'avant du cylindre et, à l'aide d'un maillet en bois, frapper sur l'extrémité arrière du vilebrequin pour dégager les roulements (fig. 23). Ensuite, sortir le pignon de chaîne à l'aide d'un arrache-pignon (fig. 22) et, enfin, extraire les roulements de leur portée sur le vilebrequin.

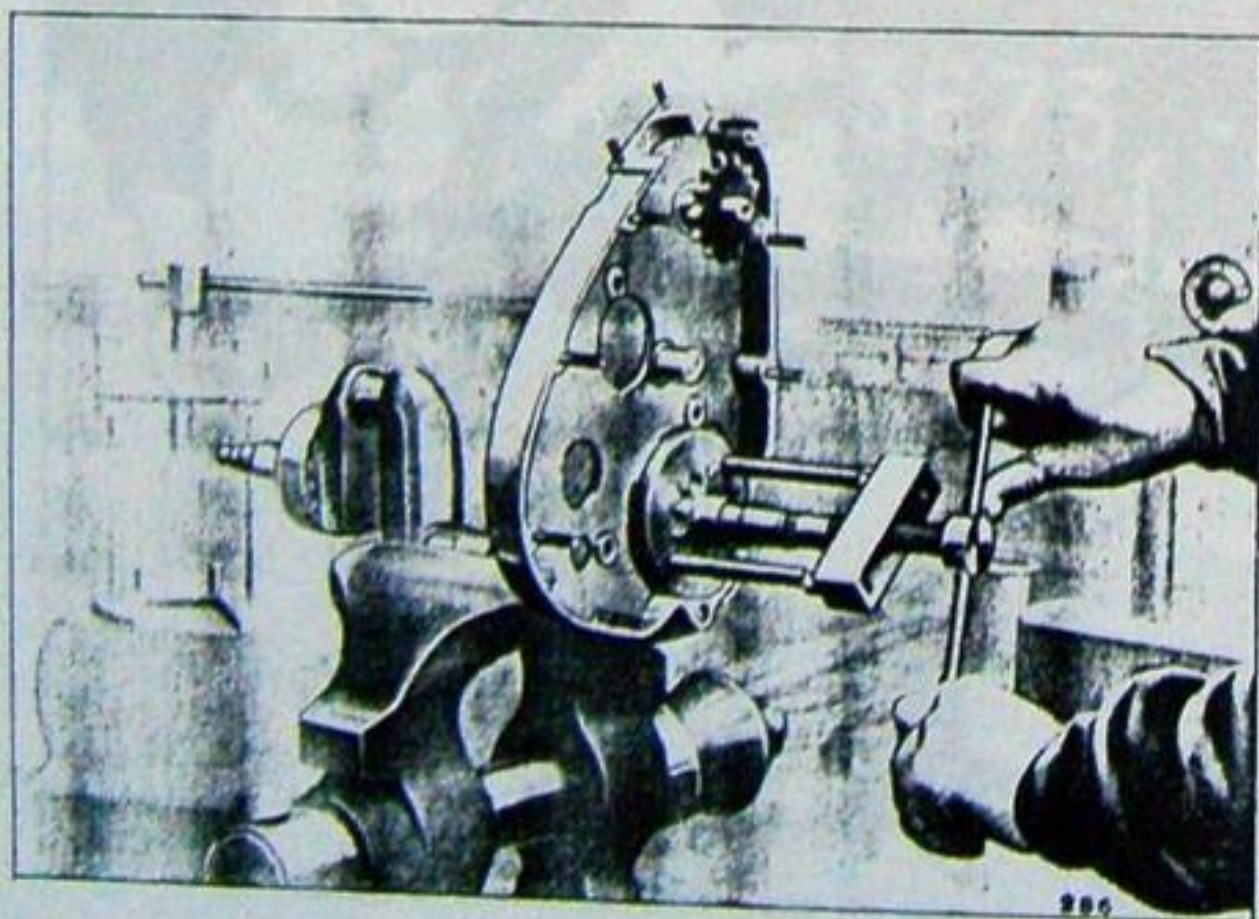


Fig. 22. - Arrachement du pignon de chaîne.

DÉMONTAGE DE L'ESSIEU AVANT

Démontage des moyeux : enlever le fil de fer et la vis d'arrêt de l'écrou crénelé, dévisser cet écrou à l'aide d'une clef à ergot en immobilisant le moyeu. Frapper à l'aide d'un maillet sur la joue du moyeu et vers l'extérieur à mesure que l'écrou se dévisse. Le moyeu droit porte un pas à droite, le moyeu gauche un pas à gauche (fig. 24).



Fig. 24. — Dévissage de l'écrou du moyeu.

DÉMONTAGE D'UNE FUSÉE

.....

Rabattre le frein des écrous crénelés qui se trouvent en dessus de la tête d'essieu et les dévisser. Sortir la goupille qui se trouve au centre du pivot, sortir l'axe à l'aide d'une classe (fig. 25).

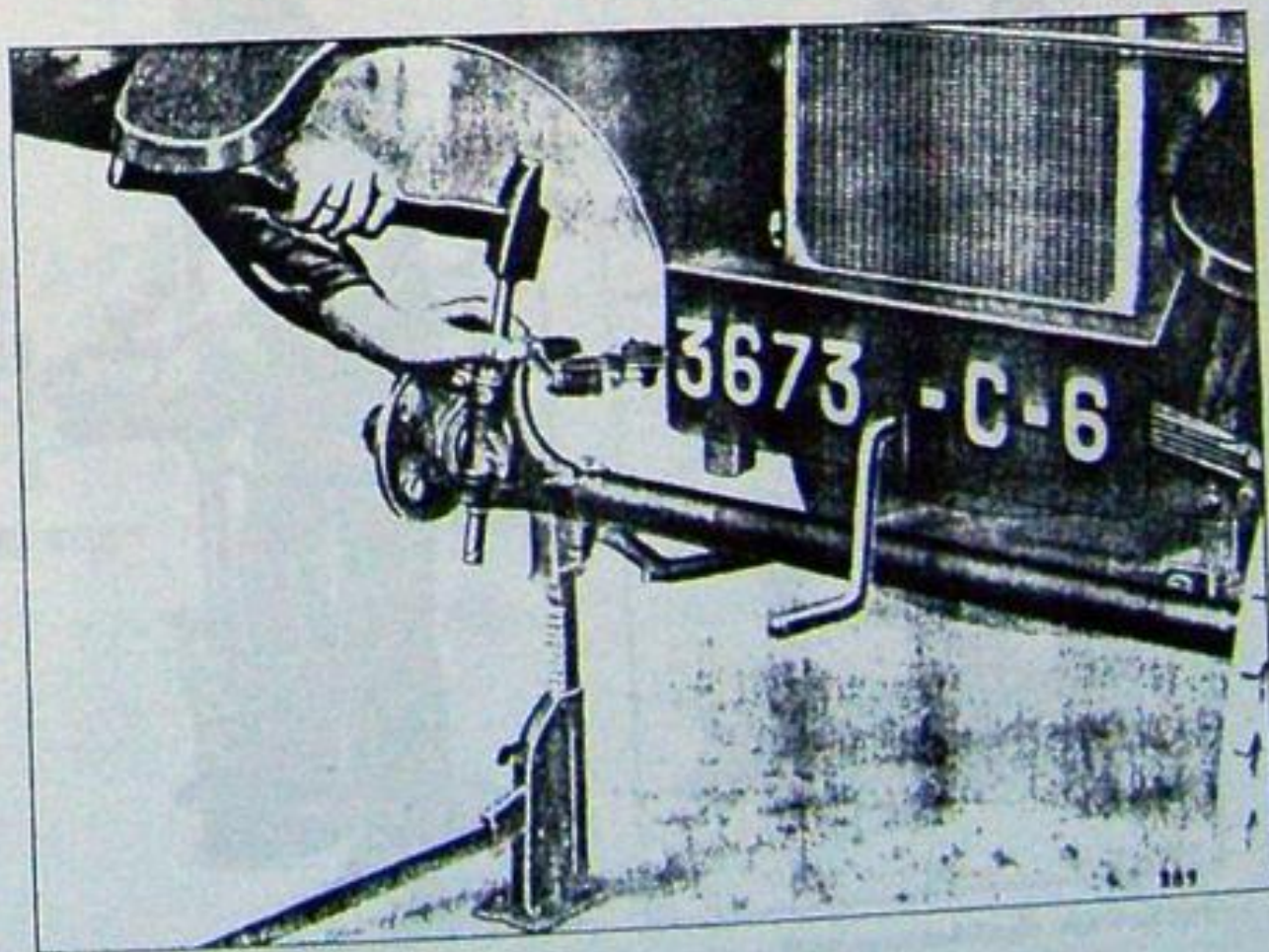
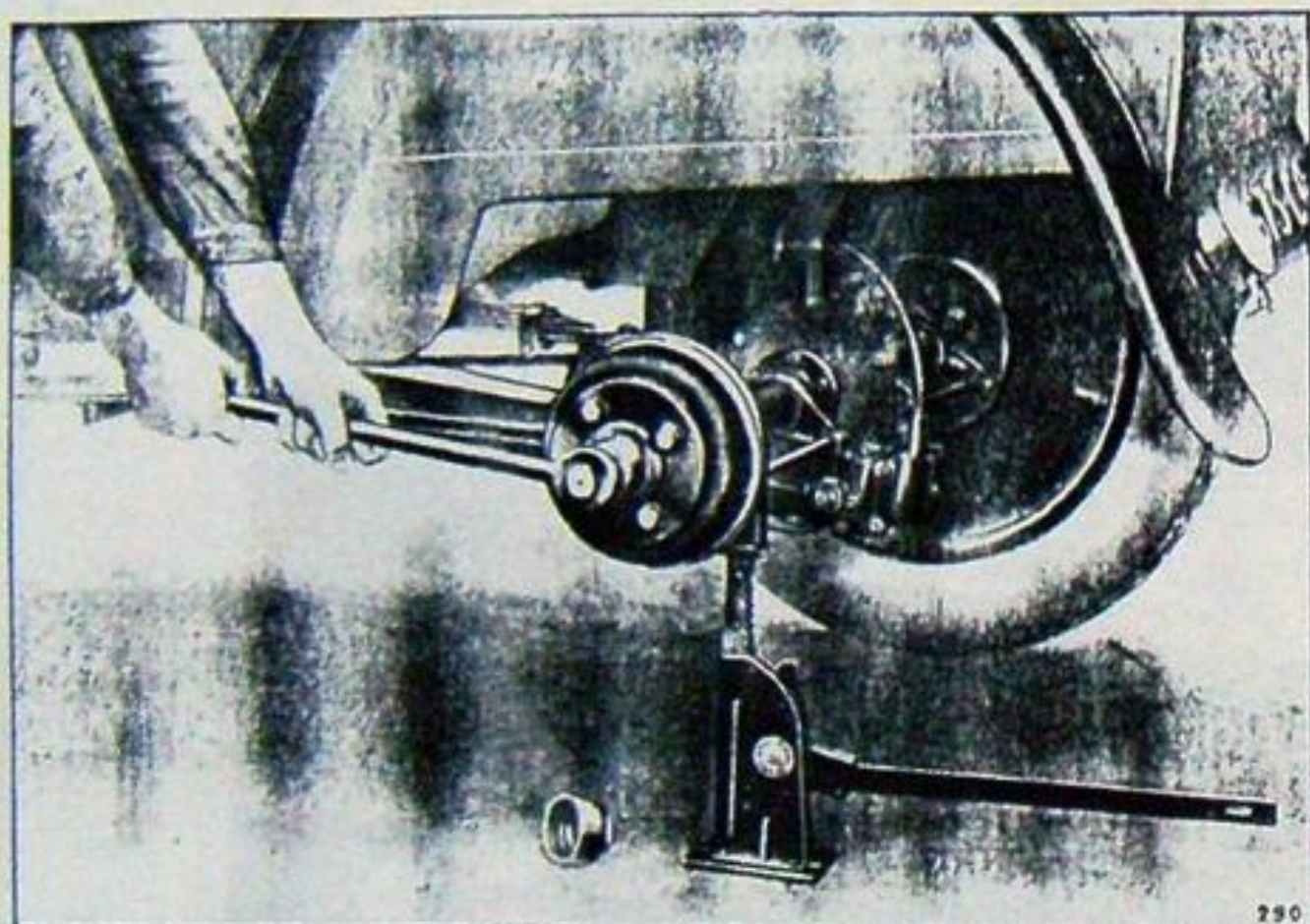
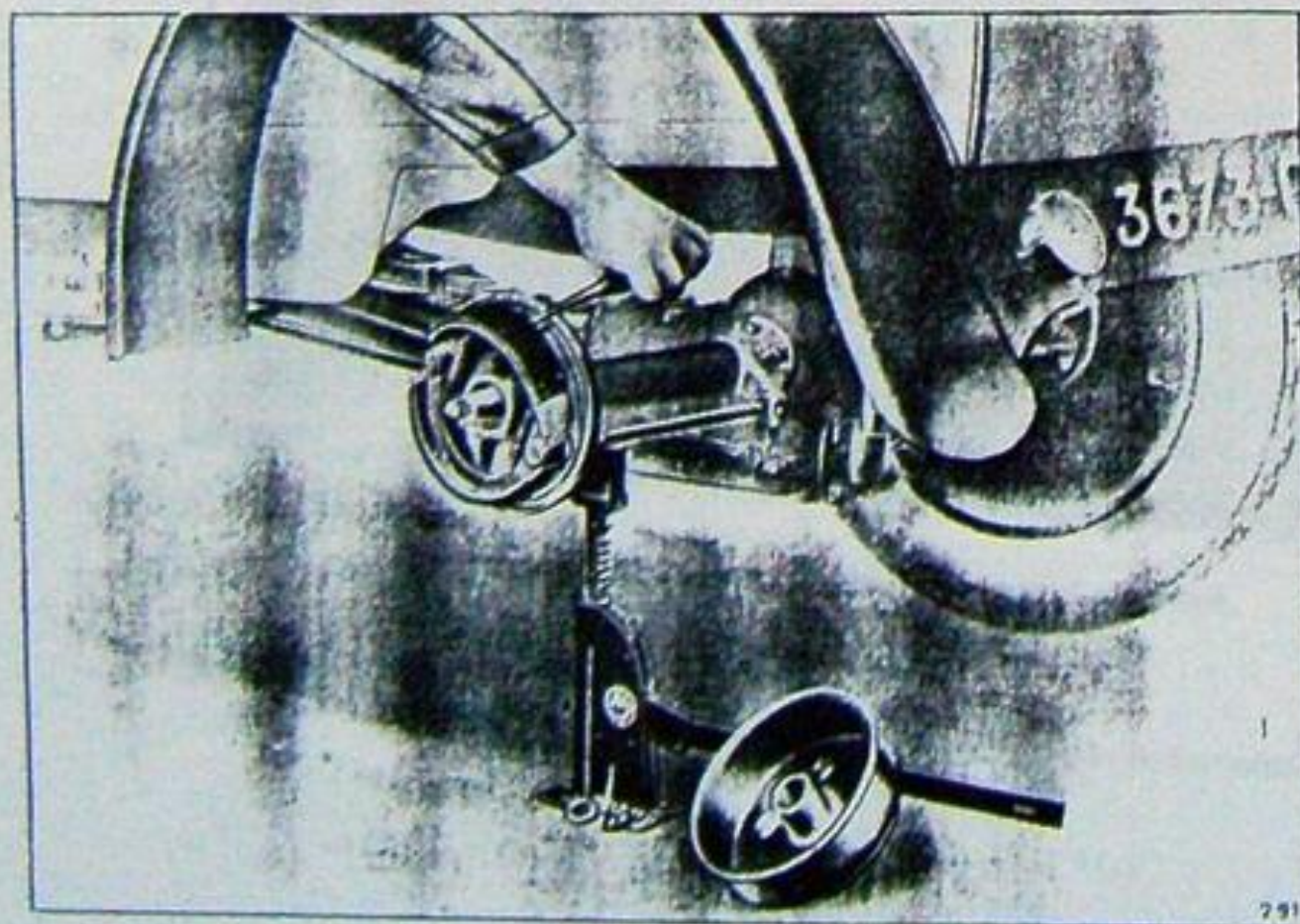


Fig. 25. — Le pivot de fusée est classé.



290

Fig. 26. — Arrachement du moyeu arrière.



291

Fig. 27. — Démontage des mâchoires de frein.

DÉMONTAGE DU PONT ARRIÈRE

.....

Enlever les chapeaux de roues et les écrous de blocage des moyeux, arracher les moyeux à l'aide d'un arrache-moyeu (fig. 26), enlever les mâchoires de frein (ne pas les interchanger à cause du centrage) (fig. 27), enlever les cages de presse-étoupe, clavettes, ressorts et rondelles. Enlever la prise de compteur, le triangle arrière et le tendeur de pont. Dévisser les boulons d'assemblage du carter, les six écrous de la bielle de réaction et retirer celle-ci ; saisir le pont verticalement et frapper l'extrémité de l'arbre des roues sur un morceau de bois dur jusqu'à ouverture du carter (fig. 28 et 29).



Fig. 28. — Désassemblage du carter



Fig. 29. — Désassemblage du carter du pont. 2^e opération.

DÉMONTAGE DE L'ARBRE INTERMÉDIAIRE

Pour enlever le pignon intermédiaire, il suffit de chasser l'arbre de l'intérieur du carter avec une chasse longue et courbée (fig. 30).

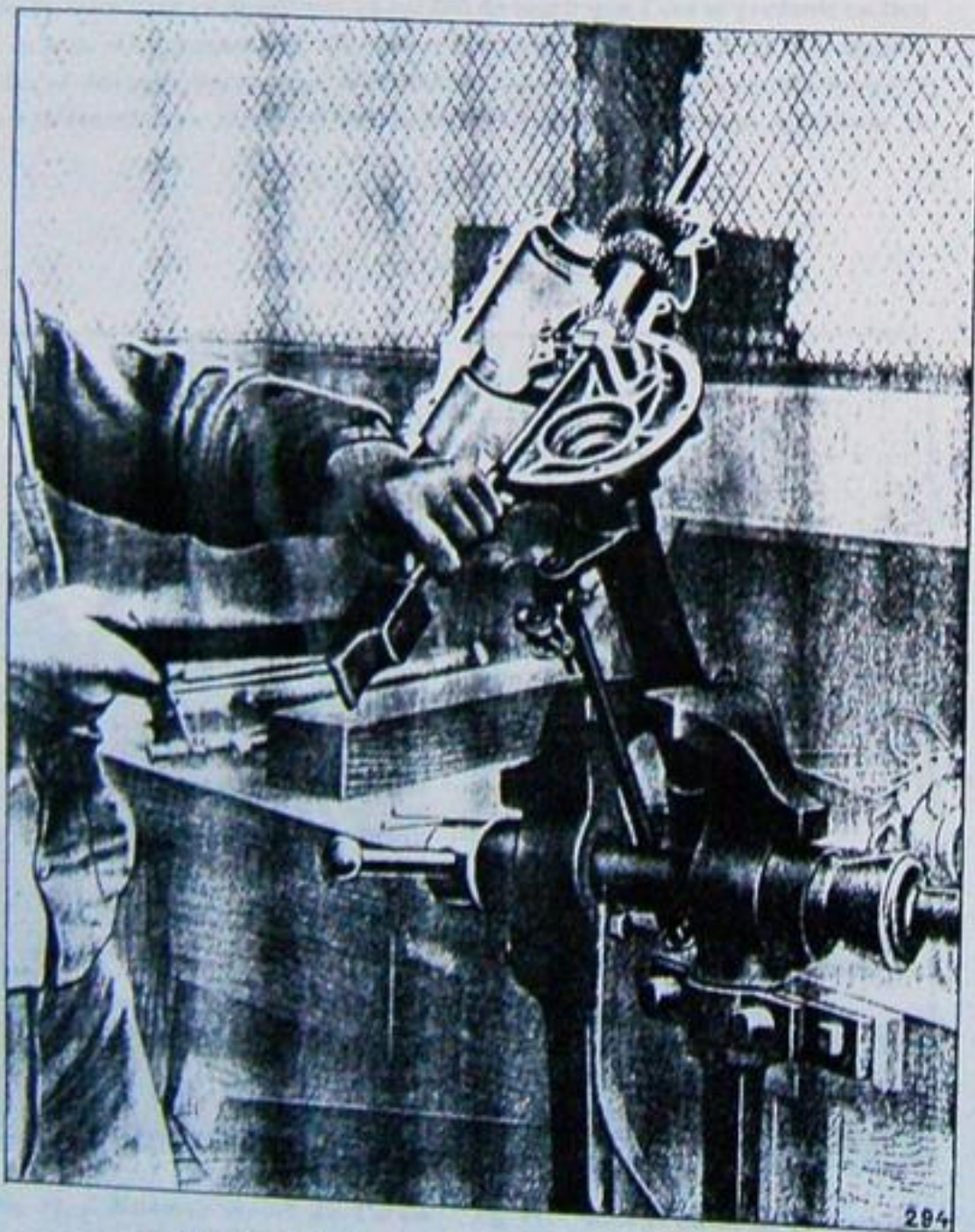


Fig. 30. — L'arbre intermédiaire est chassé.

Pour enlever le pignon de marche arrière, dévisser et sortir le boulon de fixation de l'arbre qui se trouve du côté de la roue hélicoïdale, chasser le bouchon en aluminium qui se trouve à l'avant du carter, ensuite chasser l'arbre (fig. 31).

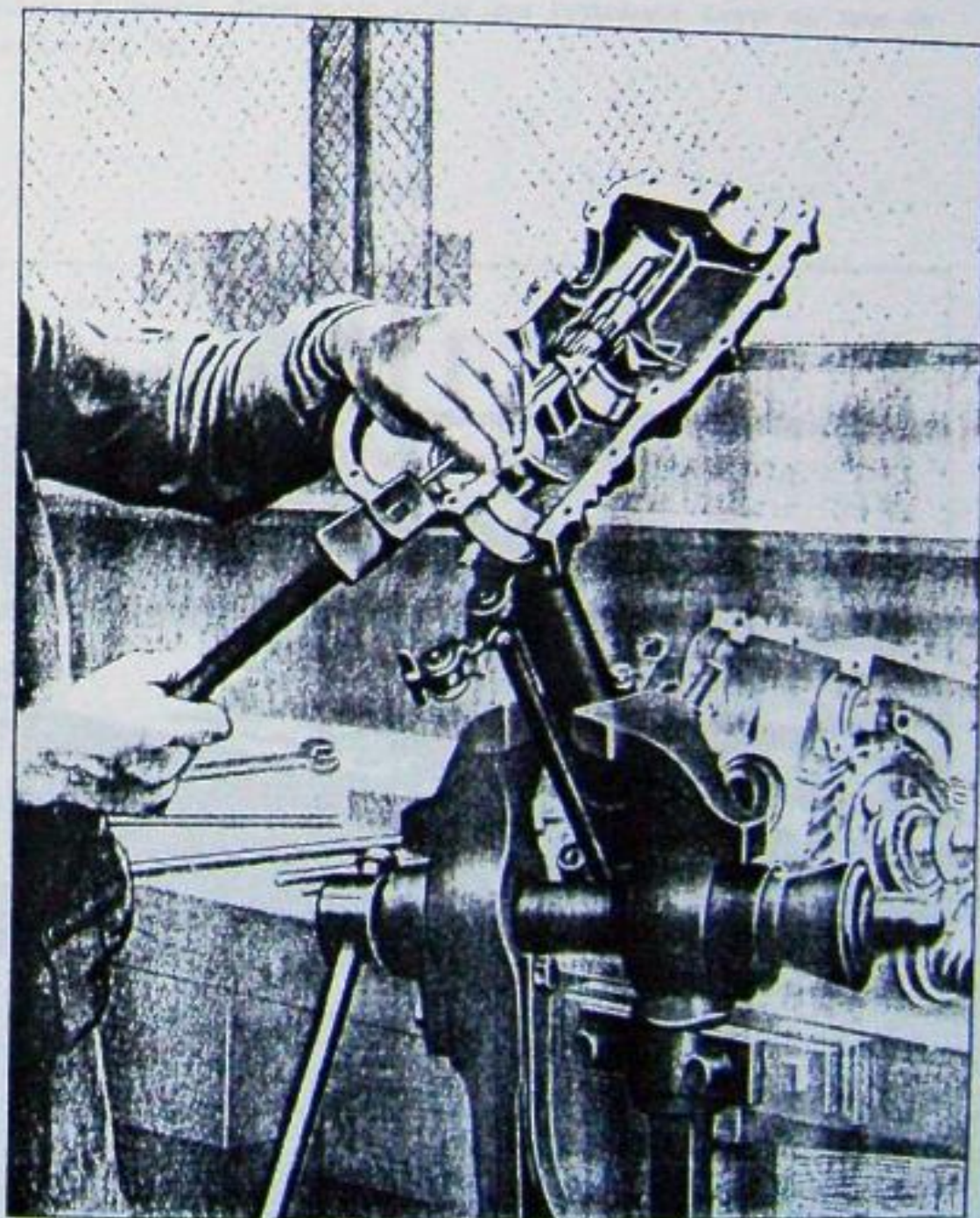


Fig. 31. — Enlèvement de l'arbre de marche arrière.

DÉMONTAGE DE LA BIELLE DE RÉACTION

Enlever la goupille de l'axe du cardan par le trou pratiqué dans la sphère, faire faire un demi-tour au cardan de façon que l'axe se présente en face de ce trou et le chasser (fig. 32), retirer la fourche avant et le croisillon. Dégoupiller et dévisser l'écrou qui maintient la fourche arrière : pour cela immobiliser la fourche au moyen d'une broche engagée à la fois dans le trou de la



Fig. 32. Enlèvement de l'axe de cardan.



Fig. 33. Enlèvement de la fourche arrière de cardan.

sphère et de la fourche arrière. Sortir la fourche arrière de cardan en frappant sur l'extrémité de l'arbre avec un jet de laiton (fig. 33) ou mieux en utilisant un arrache-fourche, enlever la clavette de la fourche et chasser l'arbre de transmission vers le bas en ayant soin de ne pas refouler le bout. Sortir le petit roulement près de la rotule en le chassant au moyen d'une barre enfilée par l'extrémité arrière du tube de réaction. Sortir les roulements arrière, la vis de rejet d'huile et les rondelles de presse-étoupe en les chassant au moyen d'une barre enfilée par l'extrémité avant du tube de réaction (fig. 34).

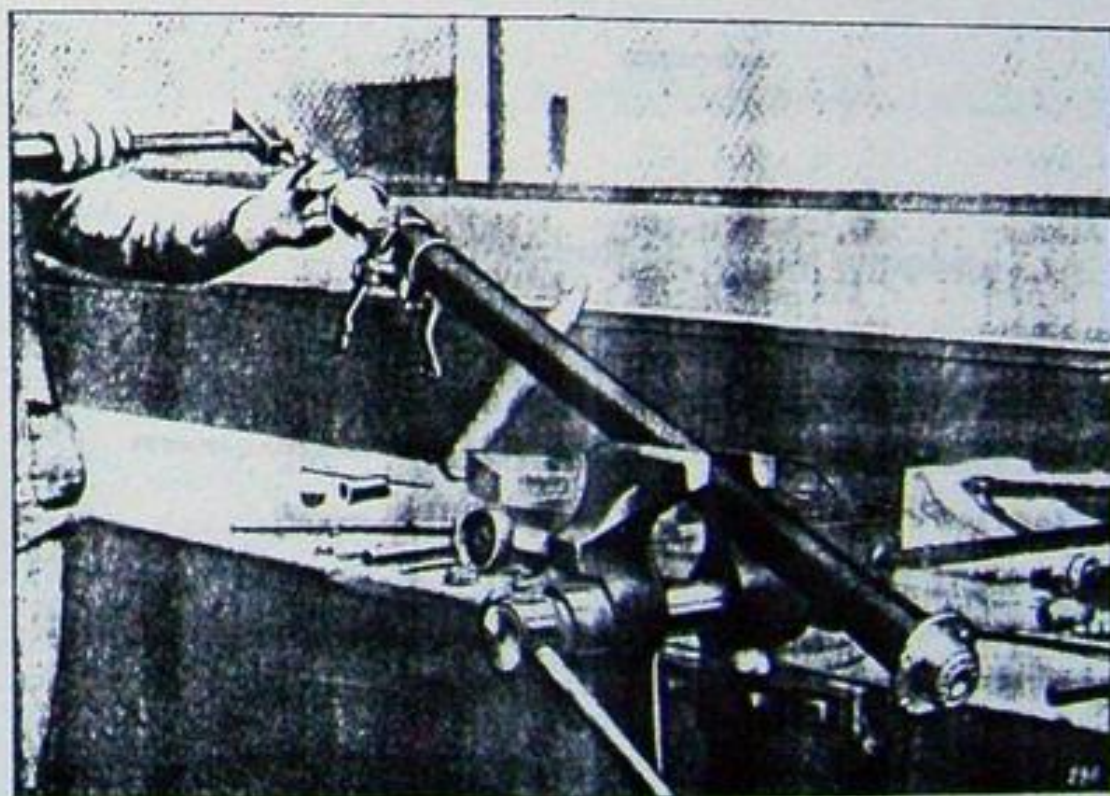


Fig. 34. — Démontage des roulements arrière.



Petites Réparations

Remplacement d'une soupape

Démonter la bougie, le bouchon de soupape, la plaque cache-soupapes, prendre un lève-soupape et faire pression entre le guide de poussoir et le ressort; ensuite, sortir la clavette, la soupape, et la changer.

Remplacement d'un ressort de soupape

(Même opération que pour les soupapes)

Remplacement d'un poussoir

(Moteur sorti du châssis)

Démonter la poulie, le palier avant, le carter de distribution, la chaîne, le cache-soupapes, le carter inférieur. Lever les soupapes environ de 6 millimètres, en y mettant des cales de 20 millimètres entre les ressorts et les guides de poussoirs, dégoupiller la bague d'arrêt de l'arbre à cames, retourner le moteur et sortir l'arbre. A ce moment, changer le poussoir.

Remplacement du roulement de centrage de l'embrayage et de la butée

Sortir le plancher, la planche des pédales, débrancher le fil du démarreur, débloquer le cellier du support du démarreur, retirer celui-ci à l'arrière, dévisser les quatre boulons de fixation du pédalier, le retirer, sortir les deux boulons du manchon d'entraînement et le pousser à l'avant ; remettre le boulon du manchon arrière et le serrer, démonter les quatre écrous du couvercle d'embrayage et frapper sur la pince arrière du manchon. Parfois, le roulement de l'arbre d'embrayage reste sur le bout du vilebrequin, faire pression avec deux griffes, entre le volant et le roulement. A ce moment, on peut changer la butée d'embrayage et le roulement de centrage de l'embrayage.

Remplacement des ressorts d'embrayage :

Sortir le plancher et la planche des pédales, débloquer les quatre écrous des vis de réglage des ressorts et démonter les vis pour changer les ressorts.



l'équipement

électrique

de votre

Peugeot

5 CV.

F. 1126

Depuis quelques années, les nombreux perfectionnements apportés aux installations d'éclairage et de démarrage électriques des automobiles permettent d'établir des machines simples et robustes, d'un fonctionnement absolument certain.

Cependant ces équipements exigent un léger entretien qui, exécuté convenablement et en temps voulu, permettra de prévoir toutes les pannes ou arrêts des installations et d'assurer à celles-ci le maximum de durée.

Dans cette notice, nous donnons :

1° une description rapide de nos différents appareils ;

2° des indications sur leur fonctionnement normal et le moyen de les vérifier ;

3° les cas de pannes légères et les moyens d'y remédier ;

4° les renseignements nécessaires pour maintenir nos appareils en bon état.

Sa lecture attentive familiarisera les automobilistes, même les non-électriciens, avec notre appareillage.

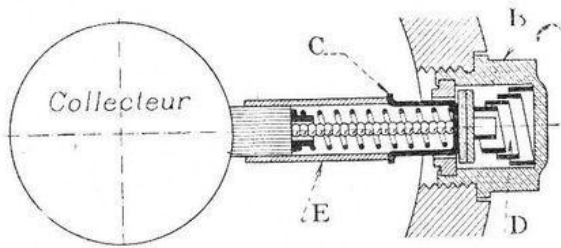


FIG. 3.

à l'automobile. Nos balais sont néanmoins très accessibles et se démontent instantanément ; pour les atteindre, il suffit de dévisser les bouchons spéciaux B. et d'attirer à soi le chapiteau C (fig. 3).

Nos dynamos sont du type à intensité constante, c'est-à-dire que l'intensité débitée est sensiblement la même quelle que soit la vitesse de la dynamo.

Cette régularisation est obtenue par la distorsion du champ au moyen d'un troisième balai ou balai auxiliaire (fig. 2).

La position du troisième balai est réglée une fois pour toutes dans nos ateliers, il ne faut, en aucun cas, la modifier. Il pourrait en résulter, pour l'installation, des avaries graves dont la première serait la détérioration de la dynamo ou du conjoncteur.

Nos dynamos ne peuvent fonctionner que branchées en parallèle avec une batterie. Si, pour une raison quelconque, le circuit dynamo-batterie est coupé, le voltage aux bornes de la dynamo, qui croît avec la vitesse, peut atteindre des valeurs très élevées.

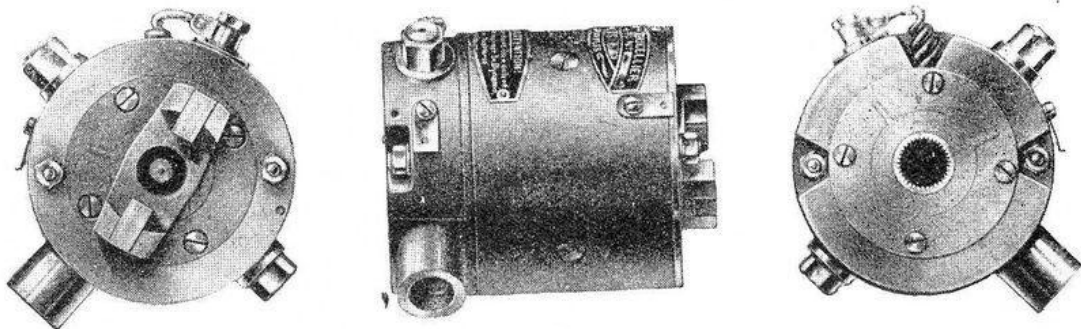
La dynamo est protégée contre les surtensions par un fusible placé entre les inducteurs et la masse. Ce fusible fond et la dynamo ne débite plus aucun courant.

Il est nécessaire de retirer le fusible lorsque l'on fera tourner la dynamo sans qu'elle soit reliée à la batterie.

Les voitures PEUGEOT 5 CV sont équipées avec nos dynamos Z.217 bis pour châssis 172 R. et Z.1217. pour châssis 172 M.

Les références des balais de rechange sont :

pour une dynamo Z.217 bis	{	Balai principal.....	15.878.R
		Balai auxilliaire.....	16.915.R
pour une dynamo Z.1217	{	Balai principal.....	20.102.R
		Balai auxilliaire.....	23.150.R



DYNAMO 217 bis ET VUE DES ACCOUPLEMENTS.

Conjoncteur-disjoncteur

TYPE X-6^v spécification 2

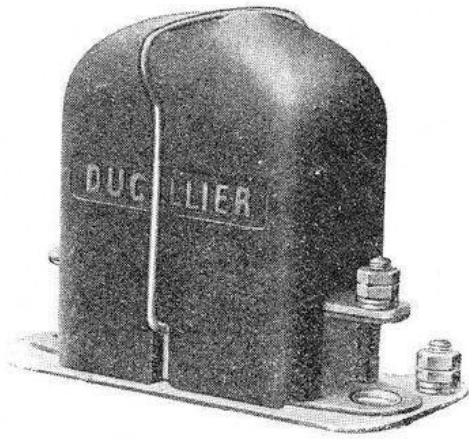


FIG. 7.

Notre conjoncteur-disjoncteur, du type électro-magnétique, relie automatiquement la batterie et la dynamo, lorsque le voltage de cette dernière est supérieur à celui de la batterie ; il coupe le circuit de charge ainsi établi lorsque le courant s'y inverse.

L'électro-aimant est à deux enroulements ; l'un, en fil fin, est branché, d'une part à la dynamo, d'autre part à la masse générale. A travers le second enroulement bobiné en gros fil, circule

tout le courant fourni par la dynamo à la batterie.

FONCTIONNEMENT

Lorsque le voltage de la dynamo est supérieur à celui de la batterie, le bobinage fil fin crée un flux suffisant pour attirer la palette en fer doux et fermer le circuit de charge. Le bobinage gros fil assure alors une pression plus forte sur les contacts.

Si, pour une raison quelconque, le voltage baisse aux bornes de la dynamo, le courant s'inverse dans le gros fil, l'attraction diminue, et, sous l'influence du ressort antagoniste, la rupture du circuit de charge se produit.

Pour avoir une indication précise sur le fonctionnement du conjoncteur-disjoncteur ainsi que de l'installation électrique en général, on monte en série dans le circuit conjoncteur-batterie un ampèremètre.

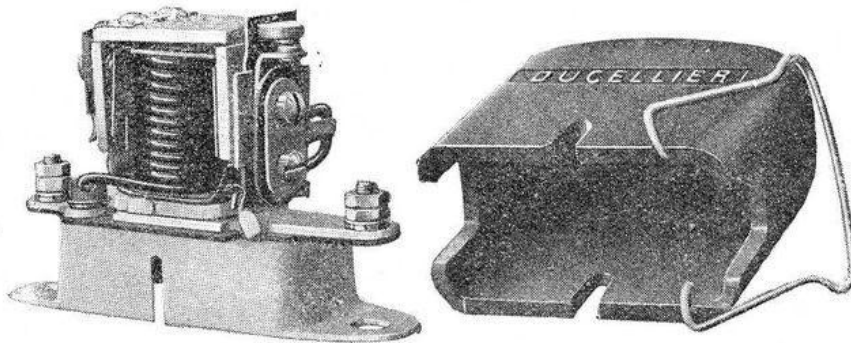


FIG. 8.

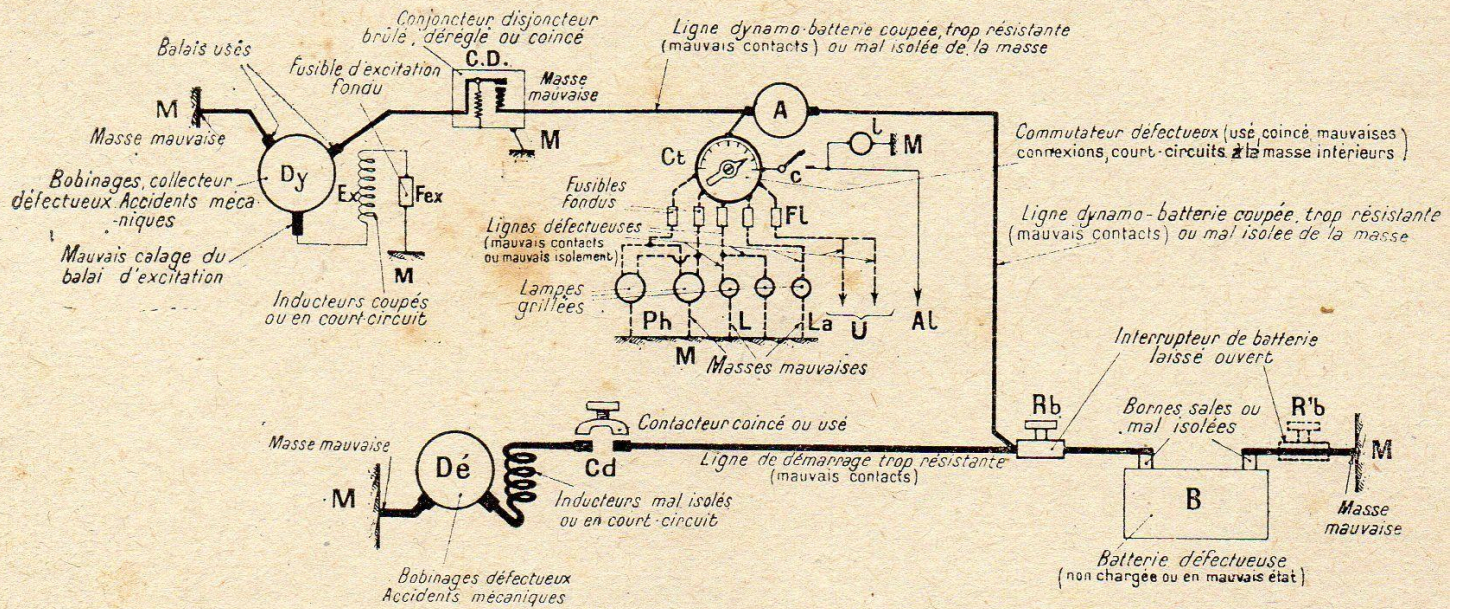


Fig. 87. — Localisation des principales pannes d'un équipement électrique comportant une dynamo à balai d'excitation.

Dy, dynamo. — Ex, inducteurs. — Fex, fusible d'excitation. — C D, conjoncteur disjoncteur. — A, ampèremètre. — Rb, interrupteur de batterie. — R'b, position possible (et préférable) de l'interrupteur de batterie. — B, batterie. — M, masse générale. — Ct commutateur de tableau d'éclairage. — FL, fusibles de lignes d'éclairage. — Ph, phares. — L, lampes de stationnement. — La, lanterne arrière. — U, lignes d'utilisations diverses. — Cd, contacteur de démarrage. — Dé, démarreur. — c, interrupteur d'allumage. — l, lampe témoin. — AL, ligne d'alimentation de l'allumage par batterie.

Ampèremètre F

Pour obtenir un contrôle sérieux et permanent du fonctionnement des installations électriques sur automobile, il est nécessaire de monter un ampèremètre dans le circuit conjoncteur-batterie.

D'une fabrication mécanique soignée, notre ampèremètre se compose d'un aimant permanent fixe et d'un support sur lequel oscille un système mobile monté sur pivot, comprenant une plaquette en fer doux, une aiguille indicatrice et un frein amortisseur, le tout enfermé dans un boîtier en aluminium poli.



FIG. 9.

FONCTIONNEMENT

Sous l'influence du champ magnétique de l'aimant permanent, la palette mobile en fer doux, et par extension l'aiguille, prend une position donnée (position 0) ; si un courant électrique traverse l'ampèremètre, il crée un champ qui, avec le champ de l'aimant, donne un champ résultant déplaçant la palette en raison directe de l'intensité du courant.

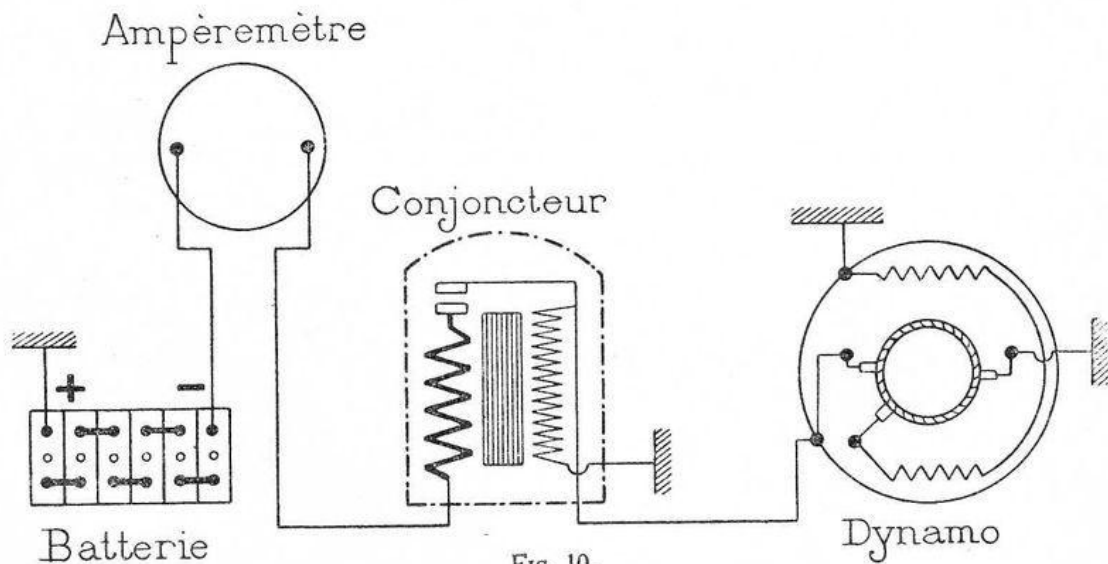


FIG. 10.

La déviation est bi-latérale, suivant le sens du courant et par suite du flux.

Les oscillations du système mobile sont amorties par un frein électrique ne comportant aucune pièce susceptible de se dérégler.

Démarrreur

Nos démarrreurs sont du type série à quatre pôles. Ils sont branchés sur la batterie d'accumulateurs et leur fonctionnement est commandé par un contacteur.

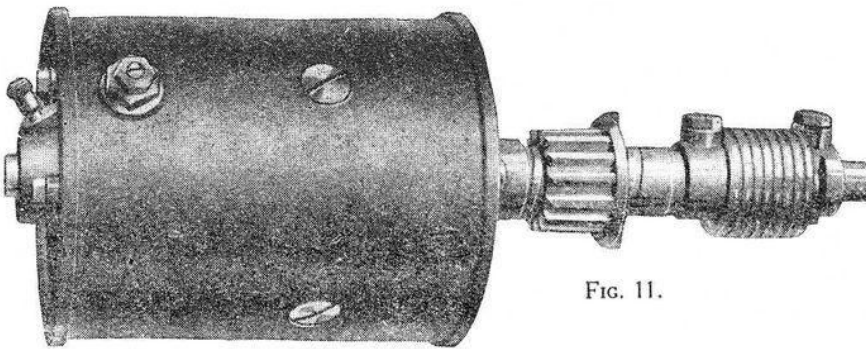


FIG. 11.

Réalisation mécanique. — Leur construction est simple et robuste ; l'induit est monté sur paliers lisses ; des feutres convenablement disposés retiennent l'huile de graissage, qu'ils empêchent ainsi d'atteindre le collecteur.

Nos machines sont sans capot, parfaitement étanches et leurs balais sont très accessibles.

La qualité des charbons, la dimension des shunts, les longueurs et la pression des ressorts ont fait l'objet d'essais qui ont duré plusieurs années. Il est indispensable de toujours remplacer les balais de nos appareils par des balais de notre fabrication et dont les caractéristiques soient bien celles qu'exige l'appareil.

Dispositif d'entraînement. — Nos démarrreurs lancent le moteur de la voiture au moyen d'un dispositif d'entraînement dont l'embrayage et le débrayage sont automatiques (fig. 12). Leur fonctionnement est très simple ; il suffit de presser sur le contacteur pour que le démarrreur

tourne et que le pignon, par suite de son inertie, soit projeté vers la couronne dentée du volant et vienne s'y engrener.

Lorsque le moteur est lancé, l'effort exercé par la couronne sur le pignon rejette celui-ci à sa position de repos.

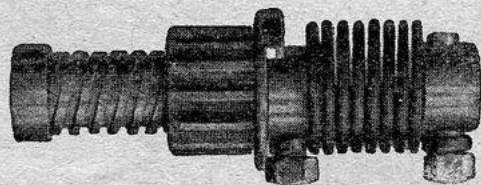


FIG. 12.

Suivant la position du démarreur, par rapport à la couronne dentée du volant, il y a deux types d'accouplement :

a) à pignon rentrant — au moment du démarrage le pignon se déplace vers le démarreur.

b) à pignon sortant — au moment du démarrage le pignon s'éloigne du démarreur.

Le pignon étant à sa position de repos, il doit exister, entre le pignon et la couronne, un intervalle de 6 à 8 millimètres pour un pignon de 10, 11 ou 12 dents, et de 10 à 12 millimètres pour ceux de 13 et 14 dents.

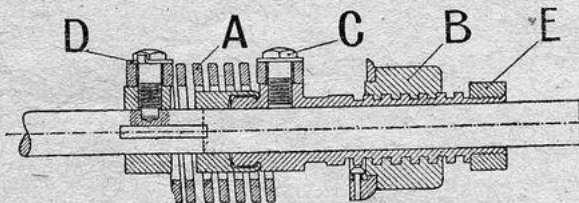


FIG. 13

A) Ressort. — B) Pignon. — C) Vis de la douille filetée. — D) Rondelle frein. — E) Bague.

Il existe un léger jeu entre le pignon et la vis. Ce jeu ne provient pas de l'usure, mais est nécessaire au bon fonctionnement de l'appareil.

Les voitures 5 CV PEUGEOT sont équipées avec nos démarreurs Z 304-7, comportant un démultiplicateur à pignon rentrant, 10 dents, module 3,17 à gauche, pour chassis 172 M et avec démarreurs Z 404 à pignon sortant pour chassis 172. R.

Référence des balais de rechange 14.027 R.

Contacteur

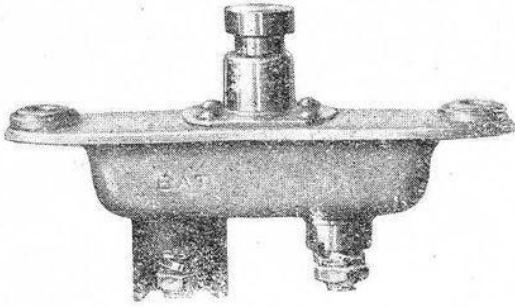


FIG. 14.

Le contacteur est un appareil permettant l'envoi, au moment opportun, du courant de la batterie dans le démarreur pour le lancement du moteur.

C'est un appareil simple et robuste ; sous la pression du pied ou de la main, suivant la position qu'occupe le

contacteur, un plot de contact met en circuit la borne « batterie » à la borne « démarreur ».

Afin de prévenir tout court-circuit la borne « batterie » est munie d'une pièce en isolant moulé protégeant parfaitement la cosse d'arrivée de courant.

Commutateur

Le commutateur permet le contrôle des différents circuits d'éclairage et d'allumage de la voiture.

Il comprend une manette pouvant être placée dans différentes positions, suivant indications portées sur le cadran, fournissant les diverses combinaisons d'éclairage :

Ville : 2 lampes satellites et lanterne arrière.

Route : 2 projecteurs et lanterne arrière.

Code : 2 projecteurs en éclairage « code » et lanterne arrière.

Dans le cas qui nous occupe, l'éclairage « code » est obtenu par les deux projecteurs eux-mêmes à l'aide de notre lampe spéciale DUPLO - DUCELLIER à 2 plots et 2 filaments.

Au centre de la manette, une serrure de sûreté, commandée par une clef amovible, permet l'arrêt du moteur par la mise à la masse du primaire de la magnéto.

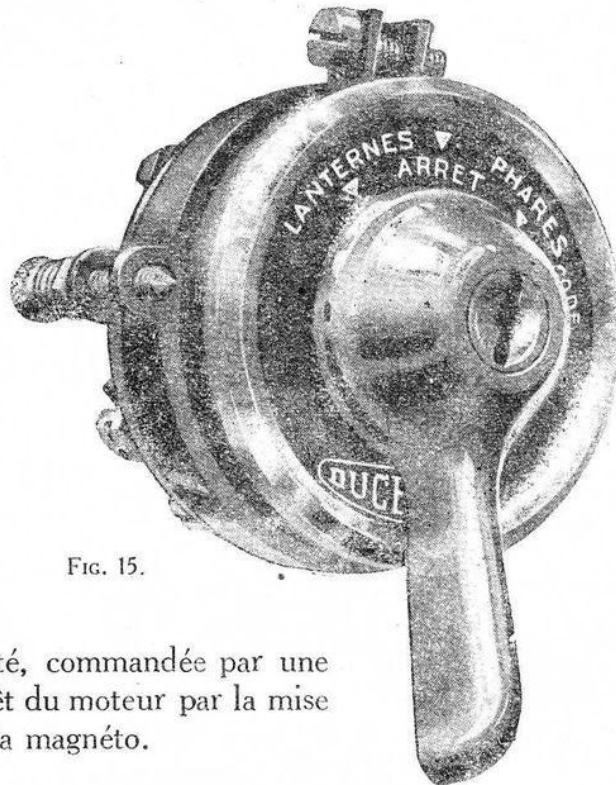


FIG. 15.

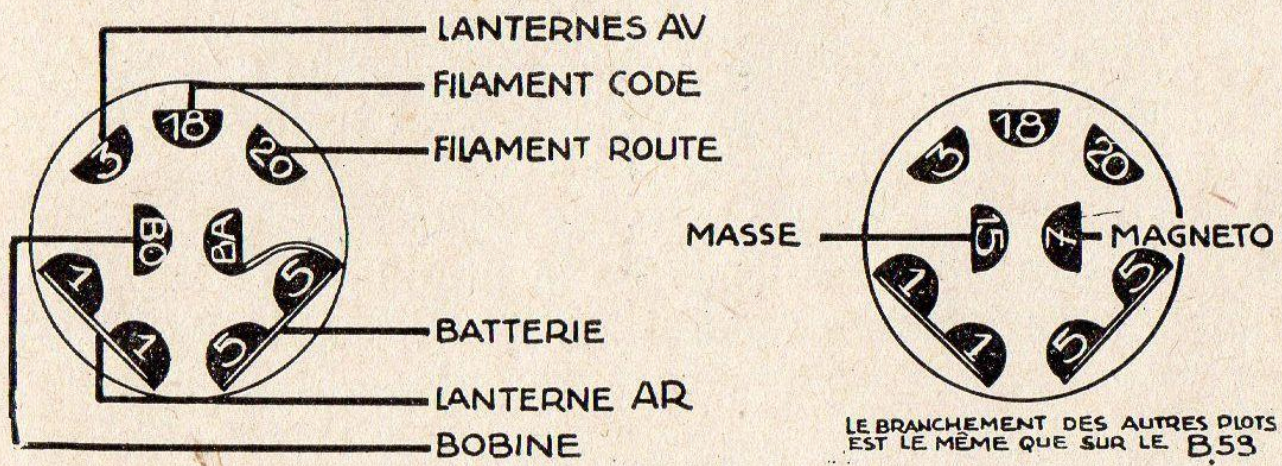


Fig. 109. — Tableau de branchement du tableau M. 3 Ducellier.

PROJECTEURS

Ces projecteurs sont de notre type D.

La porte émaillée, montée sur charnière placée à la partie inférieure du corps, est bloquée par un système de fermeture à bouton poussoir.

La porte, le verre et la parabole constituent un ensemble qu'il n'est à aucun moment nécessaire de démonter. Les douilles ou supports de lampes se retirent par l'arrière de la parabole.

La douille centrale permet d'équiper le projecteur soit avec lampe standard ordinaire, soit avec lampe spéciale à deux filaments.

Cette lampe est une lampe calibrée à atmosphère gazeuse, deux plots, deux filaments ayant chacun leur circuit propre commandé directement par le commutateur (*notre commutateur M. 3*). Le premier filament, rigoureusement centré, donne l'éclairage « route » tandis que le deuxième, placé dans une coupelle métallique, fournit la solution « code ».

Bien veiller que le fond de la coupelle soit toujours rigoureusement en bas, les bords de celle-ci étant dans un plan horizontal.

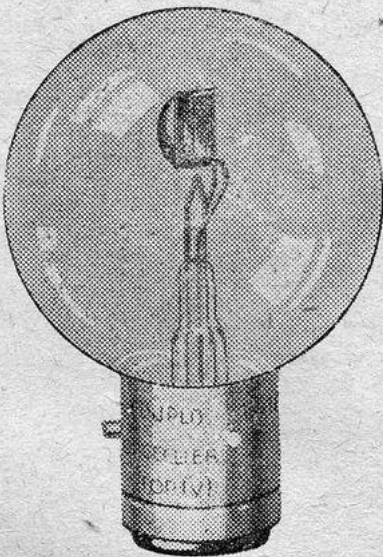
Afin de faciliter l'orientation exigée pour le bon fonctionnement de la lampe, un collier orientable, destiné à recevoir le support de lampe, est monté sur la parabole ; il sera nécessaire, pour que la lampe soit rigoureusement dans la position désirée, de mettre le repère marqué sur le collier en regard d'un des repères indiqués sur le dos de la parabole en tenant compte du type du châssis et de la position du projecteur sur la voiture ; le repère devant être du côté marqué D pour le projecteur monté à droite, et du côté marqué G pour le projecteur monté à gauche.

Les projecteurs droite et gauche sont ceux situés à main droite et à main gauche lorsqu'on est assis à la place du conducteur.

Ces projecteurs peuvent être équipés avec nos lampes spéciales Duplo-Ducellier.

6 volts, 32 bougies pour voiture 5 CV.
Référence E. 609.

12 volts, 50 bougies pour voiture 9 CV.
Référence E. 604.



II

VÉRIFICATION

Il importe, pour rechercher rapidement une panne, de vérifier méthodiquement les différents organes de l'installation en suivant rigoureusement l'ordre indiqué ci-dessous.

La méthode que nous indiquons est celle qui nous semble la plus rationnelle et qui permet de trouver sûrement une panne dans le temps le plus réduit possible.

1° Vérification de la Batterie d'Accumulateurs

La batterie d'accumulateurs est à vérifier en premier lieu, la majorité des pannes provenant d'une batterie en mauvais état.

La batterie d'accumulateurs doit donner, à l'arrêt, un voltage de 2 v. 5 par élément, soit dans le cas d'une batterie de 3 éléments, ou 6 v. de 6 à 7 v. 5 et dans le cas d'une batterie de 6 éléments ou 12 v. de 12 v. à 15 v.

Cette même batterie en décharge sur les phares doit donner de 1 v. 9 à 2 v. 5 par élément, soit pour une batterie de 3 éléments de 5 v. 7 à 7 v. 5 et dans le cas d'une batterie de 6 éléments de 11 v. 4 à 15 v.

Si le voltage tombe au-dessous de ces valeurs, la batterie est complètement déchargée. Celle-ci doit être vérifiée et remise en état suivant les indications que nous allons indiquer d'autre part à la rubrique « BATTERIE ».

On s'aperçoit très facilement que la batterie est déchargée en allumant les lampes des projecteurs. Celles-ci donnent une lumière rouge, au lieu d'une belle lumière blanche.

Si l'installation est munie d'un moteur de lancement, à toute tentative de démarrage, avec une batterie déchargée, l'éclairage des projecteurs baisse considérablement.

On se rend compte du voltage de la batterie avec un voltmètre portatif que nous pouvons fournir à lettre lue. Ces voltmètres portatifs sont un des

accessoires indispensables que doit posséder le chauffeur consciencieux pour la vérification de son installation (voir pages 28-29.)

Très important. — Il ne faut jamais vouloir repartir avec une batterie sulfatée ou déchargée, car on risque de faire fondre le fusible placé sur la dynamo. En effet, avec une batterie sulfatée, par suite d'une plus grande résistance, il se produit un grand survoltage qui tend à faire fondre le fusible placé sur le circuit d'excitation.

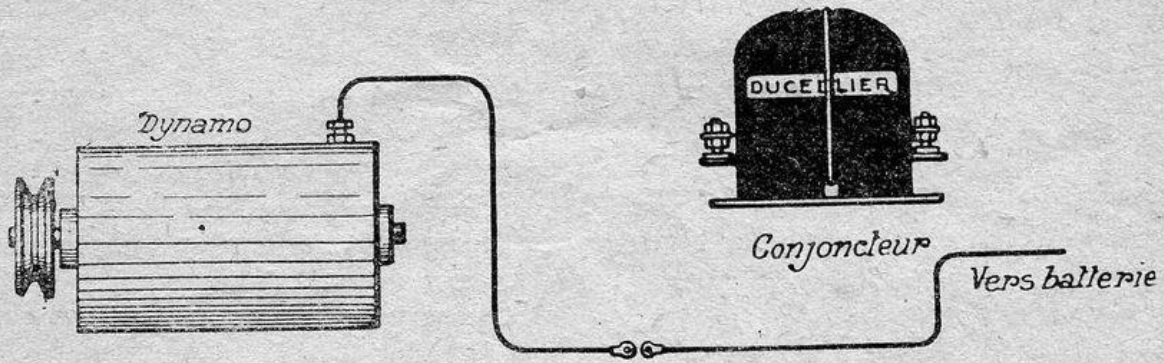


FIG. 18.

2° Vérification de la Dynamo

S'assurer en premier lieu que le fusible d'excitation est intact et vérifier les balais.

1° désaccoupler la dynamo du moteur ;

2° la faire tourner en motrice en la branchant directement sur la batterie. Pour cela, desserrer les deux bornes du joncteur et réunir les deux câbles ensemble (fig. 18). La dynamo doit tourner à la vitesse de 300 à 600 tours. Si elle fonctionne normalement en motrice elle doit donner satisfaction en génératrice. L'accoupler de nouveau au moteur.

Vérification du voltage. — On fera tourner le moteur au ralenti (environ 500 tours). Le voltage qu'on devra obtenir entre l'âme centrale du câble partant de la dynamo et la masse (fig. 19), devra être de

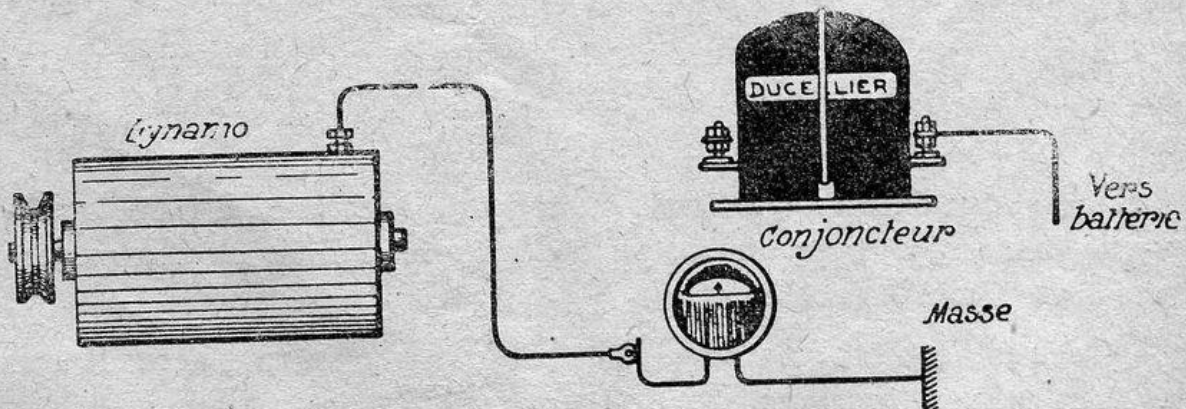


FIG. 19.

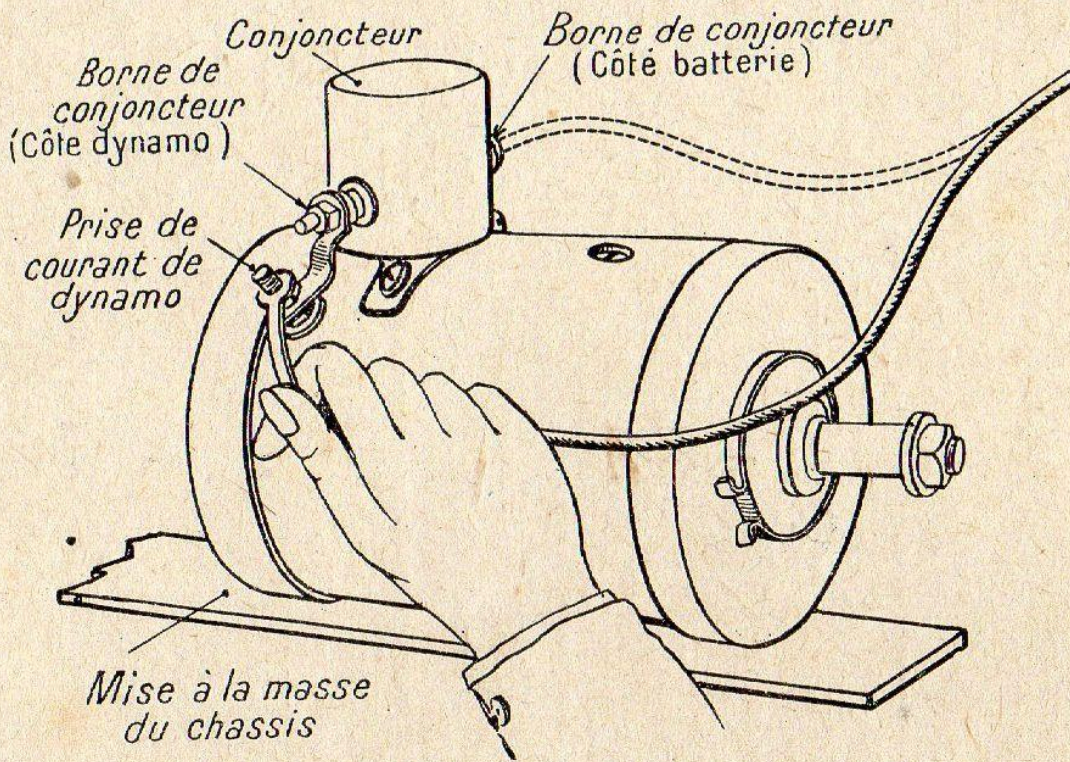


Fig. 89. — *Essai de la dynamo en moteur.*

Pour faire l'essai de la dynamo en moteur : 1° la libérer d'abord de son accouplement avec le moteur à explosions (la démonter si cela est nécessaire); 2° mettre franchement le corps de la machine à la masse générale du châssis; 3° débrancher le câble de départ du conjoncteur et brancher ce câble sur la borne de sortie de la dynamo. Une dynamo qui tourne régulièrement en moteur (à 4 ou 600 tm) s'amorce sûrement en génératrice à condition que pour les deux modes de fonctionnement le sens de rotation soit le même.

6 volts pour les batteries de 3 éléments ou de 12 volts pour les batteries de 6 éléments. Si la vitesse est supérieure, le voltage obtenu devra être plus élevé.

Vérification du débit. — On s'assurera que la dynamo débite en reliant l'extrémité de la cosse avec la masse par l'intermédiaire d'un fusible, de 2 à 3-10. Celui-ci doit fondre aussitôt que la vitesse du moteur atteint 600 tours (fig. 20).

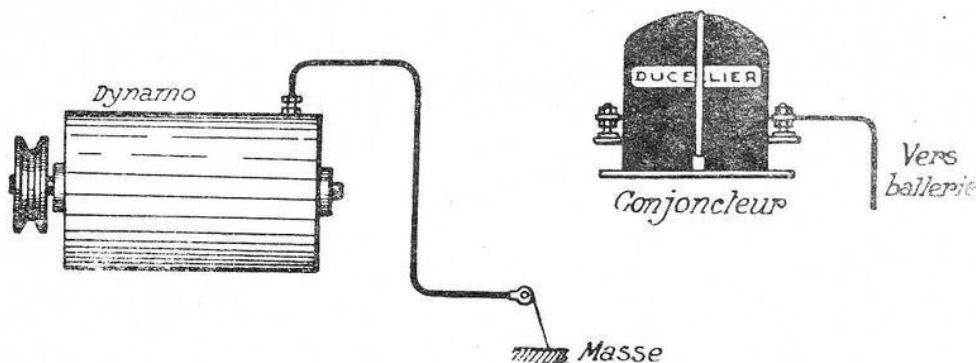


FIG. 20.

3° Vérification du Conjoncteur-disjoncteur

a) Le conjoncteur ne colle pas.

Dans ce cas, on n'obtient aucun courant de charge ; pour être certain que la panne provient du conjoncteur-disjoncteur, il suffit de supprimer celui-ci provisoirement.

Mettre la dynamo en route, réunir à la main les deux extrémités des cosses (fig. 18), si la dynamo charge, il suffira de les éloigner, une étincelle doit jaillir entre les contacts.

Si on possède un ampèremètre, le placer entre les contacts ; il indiquera la charge de la batterie.

Attention. — Il arrive souvent qu'après avoir fait cet essai, on incrimine le conjoncteur-disjoncteur du mauvais fonctionnement de l'installation, alors que simplement les cosses étaient mal serrées et que les mauvais contacts en étaient la cause.

Il y a donc lieu de vérifier les bornes, de les serrer à bloc et de s'assurer à nouveau que le conjoncteur ne laisse pas passer le courant de charge de la dynamo à la batterie.

b) Le conjoncteur ne décolle pas.

2. Conjoncteur-disjoncteur.

Le conjoncteur-disjoncteur a pour but d'assurer la liaison entre la dynamo et la batterie, mais seulement lorsque la f. é. m. de la dynamo est supérieure à la tension de la batterie; il doit rompre cette liaison lorsque la tension de la dynamo est inférieure à celle de la batterie. Il joue le rôle d'une valve permettant le passage du courant dans le sens dynamo → batterie et l'interdisant dans l'autre sens.

Dès que le moteur tourne à environ 800 ou 1 000 t/m, la f. é. m. de la dynamo devient suffisante pour enclencher le conjoncteur (il y a conjonction) et la dynamo peut débiter. Si la vitesse baisse, pour une certaine valeur de la vitesse de la dynamo, le disjoncteur déclenche (il y a disjonction) et la batterie ne peut se décharger dans la dynamo. A l'arrêt, en particulier, sans le disjoncteur, la batterie se viderait en détériorant la dynamo.

L'appareil est constitué par un circuit magnétique sur le noyau duquel sont enroulés : une bobine fil fin branchée en dérivation sur la dynamo et un enroulement gros fil (quelques spires) parcouru par le courant de la dynamo. Une palette P (fig. 2), sollicitée d'une part par l'attraction magnétique du noyau, d'autre part par un ressort antagoniste, porte un contact qui conjoncte en se fermant et disjoncte en s'ouvrant. Au repos, le ressort maintient le contact coupé. En marche, lorsque le courant dans la bobine fil fin (courant proportionnel à la tension de la dynamo) produit une aimantation suffisante, la palette est attirée, le contact se ferme, la dynamo débite un courant qui, traversant les spires gros fil, augmente l'attraction magnétique et renforce la pression au contact. Si la vitesse baisse, le courant de la dynamo s'annule lorsque sa f. é. m. est égale à la

tension de la batterie; la disjonction doit se produire au moment où le courant est nul ou très faible. Si le courant dans la bobine fil

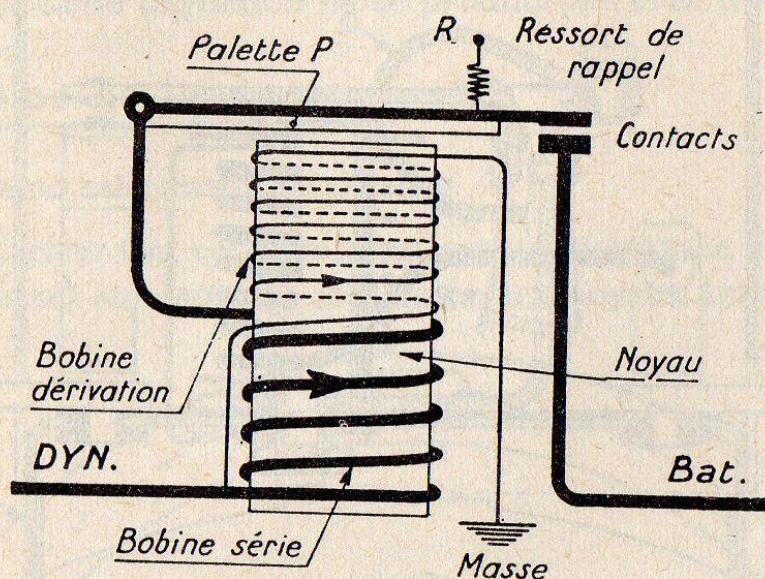


FIG. 2. — Principe du conjoncteur-disjoncteur.

fin maintient le contact collé, la vitesse diminuant encore, le courant dans les spires gros fil s'inverse en produisant un champ soustractif (champ opposé à celui produit par la bobine fil fin) et une diminution d'aimantation s'ensuit; le ressort R l'emporte alors et la disjonction se produit.

Le ressort R est calculé pour que la conjonction se fasse à une vitesse bien déterminée; mais le moment précis de la disjonction dépend de l'état de charge de la batterie (pas dans une grande mesure toutefois).

Remarquons que, si l'on fermait accidentellement le contact, moteur arrêté, il y aurait un courant de décharge intense qui aimanterait fortement le noyau et retiendrait la palette, le contact collerait fortement et il faudrait alors l'ouvrir rapidement à la main.

La figure 3 représente le dessin d'un conjoncteur-disjoncteur (noyau demi-coupé).

Sur un socle S, fixé généralement sur la dynamo elle-même, est rivée la borne d'arrivée de la dynamo isolée du socle et qui se prolonge par l'enroulement gros fil dont l'extrémité est soudée à une pièce centrale portant le contact mobile; cette pièce est également

isolée du socle et porte, en outre, le ressort de rappel R et la butée B; le contact fixe est supporté par une pièce elle aussi isolée du socle

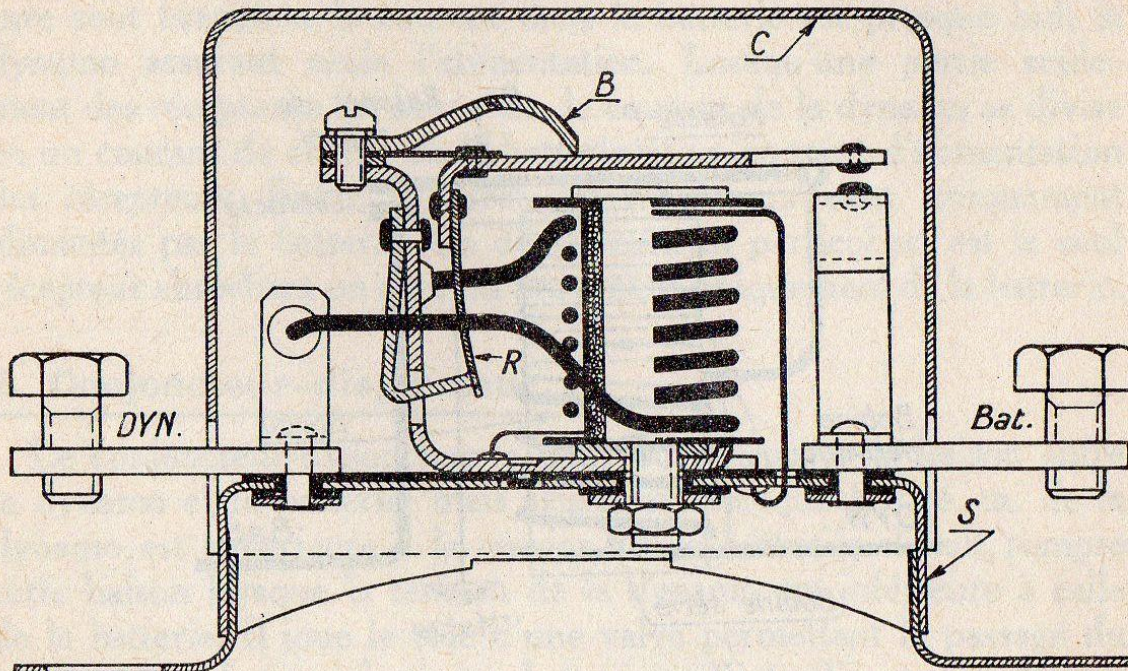


FIG. 3. — Conjoncteur-disjoncteur.

et qui porte la vis d'attache de la connexion vers la batterie. La bobine fil fin est branchée entre la pièce centrale et le socle.

Caractéristiques d'un conjoncteur-disjoncteur. — Les caractéristiques d'un conjoncteur-disjoncteur diffèrent suivant la tension de la batterie (6, 12 ou 24 V), mais varient assez peu d'un constructeur à l'autre. Voici, par exemple, celles des conjoncteurs-disjoncteurs Ducellier.

	Fil fin	Gros fil
6 V	650 spires de 15/100 Résistance 19,5 Ω	11 spires de 18/10
12 V	1 100 spires de 11/100 Résistance 72 Ω	11 spires de 18/10

Nature des contacts du conjoncteur-disjoncteur. — Alors que les contacts du rupteur d'allumeur sont en tungstène, ceux du conjoncteur-disjoncteur sont en *argent*. Ces derniers n'ont pas à subir le

La batterie se décharge alors dans la dynamo. L'ampèremètre indique d'une façon constante une décharge de la batterie, bien qu'aucun appareil soit en service. Si l'on desserre la cosse du câble allant de la dynamo au joncteur, une étincelle jaillira à la borne.

4° Vérification du Démarreur

S'assurer que le démarreur est bien en place et suivre la méthode indiquée page 20, aux pannes du démarreur.

5° Vérification de la Canalisation

La canalisation sera examinée câble par câble dans l'ordre suivant :

- 1° De la dynamo au joncteur ;
- 2° Du joncteur au tableau ;
- 3° Du tableau à la batterie ;
- 4° Du tableau aux projecteurs et aux lanternes.

On s'assurera :

- 1° Qu'aucun des câbles n'est détérioré ;
- 2° Que l'extrémité des contacts est bien nettoyée ;
- 3° Que les écrous des terminus et des cosses sont bien bloqués à fond et que l'extrémité des câbles est bien immobilisée.

Les pannes de canalisation sont indiquées plus loin. Voir page 18.



III. — PANNES ET REMÈDES

1^o Pannes de la Dynamo

QUELQUES ACCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
La dynamo ne débite pas. L'ampèremètre n'indique pas la charge quand on accélère le moteur.	a) Le collecteur est noirci. Ceci provient : soit que les charbons ne portent pas suffisamment sur le collecteur, soit que le mica du collecteur dépasse les lames de cuivre, soit que le graissage est trop abondant. Mauvais entretien. Balais mal ajustés ou usés.	Voir pages 21 et 22, entretien du collecteur.
	b) Le fusible est fondu. On a dû faire fonctionner l'installation, la batterie débranchée.	Le remplacer.
	c) L'entraînement de la dynamo est déréglé.	a) Entraînement mécanique : le vérifier et en confier sa remise en état à un spécialiste. b) Entraînement par courroie : supprimer 1/2 maillon, puis un maillon, jusqu'à tension parfaite. Il y a lieu de vérifier les écrous de fixation du socle sur lesquels la dynamo est posée.
	d) Mauvais contacts au départ des canalisations.	Nettoyer les terminus et les bloquer.
Le fusible fond fréquemment.	a) Batterie sulfatée ou insuffisamment chargée.	Voir page 19, entretien de la batterie.
	b) Mauvais contact sur les canalisations allant de la dynamo au conjoncteur, du conjoncteur au tableau, du tableau à la batterie.	Resserrer les terminus, (voir page 26, entretien de la canalisation).

TRÈS IMPORTANT. — Il ne faut jamais remplacer le fusible brûlé par un autre de section plus forte. Celui-ci ne fondrait pas assez rapidement pour protéger l'installation et les conséquences immédiates seraient la détérioration de la dynamo et du conjoncteur.

Chaque fois que la batterie est enlevée ou débranchée, il est indispensable d'enlever le fusible placé sur le circuit d'excitation de la dynamo, de façon à éviter que celui-ci ainsi que les lampes viennent à griller.

Le pôle positif (+) est, en général, sur les batteries de fabrication française, peint en rouge; il est relié, à la masse, dans les équipements Ducellier.

Nos installations peuvent fonctionner, le négatif étant placé à la masse; mais il est impossible de faire ce changement sur une installation sans prendre des précautions spéciales. En effet, nos dynamos étant polarisées, en mettant le pôle négatif à la masse, le collage ne se produit pas franchement et les grains d'argent peuvent se détériorer. La polarisation des dynamos en sens inverse se fait très facilement; il suffit de les démonter de leur socle et de les faire tourner en motrice pendant quelques minutes la dynamo étant branchée directement aux bornes de la batterie, sans passer par le conjoncteur.

2° Pannes du Conjoncteur-Disjoncteur

Nous conseillons de nous envoyer, dans tous les cas de réparation, le conjoncteur-disjoncteur complet.

QUELQUES ACCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
Le conjoncteur ne fonctionne pas ; on s'en est rendu compte en suivant les conseils donnés page 15.	Rupture du circuit des bobines. Déréglage.	Remplacer le conjoncteur ou nous le renvoyer pour réparation.

3° Pannes de la Canalisation

QUELQUES ACCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
A l'arrêt, il est impossible d'obtenir de l'éclairage. La batterie est cependant normalement chargée.	Mauvais contact entre la batterie et le tableau ou la masse et la batterie.	Nettoyer et resserrer les terminus ou les cosses, de façon à ce que les extrémités des câbles soient bien immobilisées.
On n'a pas d'éclairage à certains appareils alors que les autres éclairent normalement.	Mauvais contact entre le tableau et les appareils qui n'éclairent pas.	Nettoyer et resserrer les terminus ou les œillets, de façon à ce que les extrémités des câbles soient bien immobilisées.
	Lampes brûlées.	Remplacer les lampes mauvaises.
Les lampes des projecteurs étant en bon état, l'une éclaire faiblement, l'autre pas du tout.	Court-circuit sur le câble allant au projecteur éteint. (Le court-circuit sur la canalisation du projecteur éteint empêche celui-ci d'éclairer et donne une chute de tension dans la canalisation du deuxième projecteur qui diminue le voltage aux bornes et fait qu'il éclaire faiblement.)	Changer le câble.

DUCELLIER

QUELQUES ACCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
<p>La batterie venant d'être chargée, elle se vide immédiatement.</p>	<p>Court-circuit entre la batterie et le tableau ou la batterie et la masse.</p>	<p>Changer le câble.</p>
<p>La dynamo est bonne, le conjoncteur également et cependant on n'obtient aucun courant de charge.</p>	<p>Ceci provient d'un court-circuit dans les câbles allant de la dynamo au conjoncteur ou du conjoncteur au tableau et à la batterie.</p>	<p>Changer le câble.</p>
<p>La batterie étant chargée, les lampes, au début, donnent une lumière très blanche, mais l'éclat baisse rapidement.</p> <p>Le voltage de la batterie, celle-ci étant parfaitement chargée, baisse immédiatement lorsqu'on allume soit les phares, soit les lanternes.</p>	<p>Court-circuit sur les câbles reliant le tableau aux appareils utilisés.</p>	<p>Changer le câble.</p>

Pour le *remplacement du câble*, il suffit de nous indiquer la longueur de celui-ci et les appareils qu'il relie. Nous adressons immédiatement ce câble prêt à être posé, les cosses ou terminus montés aux extrémités.

4° Pannes de la Batterie

ACCIDENT	CAUSES	REMÈDES
<p>La lumière s'affaiblit et devient rougeâtre quand le moteur est arrêté.</p>	<p>Batterie insuffisamment chargée.</p>	<p>Faire recharger la batterie par une source extérieure.</p> <p>En attendant, réduire l'éclairage au minimum et ne plus se servir du démarreur (voir page 23). Entretien de la batterie.</p>

5° Pannes du Démarreur

PANNES	CAUSES	REMEDES
Le démarreur tourne mais le moteur n'est pas entraîné le pignon du démultiplicateur ne venant pas engrener avec la couronne dentée du volant.	1° Le démultiplicateur est encrassé.	Le nettoyer (voir entretien du démultiplicateur, page 22).
	2° Le ressort d'entraînement du démultiplicateur est cassé.	Irréparable, le remplacer.
	3° Batterie complètement déchargée.	Voir pages 23 et 24.
Le démarreur tourne mais se cale dès que le bendix est engagé dans le volant, et le moteur ne peut passer la compression.	1° Résistance anormale du moteur.	Vérifier le moteur. Le levier des vitesses n'est peut-être pas au point mort.
	2° Fixation défectueuse du démarreur qui s'est peut-être déplacé sur son socle.	Décoincer le démultiplicateur, en faisant tourner le moteur à la manivelle. Vérifier et mettre en état la fixation du démarreur.
	3° La batterie est insuffisamment chargée.	Voir pages 23 et 24.
	4° Mauvais contact sur les canalisations de démarrage.	Resserrer les terminus ou les cosses des câbles de démarrage.
	5° Avarie au démarreur.	Nous retourner le démarreur pour réparation (cas extrêmement rare).
Le démarreur entraîne le moteur, mais celui-ci ne part pas après 5 à 6 secondes.	Panne du moteur à essence de la voiture.	Vérifier : l'allumage, les gaz, l'arrivée d'essence, les bougies, la magnéto.
Le démarreur ne tourne pas.	1° Les balais sont usés.	Remplacement indispensable.
	2° Les balais portent mal.	Voir nettoyage des balais et entretien du collecteur page 21.
	3° Le collecteur est encrassé.	

ENTRETIEN

Il est bon de vérifier l'état de charge de la batterie, et ainsi de prévenir la panne, pour cela il suffit d'examiner chaque matin l'éclat des lampes.

Le filament est-il rouge ? La batterie est insuffisamment chargée et il faut s'abstenir du démarrage électrique avant d'avoir roulé quelque temps.

1^o Entretien de la Dynamo

Tous les huit jours, mettre une goutte d'huile dans chaque palier.

Attention, ne pas mettre trop d'huile, les roulements à billes n'en nécessitant seulement qu'une ou deux gouttes. L'huile en excès détériore la dynamo, et notamment se répand sur le collecteur empêchant ainsi la dynamo de débiter. Ne jamais huiler en marche.

Entretien spécial du Collecteur

Environ toutes les 300 heures de marche, soit environ 15.000 kilomètres, il est bon de nettoyer le collecteur. Pour cela, enlever les balais et, par l'orifice du bouchon de visite, introduire un morceau de bois — bois blanc de préférence — taillé en biseau, que l'on entourera d'un morceau de toile fine ne pouvant pas s'effiloche, bien imbibé d'essence de térébenthine. Faire tourner la dynamo et appuyer sur le collecteur.

Ne jamais employer de toile émeri

En enlevant les balais, bien les repérer, les balais d'une même dynamo n'étant point interchangeables, pour obtenir une portée parfaite sur le collecteur et le débit maximum de la dynamo.



FIG. 21

On profitera de cette visite pour remplacer les balais usés de façon à éviter toute rayure au collecteur, on vérifiera également l'état du collecteur.

Nous fabriquons nos collecteurs de telle façon que les lames de cuivre dépassent légèrement les lames de mica (fig. 21).

On obtient ainsi un excellent rendement et une usure normale des charbons.

Au bout d'un certain temps de marche, environ 50.000 kilomètres, les balais charbon ont usé les lames de cuivre, et celles-ci affleurent le mica (fig. 22).

A partir de ce moment, les lames de mica sont plus hautes que les lames de cuivre (fig. 23).

Elles jouent alors la rôle de limes et usent rapidement les balais.



FIG. 22.

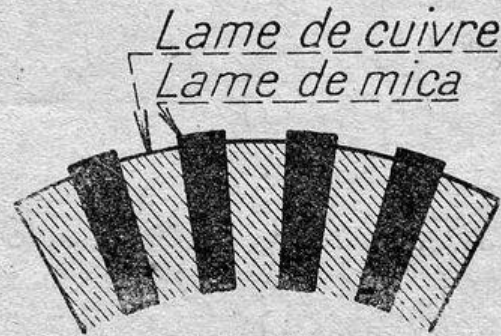


FIG. 23.

La poussière produite noircit et encrasse le collecteur, la commutation se fait mal, il y a production anormale d'étincelles, le débit de la dynamo diminue, le collecteur chauffe et ses soudures peuvent fondre.

La remise en état d'un collecteur ne peut être effectuée que par des spécialistes.

2° Entretien du Démarreur

Tous les huit jours, mettre quelques gouttes d'huile dans chaque palier. Attention, ne pas mettre trop d'huile, le fonctionnement du démarreur étant peu fréquent, et les réservoirs d'huile étant petits.

Tous les trois mois, nettoyage du collecteur et visite des balais (voir entretien du collecteur et entretien des balais, page 21).

3° Entretien du Démultiplicateur du Démarreur

Le fonctionnement du démultiplicateur du démarreur devant être très libre et cet appareil étant exposé aux poussières, il est de toute nécessité de nettoyer soigneusement de temps à autre, cet appareil avec du pétrole et de le graisser ensuite à l'huile fluide.

Il existe un léger jeu entre le pignon et le démultiplicateur, il est prévu, car il est nécessaire au bon fonctionnement de l'appareil.

4° Entretien du Conjoncteur-Disjoncteur, du Tableau, de la Pédale

Entretien nul.

5° Entretien de la Batterie d'Accumulateurs

L'entretien d'une batterie d'accumulateurs est indispensable et doit être effectué d'une manière constante. Une batterie ne se conserve en bon état et n'assure un rendement maximum qu'à la condition de travailler constamment, soit en charge, soit en décharge.

Il faut éviter avant tout que la batterie puisse se sulfater, même légèrement, ce qui entraînerait une diminution importante de la capacité, même la destruction des plaques, et qui obligerait à une réparation onéreuse. On évite toujours ces inconvénients en conservant les éléments en état de charge et en les plongeant dans un électrolyte normal.

Charge et décharge de la Batterie

1° Le voltage d'une batterie varie avec son degré de charge, il augmente jusqu'à un maximum de 2 volts 7 par élément.

2° Une batterie est en état de charge normale lorsque le voltage de celle-ci est de 2 volts à 2 volts 1/2 par élément.

3° Il est dangereux de descendre au-dessous de 1 v. 8, par élément, la décharge doit toujours être arrêtée aux environs de 1 v. 9, soit pour une batterie de 3 éléments ou 6 volts environ 5 v. 7, et pour une batterie de 6 éléments ou 12 volts environ 11 v. 4.

On s'aperçoit très facilement qu'une batterie est déchargée en allumant les phares et les lanternes ; les filaments des lampes sont à peine portés au rouge. Dans ce cas, la batterie d'accumulateurs est insuffisante pour faire tourner le moteur de démarrage, et lancer la voiture.

Si l'on veut conserver une batterie d'accumulateurs sans la faire travailler, il est de toute nécessité :

1° De la charger de 2 volts 5 à 2 volts 7 par élément, soit pour une batterie de 3 éléments ou 6 volts, à 7 volts 5 ou 8 volts, et pour une batterie de 6 éléments ou 12 volts à 15 ou 16 volts.

2° Périodiquement, tous les mois environ, faire subir à cette batterie une charge supplémentaire pendant huit à dix heures, à un régime de charge correspondant au 1/10 de la capacité.

A titre d'indication, continuer cette charge, pendant 1 à 2 heures environ après le moment où le voltmètre marque 2 volts 7 par élément.

Recharge de la Batterie

Toute batterie doit être chargée en utilisant un courant dont le nombre d'ampères correspondra environ au 1/10 de la capacité de la batterie : 4 ampères pour 40 AH ; 7,5 ampères pour 75 AH.

On se rend compte de la fin de charge d'une batterie à ce que le liquide des éléments bouillonne. Le voltage est alors de 2 v. 5 à 2 v. 7, soit pour une batterie de 3 éléments ou 6 volts : 7 v. 5 à 8 v. 2, et pour une batterie de 6 éléments ou 12 volts de 15 à 16 volts 4, *ce voltage étant pris la dynamo chargeant la batterie.*

Une deuxième façon plus sérieuse de se rendre compte de l'état de charge de la batterie est l'examen de l'électrolyte. Celui-ci doit indiquer 26° Baumé au minimum et 28° Baumé au maximum.

La batterie peut être chargée à l'aide de la dynamo placée sur la voiture, en faisant tourner le moteur de celle-ci à faible vitesse de façon à ce que le régime de charge ne dépasse pas les intensités indiquées plus haut.

Il est indispensable de faire tourner le moteur de la voiture pendant les 10 heures nécessaires pour la recharge de la batterie, c'est là un procédé coûteux, aussi est-il préférable de faire charger sa batterie soit à un poste fixe, soit au moyen d'un groupe de recharge.

Pour relier une batterie, il faut toujours relier le pôle + de la batterie au pôle + de la ligne, et le pôle - de la batterie au pôle - de la ligne.

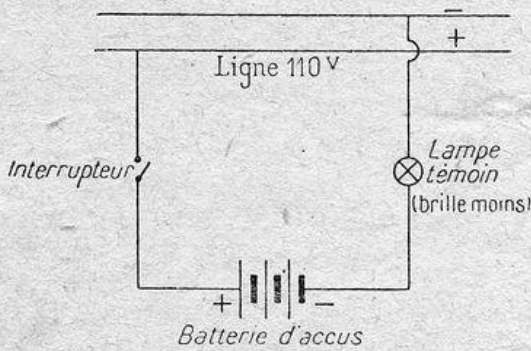


FIG. 24.

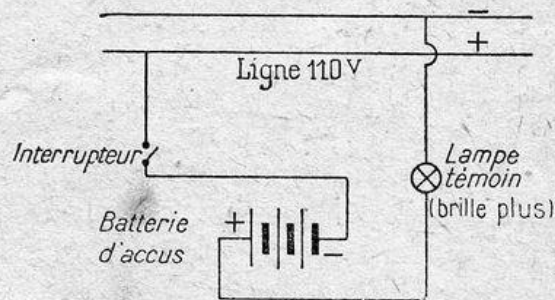


FIG. 25.

Il est toujours facile de reconnaître la polarité des bornes des batteries : la borne + est en général peinte en rouge et porte le signe +. La borne négative n'est généralement pas peinte et porte le signe -.

S'il est facile de déterminer les pôles d'une batterie, il est plus malaisé de déterminer la polarité des fils de la ligne qu'il est nécessaire de connaître afin d'éviter la détérioration de la batterie.

Pour cela, après avoir placé sur le circuit de la batterie une lampe à filament charbon de préférence, on fera passer le courant et on observera l'éclat de la lampe.

On inversera les connexions de la batterie et on observera à nouveau l'éclat de la lampe.

Si, dans le deuxième cas, la lampe brille plus que dans le premier, c'est que les connexions étaient bien faites dans le premier cas. En effet, dans le premier cas, la batterie et la ligne étaient en opposition et la batterie absorbait une partie du courant, tandis que dans le second la batterie et la ligne étaient en série ce qui donnait un survoltage à la lampe.

Il faut faire les connexions correspondant au cas où la lampe brille le moins.

Un autre moyen de trouver la polarité de la ligne est de prendre un

morceau de papier tournesol bleu que l'on achète chez tous les pharmaciens ou droguistes. Sur celui-ci, une fois *humecté*, on mettra à quelques millimètres l'un de l'autre les deux fils de la canalisation et on fera passer le courant. Le tournesol sera décomposé et rougira autour du fil +.

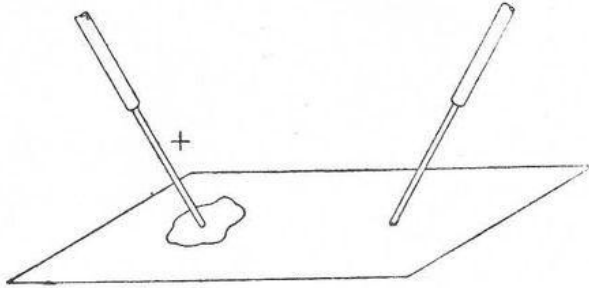


FIG. 26.

Electrolyte

L'électrolyte employé sera de l'eau acidulée à l'acide sulfurique comprenant 1 volume d'acide sulfurique chimiquement pur, dit acide sulfurique au soufre, et 4 volumes 1/2 d'eau distillée. Après une première charge, le mélange doit indiquer 26° Beaumé. Il est très important d'employer de l'acide sulfurique chimiquement pur et de l'eau distillée si on veut conserver sa batterie un temps très long.

Pour préparer le mélange, il faut **toujours verser l'acide dans l'eau** et non pas l'eau dans l'acide, car il se produirait des projections d'acide qui peuvent blesser au visage.

Le mélange doit être fait dans un vase inattaquable aux acides, verre ou grès émaillé.

Il faut prendre la précaution de laisser complètement *refroidir* le mélange avant de le verser dans les bacs des accumulateurs. Si on doit rester longtemps sans se servir de sa batterie, il est toujours prudent, pour conserver celle-ci, de la débrancher du circuit sur lequel elle se trouve placée.

Vérification et remplacement

Il est **indispensable** de vérifier de temps en temps le degré d'acidité du mélange.

Il faut faire cette mesure quand la batterie est chargée à son maximum. Après la première charge, on vérifiera le degré d'acidité de la batterie ; il doit être de 26° Beaumé. A cet effet, prendre avec une pipette du liquide dans un élément, et le verser dans une éprouvette dans laquelle on plongera un petit aréomètre :

Nous fournissons dans une trousse spéciale : Voltmètre, Pipette, Éprouvette et Aréomètre nécessaires pour la vérification des batteries (voir page 28). Il faut que le degré d'acidité soit compris entre 26° et 28° Beaumé. Si l'acidité est supérieure à 28° Beaumé, ajouter de l'eau distillée ; si l'acidité est inférieure à 26° Beaumé, vider la batterie et faire le mélange acidulé dans un vase séparé.

Ne jamais verser d'acide pur dans les éléments.

Remplacement de l'Electrolyte

Le liquide doit toujours dépasser les plaques de 1 à 2 c/m. Par suite de l'évaporation de l'eau contenue dans l'électrolyte, il est nécessaire d'ajouter de l'eau distillée, en été, tous les quinze jours, en hiver tous les mois, de façon à ramener le liquide à son niveau normal.

Si par suite d'un accident, le liquide contenu dans la batterie venait à diminuer considérablement, il faudrait ramener le liquide à son niveau normal en ajoutant de l'électrolyte préparé séparément. Si on ne possède pas cet électrolyte sous la main, il ne faut pas hésiter à mettre de l'eau distillée provisoirement.

A chaque visite de la batterie, surtout quand on a ajouté de l'électrolyte, il faut essuyer soigneusement le bac avec un chiffon, si possible imbibé d'eau ammoniacale (l'ammoniaque neutralisant l'action corrosive de l'acide).

S'assurer qu'il n'y a aucune fuite au bac ; on s'en aperçoit facilement à ce qu'on trouve des traces persistantes d'humidité à la base de la batterie.

Dans les batteries que nous fournissons, les connexions entre éléments sont soudées et plombées, on évite ainsi toute chance de destruction de la batterie résultant de connexions mal serrées ou oxydées.

L'électrolyte d'une batterie doit être remplacé au moins tous les six mois ; vider complètement la batterie et mettre de l'électrolyte neuf.

Conseils pratiques

La capacité de la batterie étant limitée, il ne faut installer, en supplément sur la canalisation, aucun appareil nouveau, tel que : klaxon, allumecigares, etc., ni mettre de lampes d'une puissance supérieure à celles existant déjà sans consulter le constructeur de l'équipement.

6° Entretien de la Canalisation

1° Veiller à ce que tous les câbles soient fixés de façon rigide sur la voiture, de façon à éviter tous frottements qui les couperaient et mettraient l'installation à la masse.

Si un câble vient à être râpé par son cavalier, déplacer celui-ci et le fixer très solidement. Entourer la portion râpée de toile huilée ou de chat-terton. Si possible le remplacer.

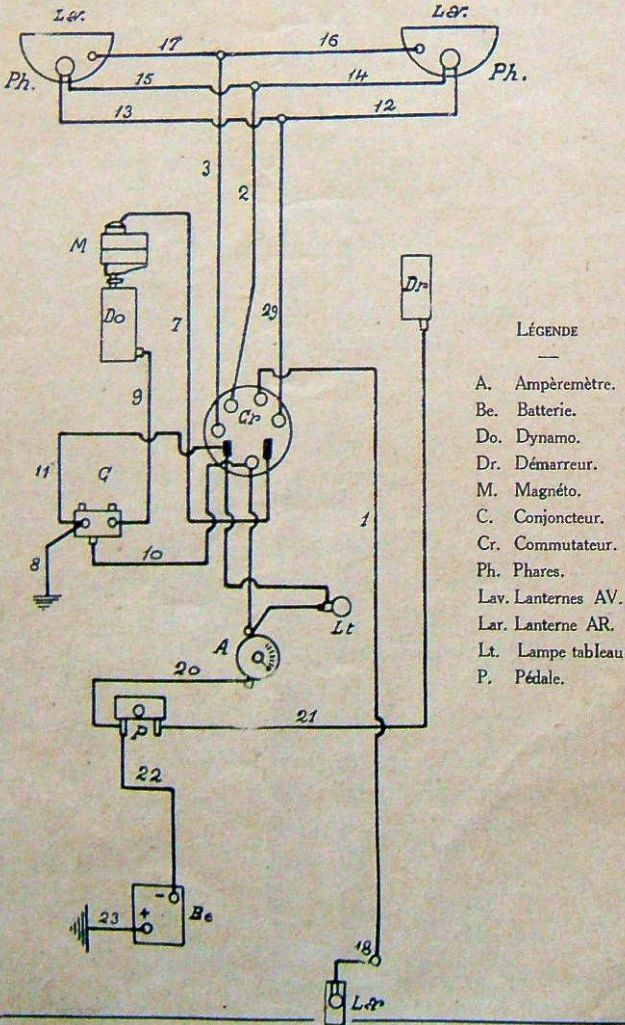
Pour le remplacement d'un câble, il suffit de nous indiquer la longueur de celui-ci et les appareils reliés. Nous adressons par retour le câble prêt à être posé.

2° Tenir propre l'extrémité des terminus et cosses.

3° Bloquer les cosses et terminus à fond et veiller à ce que l'extrémité des câbles soit immobilisée.

4° Le fil de masse de la batterie sera soigneusement nettoyé et suiffé pour éviter la fermentation de sels grimpants qui détérioreraient rapidement ce câble.

Schéma d'une installation électrique DUCELLIER sur châssis PEUGEOT 5 CV



LÉGENDE

- A. Ampèremètre.
- Be. Batterie.
- Do. Dynamo.
- Dr. Démarreur.
- M. Magnéto.
- C. Conjoncteur.
- Cr. Commutateur.
- Ph. Phares.
- Lav. Lanternes AV.
- Lar. Lanterne AR.
- Lt. Lampe tableau.
- P. Pédale.

I
DESCRIPTION
DE L'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Une installation technique d'éclairage et de démarrage électrique Ducellier sur 5 CV Peugeot comprend :

- 1 dynamo,
- 1 conjoncteur-disjoncteur,
- 1 ampèremètre,
- 1 démarreur,
- 1 contacteur,
- 1 commutateur,
- 2 projecteurs,
- 1 lanterne arrière,
- 1 batterie d'accumulateurs,
- 1 canalisation.

Dynamo

Une dynamo se compose dans ses parties essentielles d'un *induit* tournant entre un nombre variable de *masses polaires* recouvertes d'un bobinage ou *inducteur* dans lequel passe le courant d'excitation (fig. 2).

Le champ magnétique développé entre les masses polaires crée, par induction, un courant dans l'induit ; ce courant est recueilli par des charbons fixes ou *balais* venant frotter sur une pièce cylindrique, formée de lames de cuivre et de mica, appelée *collecteur*.

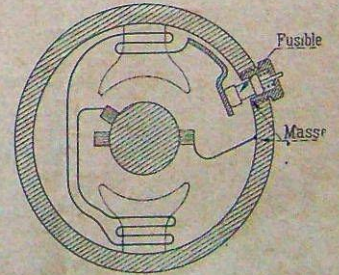


FIG. 2.

Nos dynamos sont entièrement blindées ; dans leur réalisation nous nous sommes attachés à supprimer tout capot et à réaliser des appareils convenant parfaitement

SOCIÉTÉ DES MAGNÉTOS R.B



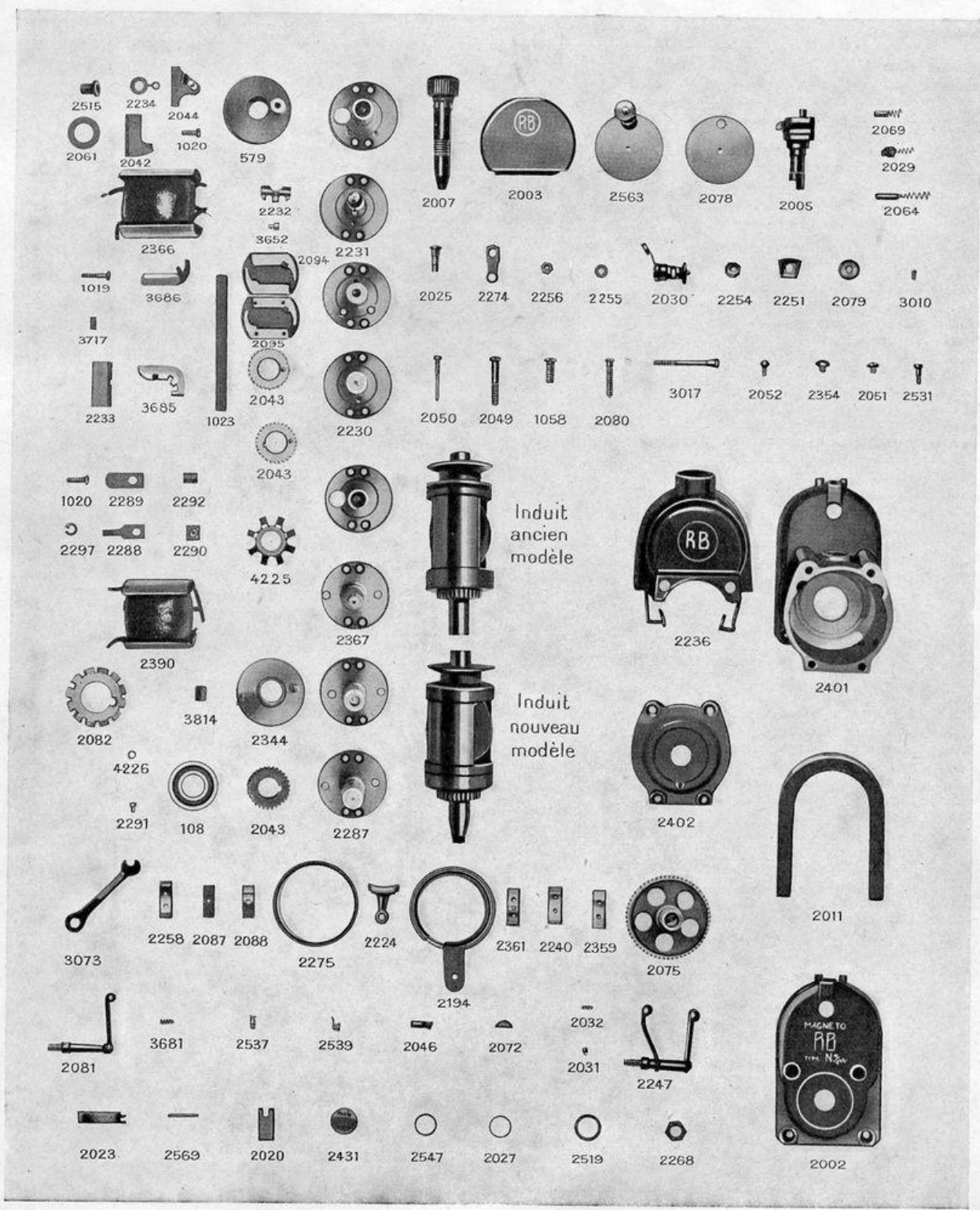
PIÈCES DÉTACHÉES



MAGNÉTOS N 10/4 & N 10/4 A

108	Roulement à billes	14. »	2256	Écrou de borne de masse	1. »
579	Bague collectrice	14. »	2258	Came longue simple (avec vis)	6. »
988	Rondelle Grower	0.20	2259	Came longue à meche »	6. »
1019	Vis de fixation de disque AV longue	0.50	2268	Écrou d'axe Peugeot	1. »
1020	Vis de fixation de disque AR courte	0.50	2274	Ressort de borne de masse	3. »
1058	Vis courte de flasque	0.50	2275	Boîtier de rupteur fixe avec cames	25. »
1058	Vis d'aimant	0.50	2276	Vis de fixation de condensateur (à cuivrie)	0.50
2002	Flasque AV avance fixe	20. »	2286	Disque AR ancien et nouveau modèle	24. »
2003	Distributeur	42. »	2287	* Disque AV nouveau modèle cylindrique	24. »
2005	Porte-balai rotatif avec charbons	12. »	2287a	* Disque AV pour automatique	24. »
2007	Broche de prise de courant avec charbon	12. »	2288	Cosse de primaire	0.50
2011	Aimant simple (2 par magnéto)	18. »	2289	Isolant plat de primaire	0.50
2020	Couvercle de graisseur AV	1. »	2290	Écrou de primaire (pour induit nouveau modèle à condensateur extérieur)	2.50
2023	Couvercle de graisseur AR	1. »	2290bis	Écrou de primaire avec cosse soudée	3. »
2025	Porte-charbon de masse complet	4. »	2291	Clavette de pignon intermédiaire	0.50
2027	Voyant	0.25	2292	Isolant rond de primaire	0.50
2029	Charbon rectangulaire de porte-balai rotatif avec ressort	1.20	2297	Jonc de disque AR	0.50
2030	Borne de masse complète	7.50	2344	Condensateur rond blindé	15. »
2031	Verrou de broche	0.50	2345	Induit complet axe cylindrique	180. »
2032	Ressort de verrou de broche	0.50	2346	Languette de masse	0.30
2042	Isolant plat de plaque de connexion	0.50	2354	Vis de fixation des cames déportées	0.50
2043	Pignon d'induit acier (avec ou sans ergot)	9. »	2359	Came creuse simple (avec vis)	6. »
2044	Plaque de connexion (pour induit ancien modèle)	2.50	2361	Came creuse à meche »	6. »
2049	Vis longue de flasque	1. »	2366	Armature bobinée d'induit (ancien modèle) longueur 53 %	100. »
2050	Vis de fixation des fils	1. »	2367	* Disque AV nouveau modèle conique	24. »
2051	Vis de fixation de manette	0.50	2376	Languette de disque AR	0.30
2051	Vis de fixation des cames	0.50	2377	Pignon d'induit céloron (avec ou sans ergot)	9. »
2052	Vis de parafoudre	1. »	2390	Armature bobinée d'induit (nouveau modèle) longueur 46 %	100. »
2061	Rondelle de réglage	0.20	2401	Flasque AV pour régulateur automatique	40. »
2064	Charbon de broche avec ressort	1.20	2402	Couvercle de régulateur (ou de flasque) pour régulateur avance automatique	15. »
2069	Charbon de masse de rupteur avec ressort	1.20	2431	Bouchon de regard	2. »
2069	Charbon rond de porte-balai rotatif avec ressort	1.20	2440	Induit complet avance automatique	180. »
2072	Clavette Woodruff d'axe conique	0.50	2515	Isolant rond de disque AR	2. »
2075	Roue de distribution (droite ou gauche)	25. »	2519	Bague d'arrêt de roulement	1. »
2078	Couvercle de rupteur nu	2. »	2519	Bague de disque AR	1. »
2079	Bouton moletté de borne de masse	1.50	2531	Vis de graisseur AR	0.50
2080	Vis de borne de masse	1.50	2537	Ressort de couvercle de graisseur AR	1. »
2081	Colonnnette simple	4. »	2539	Ressort de couvercle de graisseur AV	0.50
2082	Cuvette isolante de roulement à billes	0.30	2547	Jonc de voyant	0.50
2084	Induit complet axe conique (PEUGEOT)	180. »	2548	Jonc d'arrêt de roue	0.50
2085	Induit complet axe conique long	180. »	2553	Écrou d'axe à créneau	2. »
2086	Boîtier de rupteur fixe nu	14. »	2555	Rondelle d'écrou d'axe	0.20
2087	Came courte simple (avec vis)	3. »	2563	Couvercle de rupteur avec borne de masse	10. »
2088	Came courte à meche »	3. »	2569	Axe de graisseur AV	0.50
2094	Condensateur plat (fixé par vis mica)	32. »		Bâti	100. »
2095	Condensateur plat (fixé par griffe mica)	32. »	2569	Vis de graisseur AV	0.50
2194	Boîtier de rupteur complet avec cames longues (pour les boîtiers indiquer le type exact du châssis et le sens de rotation de la magnéto)	30. »	3010	Vis à ergot de boîtier de rupteur	0.50
2204	Joue isolante de condensateur	0.50	3017	Vis centrale de rupteur	2.50
2230	* Disque AV ancien modèle cylindrique	24. »	3073	Clé de réglage	2. »
2231	* Disque AV ancien modèle conique	24. »	3652	Vis de fixation des griffes de condensateur	0.50
2232	Griffe de condensateur plat	1. »	3685	Coulisse isolée	0.50
2233	Isolant cambré	0.50	3686	Coulisse de masse	0.50
2234	Cosse de masse	0.50	3717	Clavette de plateau entraîné	0.50
2236	Protecteur de distributeur avec jonc	15. »	4225	Rondelle de pression	1. »
2237	Jonc de protecteur	4. »	4226	Canon isolant de disque AV	1. »
2239	Boîtier de rupteur variable nu	15. »		Trousse pièces de rechange avec rupteur contacts W (indiquer le sens de rotation de la magnéto)	100. »
2240	Came déportée »	6. »			
2247	Colonnnette double	6. »			
2251	Isolant plat de borne de masse	0.30			
2254	Isolant rond de borne de masse	1. »			
2255	Rondelle de laiton de borne de masse	0.20			

* Les disques AV ancien modèle sont à condensateur intérieur.
Les disques AV nouveau modèle sont à condensateur extérieur.





RUPTEURS

Type C

814	Vis de fixation de support isolé	0.50
900	Levier de rupteur avec ressort	2. »
902d	Support isolé à droite	4. »
902g	Support isolé à gauche	4. »
903	Verrou de rupteur	1. »
906	Ressort avec contact W	8. »
907	Butée de levier	0.50
909	Vis de contact W	6. »
912	Isolant rond	1. »
913	Isolant central	1. »
914	Isolant plat	0.50
915	Vis de fixation de ressort	0.50
920d	Rupteur C droite avec contacts W	38. »
920g	Rupteur C gauche avec contacts W	38. »
921d	Plateau de rupteur à droite	10. »
921g	Plateau de rupteur à gauche	10. »
922	Ressort de levier	0.50
957	Contre-écrou de vis de contact	0.50
2069	Charbon de masse de rupteur avec ressort	1.20

Pour rupteur monté avec vis platinées, il y a lieu d'ajouter au prix du rupteur avec contacts W une plus-value pour platine variable suivant le cours du platine.

Type D

950	Rupteur D droite avec contacts W	42. »
951	Rupteur D gauche avec contacts W	42. »
952	Plateau de rupteur droite	10. »
953	» » gauche	10. »
954	Butée de levier	0.50
955	Canon isolant de support	0.75
956	Contre-ressort de rupteur	0.50
957	Contre-écrou de vis de contact	3.50
958	Isolant plat de support isolé	0.50
959	Isolant central	1. »
960	Rondelle isolante d'axe de levier	0.20
961	Rondelle isolante de support	0.20
962	Rondelle laiton de support	0.20
963	Support isolé à droite	4. »
964	Support isolé à gauche	4. »
966	Vis de contact (longue) W	6. »
967	Vis courte de ressort	0.50
968	Vis de fixation de support isolé	1. »
973	Vis de contact (courte) W	5. »
974	Vis longue de ressort	0.50
977	Ressort double de rupteur	1. »
984	Levier de rupteur (droite ou gauche)	10. »
988	Rondelle Grower	0.20
989	Guide de ressort	0.50
992	Arrêt de verrou	0.50
993	Verrou de rupteur	1. »
2069	Charbon de masse avec ressort	1.20

Pour rupteur monté avec vis platinées il y a lieu d'ajouter au prix du rupteur avec contacts W une plus-value pour platine variable suivant le cours du platine.



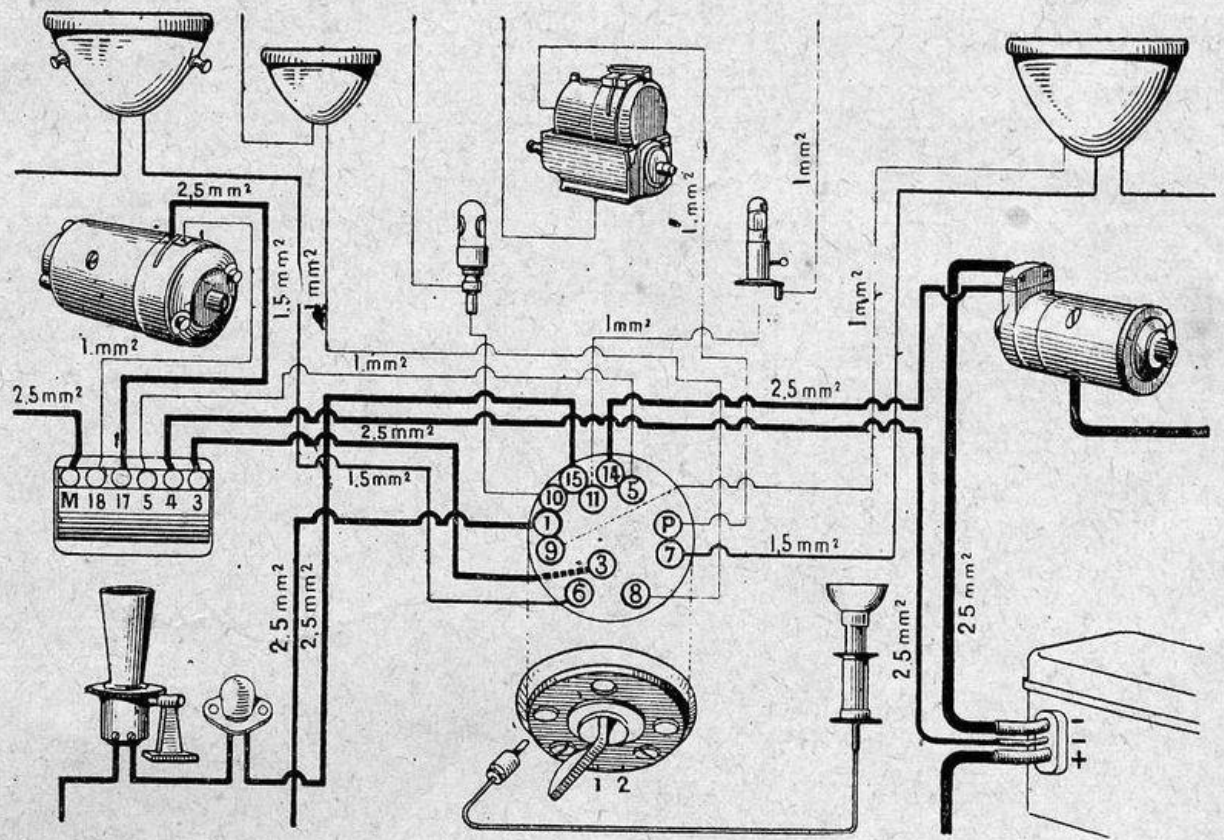
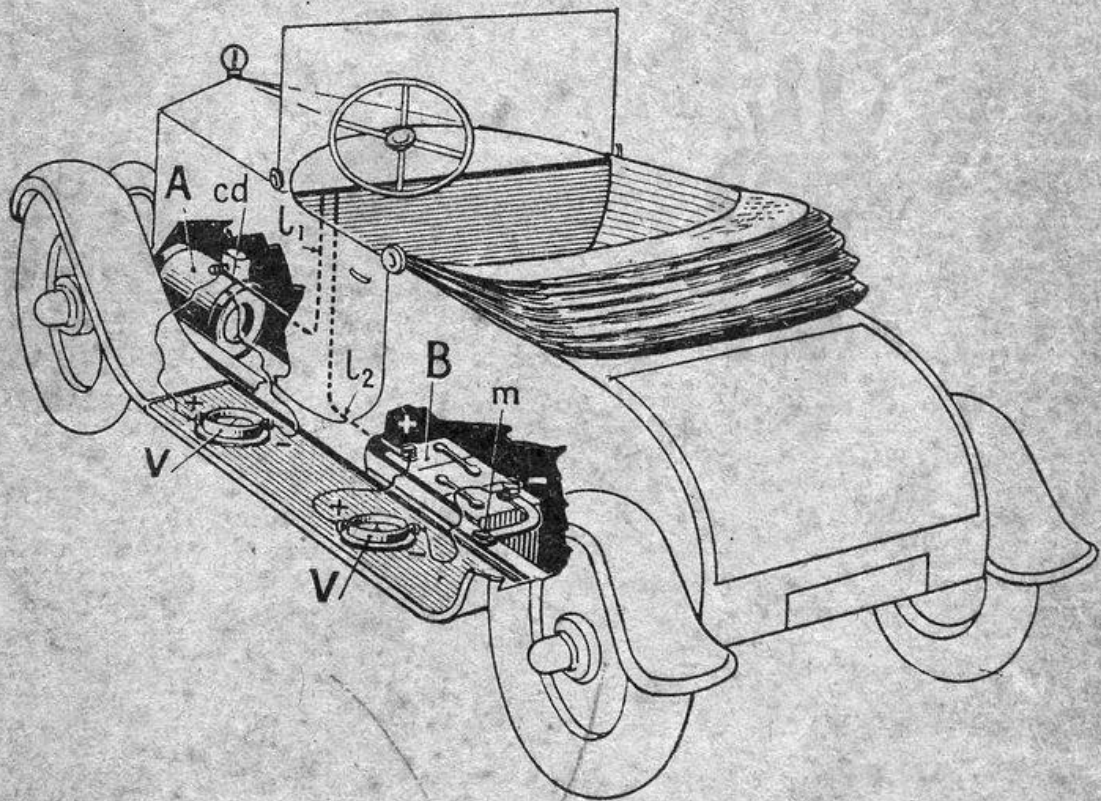


Fig. 8 bis. — Autre schéma général d'une installation de voiture avec allumage par magnéto.

ROSALDY et TOUVY

L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES AUTOMOBILES



Étienne CHIRON, éditeur, 40, rue de Seine, PARIS-6°

La magnéto.

Le principe de la magnéto, en ce qui concerne la production de l'énergie électrique nécessaire, a quelque chose de commun avec le principe de la dynamo : un induit bobiné, comportant notamment un enroule-

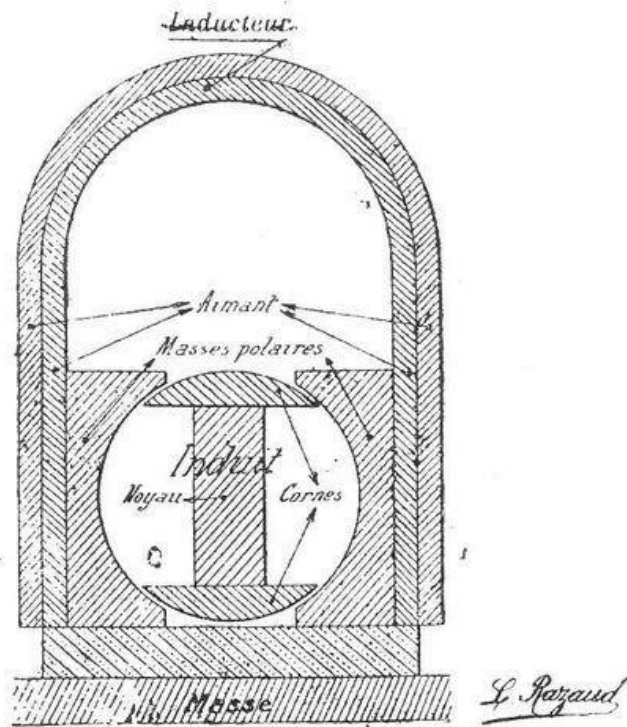


Fig. 70. — Inducteur et induit dans une magnéto.

ment gros fil dit *primaire*, tourne dans un champ magnétique et un courant *basse tension* prend naissance dans l'enroulement primaire. Un *rupteur* coupe périodiquement ce courant primaire; il en résulte la naissance dans un enroulement en fil fin, dit *secondaire* (bobiné sur l'enroulement gros fil) d'un courant *haute tension* qui est envoyé à chaque bougie au moment opportun par le *distributeur*.

Le principe de transformation du courant primaire en courant secondaire haute tension est donc, d'autre part, semblable à celui de l'allumage par batte-

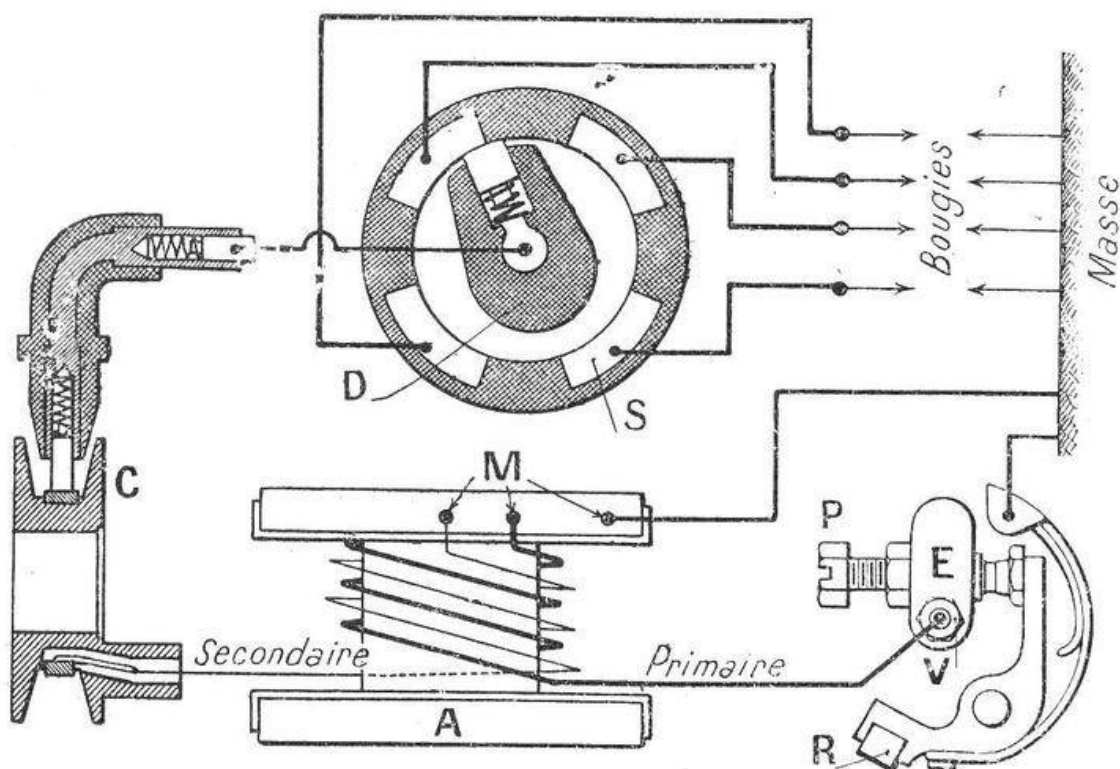


Fig. 72. — Schéma des connexions d'une magnéto.

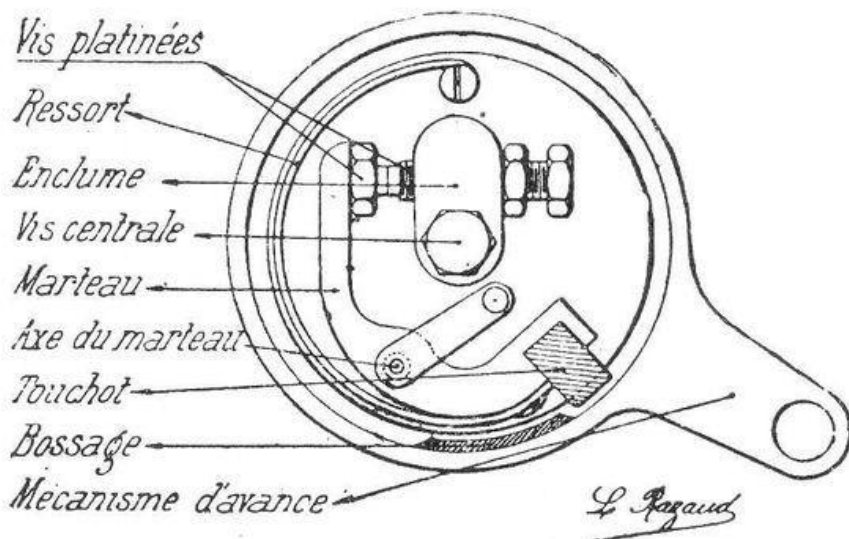


Fig. 73. — Rupteur de magnéto.

mité est reliée au contact fixe du rupteur; un condensateur est branché en dérivation avec les contacts du rupteur; il évite la production d'étincelles qui rongeraient les contacts au moment où ceux-ci s'ouvrent; le rupteur (fig. 73) est constitué par un plateau qui tourne avec l'induit; ce plateau porte une vis platinée, dite fixe, réglable et une autre vis platinée, dite mobile, placée sur un levier coudé appelé linguet ou marteau; le linguet ayant à peu près la forme d'une équerre, peut osciller autour du sommet de l'équerre; à chaque tour de rotation, l'extrémité du linguet garnie de fibre, appelée toucheau-frottoir, rencontre les bossages d'une came fixe, ce qui provoque une légère ouverture des contacts et la rupture au moment voulu du courant primaire; le linguet portant le contact mobile est relié à la masse.

L'enroulement secondaire (revoir fig. 71 et 72) part de la masse, du même point que l'enroulement primaire, l'autre extrémité de l'enroulement secondaire est reliée à un collecteur (bague de laiton encastrée dans une armature isolante) qui tourne avec l'induit; un charbon appuyé constamment sur le collecteur recueille le courant haute tension et l'envoie au distributeur rotatif qui le répartit à chacune des bougies. Noter la présence d'un parafoudre monté en dérivation après le charbon secondaire, qui a pour effet d'éviter les risques de claquage électrique de l'induit.

Magnéto à volet tournant. — Les circuits électriques sont les mêmes que ceux de la magnéto à induit tournant, mais les variations de flux dans le noyau d'induit, qui est alors fixe, sont provoquées par la rotation d'un volet tournant (fig. 74). L'avantage de ce type de magnéto est de donner quatre étincelles par tour au lieu de deux dans le cas des induits tournants, ce qui permet, à nombre égal d'étincelles, d'avoir une vitesse de rotation moindre pour les pièces tournantes.

Différentes réalisations. — Pour les détails de réalisation propres à chaque fabricant, nos lecteurs vou-

Personnellement je règle l'avance à l'allumage entre 5 et 7 mm avant le point mort haut.

**Je roule ensuite à 40 km/hr
pour vérifier et ajuster
ensuite le meilleur réglage
par tâtonnements.**

une longue série de démarrages successifs sans recharge intermédiaire.

Ce dernier résultat n'est obtenu que si le constructeur, lors de l'étude de sa batterie, a procédé à des essais effectifs donnant l'assurance qu'on aura satisfaction, même dans les cas les plus défavorables.

LES ÉQUIPEMENTS DUCELLIER

Les Etablissements Ducellier ont étendu leur activité dans toutes les branches de l'équipement électrique des voitures sans exception. En ce qui concerne l'allumage, ils fournissent des magnétos réalisées selon un principe qui leur est propre et des allumages par batterie. De plus, ils ont étudié un matériel complet à l'usage des électriciens d'automobile. L'équipement Ducellier est principalement utilisé sur les voitures Peugeot, Citroën, Rosengart, Unic, Mathis, Delahaye, Bernard, Donnet, etc..., et sur la plupart des motocyclettes.

Dynamos. — Les dynamos Ducellier sont du type à intensité limitée, avec réglage par balai auxiliaire d'excitation (fig. 97). Elles sont construites en 6 et 12 volts. Ces machines sont tétrapolaires; les paliers sont en aluminium et les portées sont faites sur roulements à billes. Pour augmenter la robustesse de la machine, le roulement placé du côté de l'entraînement (côté opposé au collecteur) est toujours renforcé. Les porte-balais sont aussi en aluminium et les balais sont poussés bien dans l'axe (ce qui évite tout coincement) par un ressort à boudin fixé par une patte sur le porte-balai (fig. 98). Les balais principaux sont placés à 90° l'un de l'autre; le balai d'excitation est placé sur le côté opposé du collecteur. Ce balai d'excitation était dans les anciens modèles réglable par rotation du balai dans un porte-balai excentré.

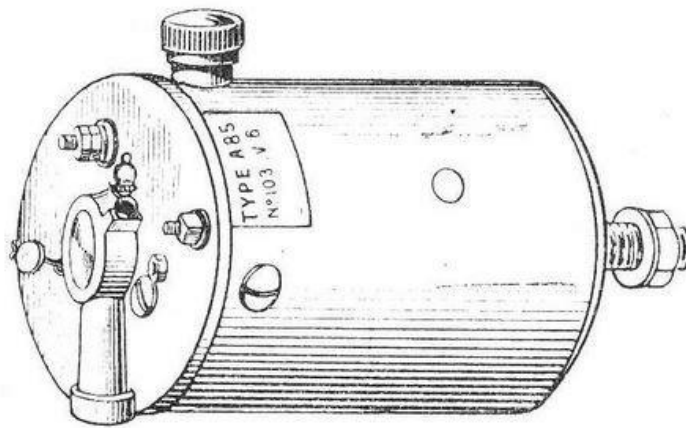


Fig. 97. — Dynamo Ducellier, vue extérieure.

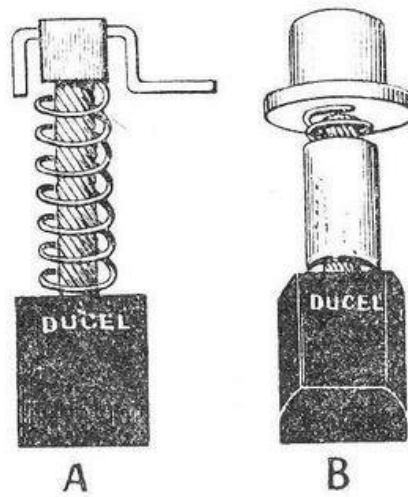


Fig. 98. — Balais de dynamo (A) et de démarreur (B)

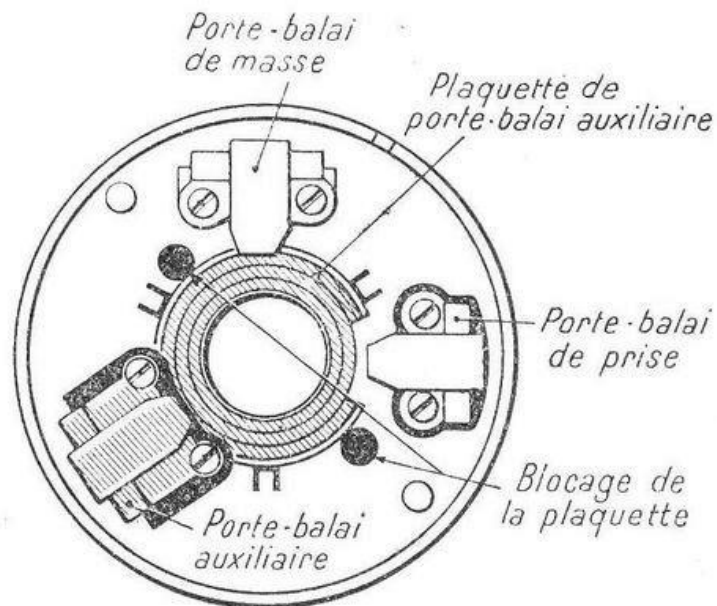


Fig. 99. — Montage du balai d'excitation.

Les charbons de dynamo et de démarreurs sont en matériaux différents, ils s'usinent facilement pour obtenir la bonne dimension.

Sur les nouveaux modèles (série A), le porte-balai auxiliaire est solidaire d'une couronne fendue tournant sur un épaulement concentrique à l'axe de rotation. La couronne est arrêtée par deux vis de blocage. On obtient ainsi une fixation sûre, et un réglage immédiat du débit, car le balai d'excitation qui se déplace de façon rigoureusement circulaire sur le collecteur, a toujours une bonne portée (fig. 99).

Le fusible du circuit d'excitation, qui était anciennement enfermé dans un petit tube de verre, est, sur les nouveaux appareils, selon un dispositif breveté,

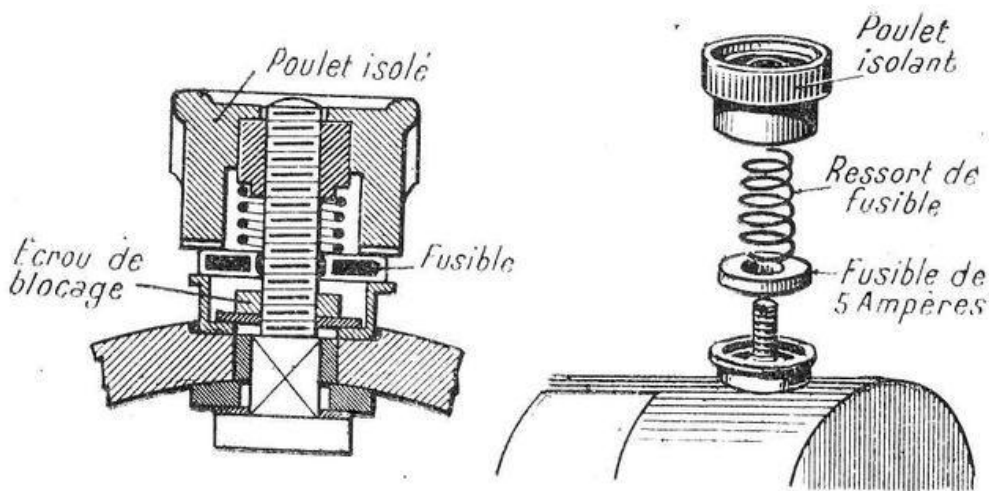


Fig. 100. — Vue en coupe et montage d'un fusible à pastille.

constitué par une pastille fusible serrée sous une borne isolante placée sur le côté de la machine; un ressort donne une pression constante sur la pastille. Le remplacement est immédiat et, de plus, il y a impossibilité de montage de fusible non conforme, ce qui est important, puisque le fusible protège la machine (fig. 100).

Certains types de dynamos sont prévus pour obtenir un double débit. La machine est alors pourvue d'un enroulement d'excitation supplémentaire qui est parcouru par le courant des phares lorsqu'on allume ceux-ci; à ce moment, le courant débité est donc augmenté, ce qui compense la consommation des phares.

Les joncteurs qui fonctionnent avec ces dynamos sont du type classique (fig. 101 A); des supports de forme convenable permettent le montage sur la dynamo ou sur un panneau de la voiture; le capot qui recouvre le mécanisme est en bakélite et assujéti par un étrier (fig. 101 B) ou en acier cadmiumé et assu-

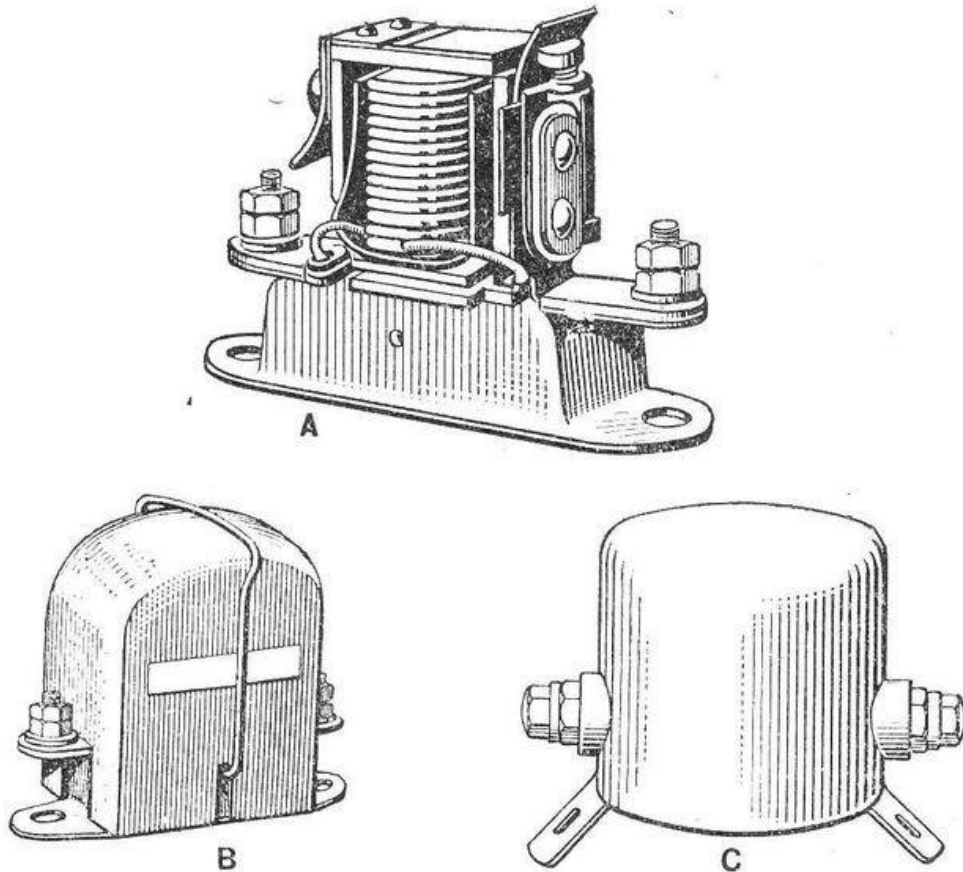


Fig. 101. — Joncteurs Ducellier.

A, vue du mécanisme. — B, joncteur à couvercle en isolant moulé; base pour montage sur tablier. — C, joncteur à couvercle métallique; base pour montage sur dynamo.

jéti par vis (fig. 101 C). Le réglage s'effectue par déformation des pièces souples intérieures qui forment d'une part la butée de la palette mobile et, d'autre part, la butée du ressort de rappel. Les appareils sont d'ailleurs réglés en atelier et plombés. Un modèle spécial est fourni pour montage immédiat sur Citroën.

Démarréurs. — Les démarréurs sont des moteurs série. Il en existe une gamme fort complète en tant que

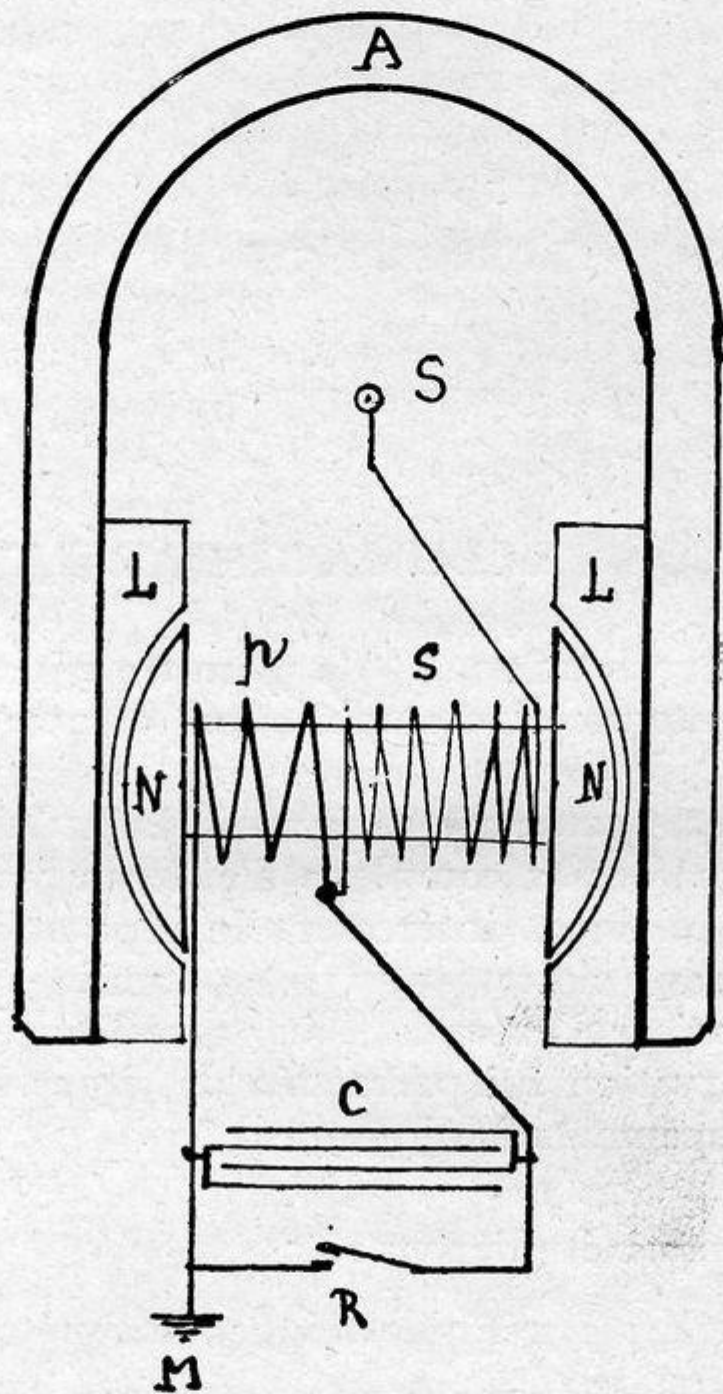


Fig. 38. — Schéma de principe de la magnéto haute tension.

A. Aimant inducteur. — LL. Masses polaires.

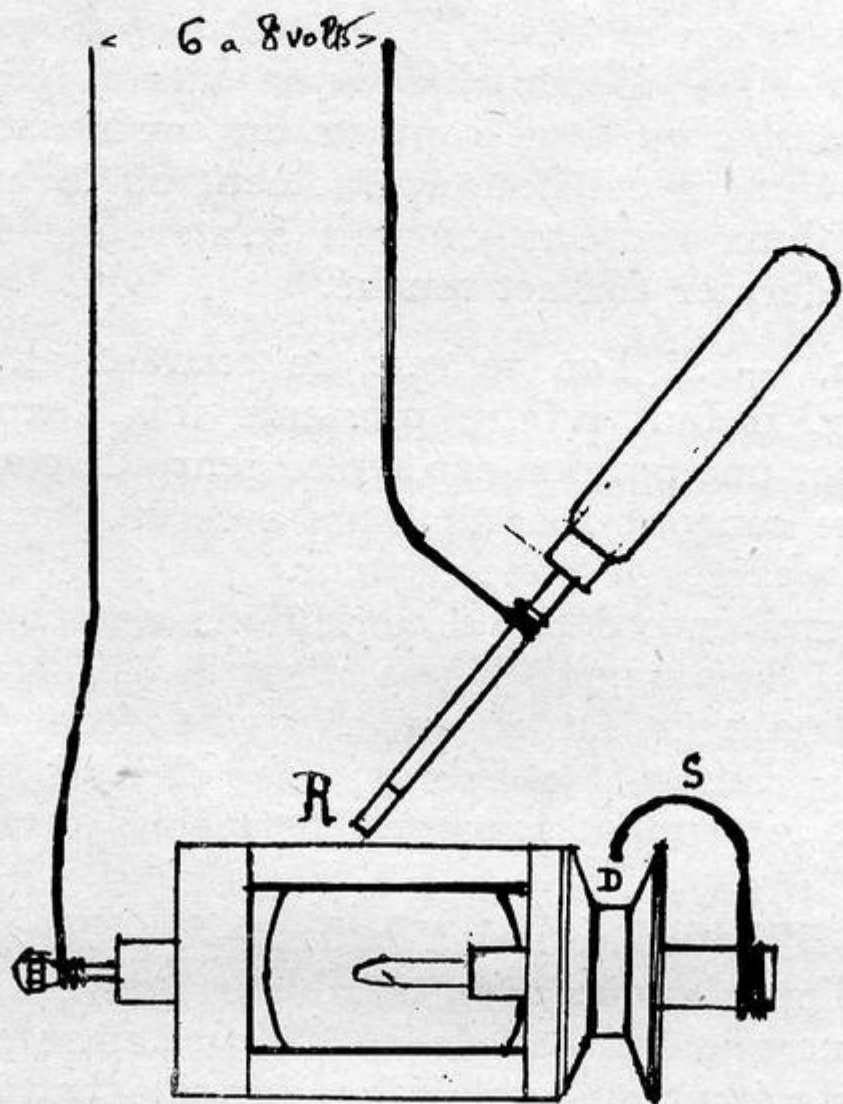
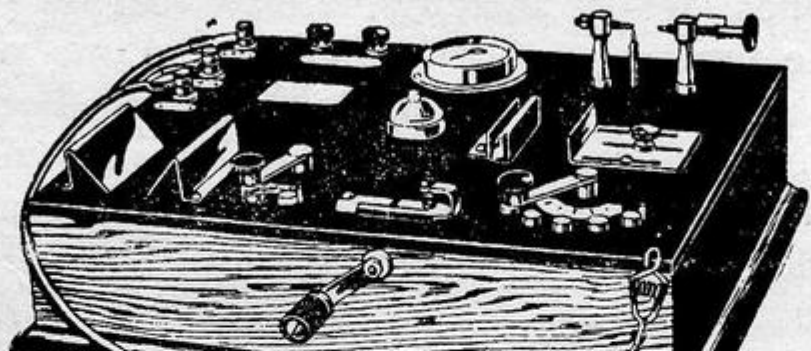
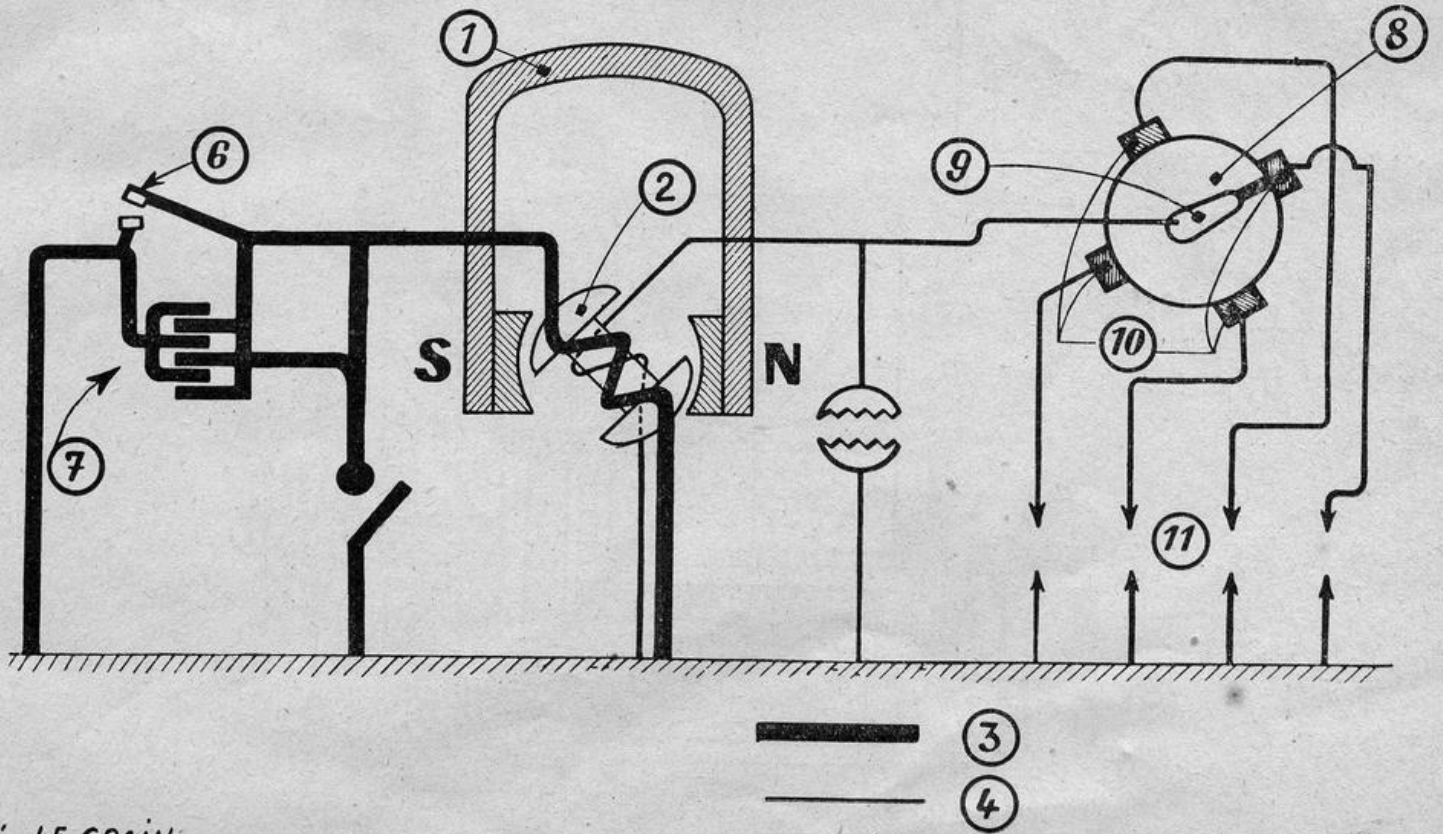


Fig. 40. — Vérification du bobinage d'un induit de magnéto.



Pl. n° 21 bis

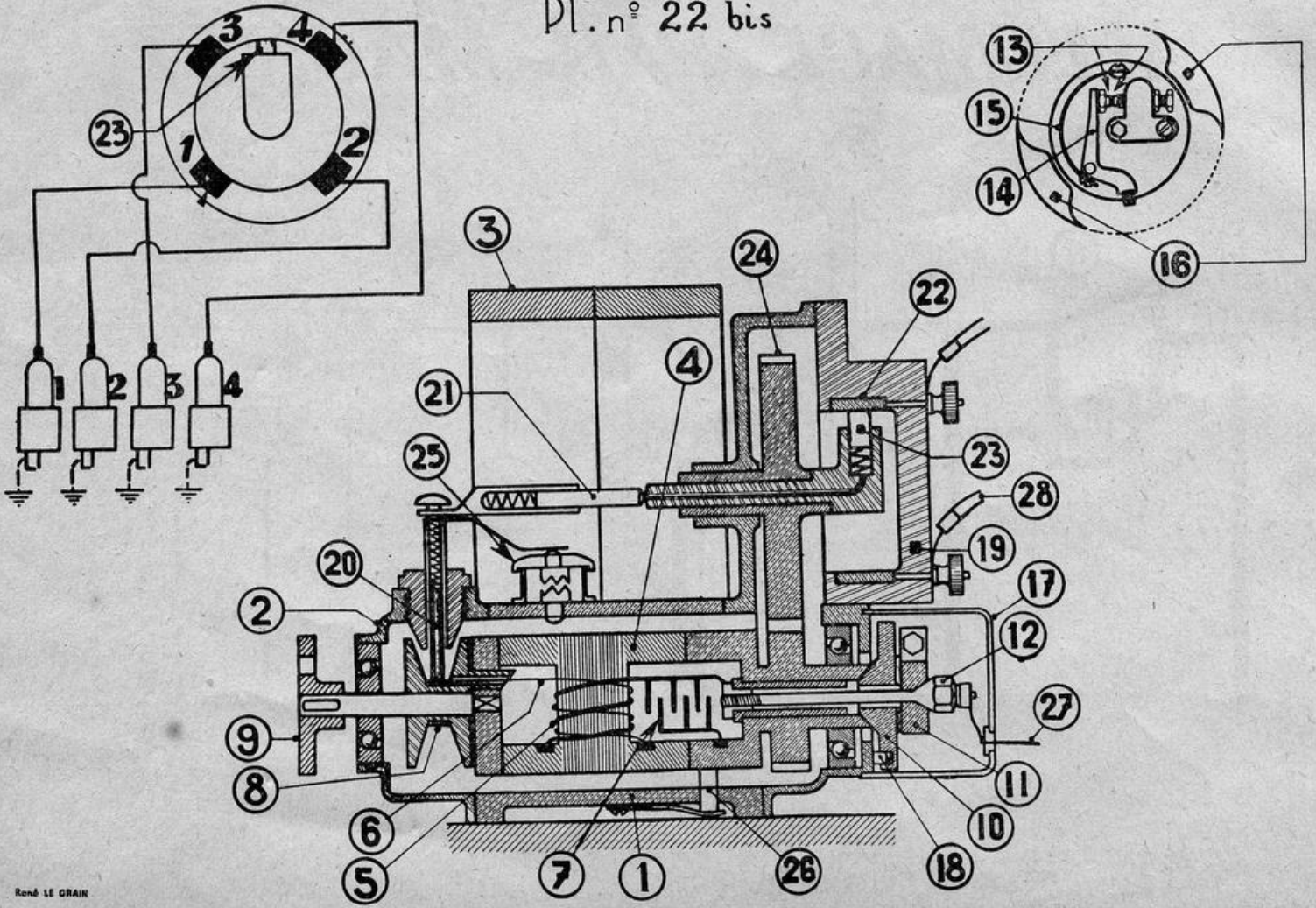
ALLUMAGE PAR MAGNÉTO



René LE GRAIN

ELECTRICITE

Pl. n° 22 bis



ELECTRICITE

Pl. n° 23 bis

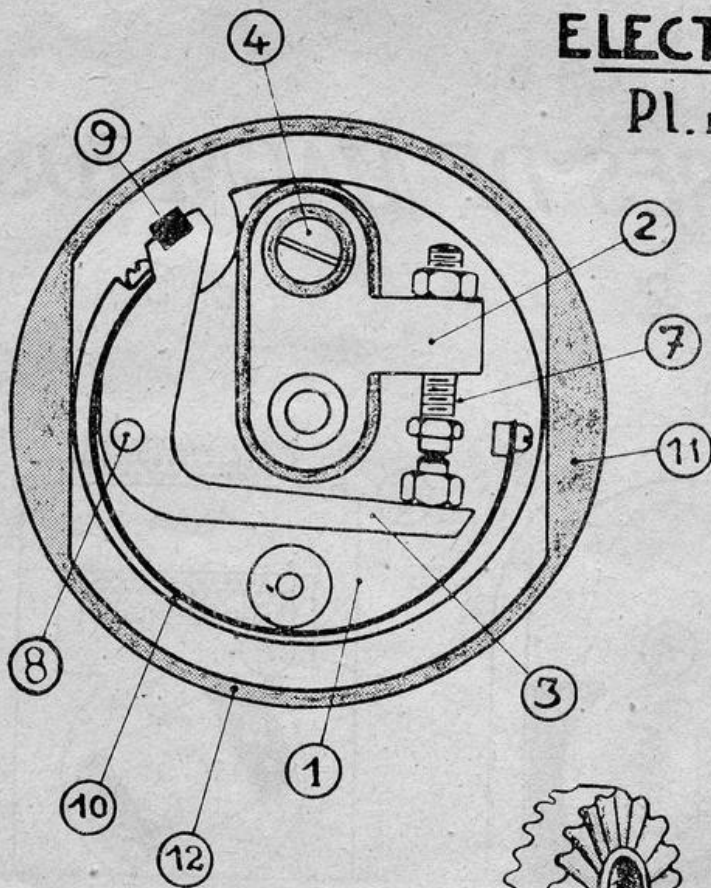


Fig. 1

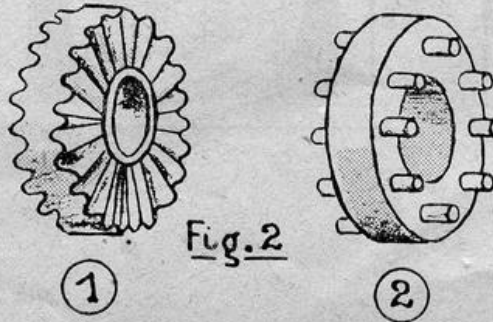
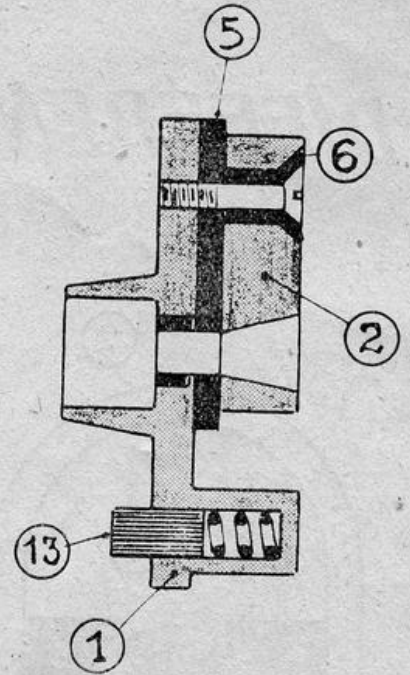


Fig. 2

La magnéto si elle se bloque (coulures à chaud qui bloquent l'entrefer à froid) ou est HS peut aisément être utilisée partiellement en n'utilisant que la fonction du rupteur et ajouter une bobine avec un condensateur.

La pièce N° 2 permet d'ajuster l'avance à l'allumage.

Des vis en acier peuvent remplacer les vis platinées introuvables.

CHAPITRE V

MAGNÉTO — ALLUMAGE PAR BATTERIE

N° 121 — Introduction. — Ce chapitre réservé aux appareils d'allumage des moteurs d'automobile est comme les précédents conçu dans le but de mettre tout réparateur à même de réparer les appareils de cette catégorie sans avoir à étudier la théorie d'où ils sont issus, théorie assez complexe d'ailleurs mais dont quelques points essentiels seulement intéressent le réparateur.

Ces points seront clairement mis en lumière au cours du chapitre pour familiariser l'exécutant du travail avec certains phénomènes dont l'observation lui permettra de situer sans tâtonnement la cause des dérangements à réparer.

Dans l'ordre nous étudierons :

- 1° Les appareils magnéto électriques (magnétos) ;
- 2° Les appareils d'allumage par batterie ;
- 3° Les bougies d'allumage.

N° 122 — Magnéto. — L'entreprise de la réparation de ces appareils a longtemps effrayé les Mécaniciens en Automobile par la réputation de leur délicatesse d'exécution particulièrement du bobinage aux fils d'impressionnante finesse et du condensateur aux centaines de lames d'étain et de mica.

A noter aussi peut-être, que cette réputation d'intangibilité fut parfois entretenue dans un but intéressé à une époque où la réparation de ces appareils était l'apanage de quelques Maisons spécialisées.

Comme dans les dynamos, il existe dans les magnétos des organes complexes que le réparateur devra considérer comme *des unités indivisibles* en face desquelles s'arrêtera son activité de réparation

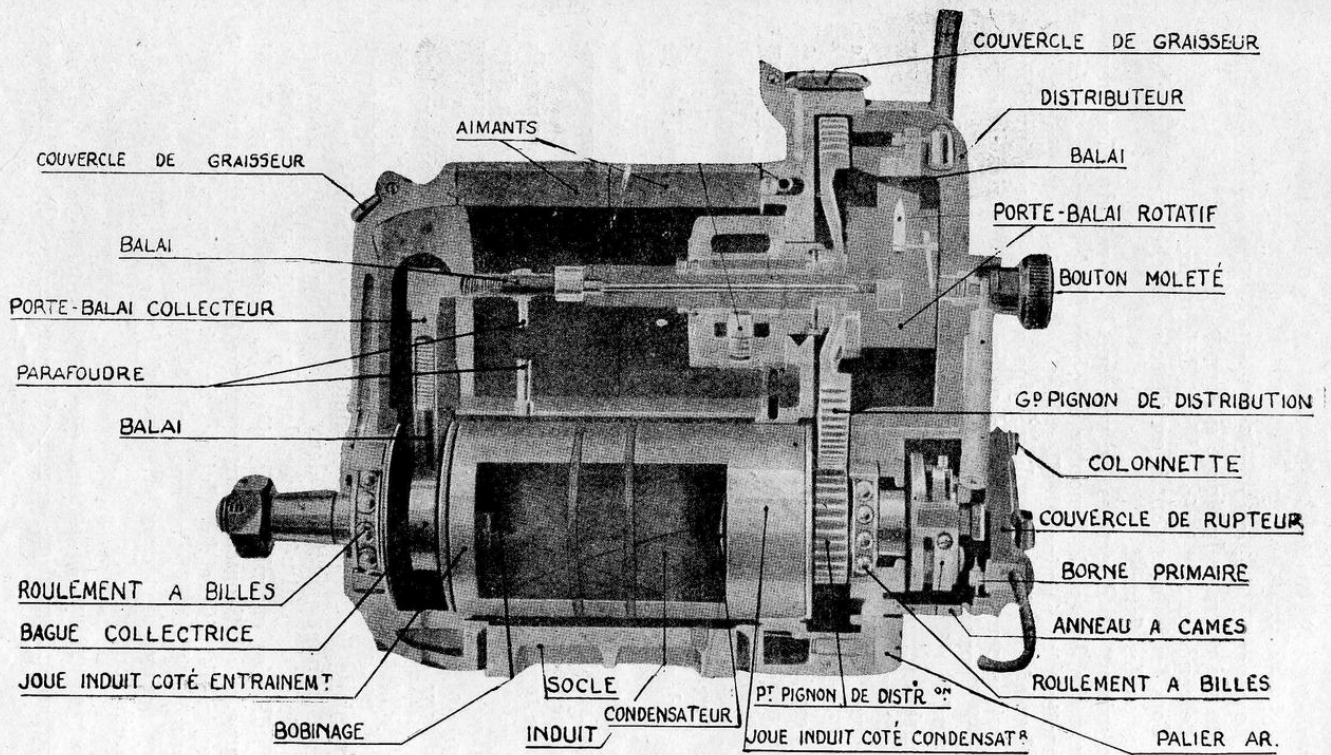


Fig. 39. — Coupe d'une magnéto haute tension.

(Cliché communiqué par l'Équipement Électrique)

et qu'il remplacera en entier quand il en aura reconnu la défec-
tuosité.

Ces organes sont :

1° Le noyau bobiné qui peut être remis en état par un bobinier spécialiste qui referra le bobinage si l'armature est bonne ;

2° Le condensateur irréparable si défectueux ;

3° Tous les isolants dont il est illusoire de chercher à boucher les trous ou les fissures.

En suivant ces directives, on voit que le travail du réparateur consistera simplement à démonter en observant les repères, à vérifier les pièces en éliminant celles dont les avaries sont visibles, à rechercher comme il sera expliqué plus loin les défauts invisibles à l'œil qui ne peuvent exister que dans les trois catégories ci-dessus, au moyen d'appareils simples.

Quand le défaut aura été dépisté dans ces pièces, les changer.

Ensuite, remonter en exécutant la manœuvre inverse que pour le démontage.

Essayer comme il sera dit la machine et si l'essai est bon la machine sera parfaitement réparée.

Si l'essai présente des anomalies nous aurons à interpréter les phénomènes dont nous serons témoins et à en déduire quel est l'organe défectueux ou la liaison mal établie pour y remédier.

N° 123 — Structure de la magnéto. — Quelle que soit la manière adoptée par son constructeur pour arriver à réaliser le générateur électro-magnétique à *basse* ou, c'est le cas le plus général, à *haute tension*, nous retrouvons toujours dans chacun les mêmes dispositions fondamentales et les mêmes organes pour accomplir la même fonction.

Dans tous nous retrouvons d'abord comme dans les appareils dynamo-électriques du chapitre II, *un Inducteur producteur d'un champ magnétique et un induit où sous son action s'engendrent les courants à utiliser.* (Voir figures n^{os} 38 et 39.)

La différence essentielle qui donne d'ailleurs à cet appareil sa place dans un chapitre spécial, est que **l'inducteur** est non plus constitué par un *électro-aimant* mais par un **aimant permanent** qui produit le flux nécessaire à l'induction dans l'induit.

A cet aimant sont fixées deux masses polaires entre lesquelles tourne l'induit constitué comme dans la dynamo par un noyau de tôles feuilletées enroulé de fil, siège des courants induits. Ce fil assez gros et relativement court constitue le circuit primaire.

Cet induit diffère de celui des dynamos en ce qu'il n'a généralement que deux pôles et une seule bobinè.

Les organes nouveaux et caractéristiques de cette catégorie d'appareils sont :

N° 124 — Rupteur. — Sur le circuit primaire est un interrupteur automatique commandé par l'arbre de la machine

qui fonctionne par le contact d'une came pendant la rotation. Cet interrupteur porte des contacts constitués par de petites pastilles de métal choisi pour résister à la chaleur dégagée par le passage du courant et en même temps à l'effort mécanique d'un martèlement rapide.

(Le métal réunissant ces deux qualités est toujours composé d'alliages à base de platine et d'iridium ou encore de tungstène allié à d'autres métaux).

N° 125 — Condensateur. — Placé à côté du noyau et connecté aux sorties de l'enroulement primaire, existe un appareil appelé condensateur formé de feuilles d'étain séparées par une lame de mica au nombre de 100 à 200.

Toutes les feuilles d'étain paires sont reliées ensemble et connectées à l'un des contacts du rupteur tandis que toutes les feuilles impaires, reliées également ensemble, sont connectées à l'autre contact. Le rôle principal du condensateur est d'absorber le courant de self-induction produit dans le circuit primaire de l'induit au moment de la rupture et d'empêcher l'étincelle qui détruirait rapidement les contacts.

N° 126 — Particularité de l'induit dans les magnétos à basse tension. — Dans ces magnétos où l'étincelle se produit par un rupteur placé dans la bougie à l'intérieur du cylindre, il n'y a pas dans la machine même de rupteur sur le circuit primaire bobiné seul sur le noyau car il n'existe qu'un seul enroulement.

Il n'y a pas non plus de condensateur.

N° 127 — Particularité de l'induit dans les magnétos à haute tension. — Sur le noyau de fer de l'induit en plus de l'enroulement du circuit primaire, existe un second enroulement dit secondaire, formé d'un très grand nombre de tours d'un fil beaucoup plus fin que celui du primaire dont l'extrémité extérieure est reliée à une bague collectrice très isolée sur laquelle on recueille le courant induit de haute tension produit dans ce circuit, courant dont la durée est extrêmement courte et qui par son passage en disrapture entre les électrodes des bougies constitue l'étincelle. *Ce courant prend naissance au moment de la rupture du primaire.*

N° 128 — Variantes dans l'exécution des magnétos. — Dans la plupart des magnétos, la variation rapide du sens du flux d'aimantation à travers le noyau de l'induit, variation qui est la base même du fonctionnement de l'appareil, est obtenue en faisant tourner ce noyau dans le champ fixe de l'aimant.

Un autre procédé consiste à le maintenir fixe par rapport à l'aimant et à provoquer la variation de sens du flux inducteur par

le passage entre les masses polaires de l'aimant et les épanouissements de l'armature du noyau de volets en fer doux entraînés par le mouvement de rotation. Ces volets mettent chacune des extrémités du noyau bobiné alternativement en rapport avec le pôle *nord* et le pôle *sud* de l'aimant tout comme si ce noyau tournait sur son axe.

L'avantage de cette disposition est d'avoir un rupteur non rotatif et de pouvoir multiplier le nombre de variations et donc d'étincelles pour un tour d'arbre de magnéto.

L'inconvénient est de doubler le nombre d'entre-fers et d'exiger un ajustage encore plus précis que pour les machines à induit tournant.

Un autre procédé consiste à faire tourner l'aimant en laissant l'induit fixe.

Quelle que soit la solution en face de laquelle se trouvera le réparateur, il aura à reconnaître les mêmes organes principaux et à les vérifier par des procédés identiques.

N° 129 — Partie mécanique de la magnéto. — Le reste de l'appareil se compose de pièces mécaniques de la compétence de tout mécanicien, roulements, arbre, engrenages de distribution, etc... et nous reconnâtrons à première vue si ces différents organes mécaniques doivent ou non être remplacés.

Une observation se place ici, relativement à l'attention à apporter à la précision mécanique du montage de la partie tournante, (Induit, cage à volets ou aimant), car les entrefers sont beaucoup plus serrés que dans les dynamos et autres appareils décrits au Chapitre II, il s'agit d'augmenter le rendement au maximum sous un faible volume et aussi de maintenir l'aimant en circuit le plus fermé possible pour qu'il conserve son aimantation.

Cette réduction des entrefers à $1/10^e$ de $\frac{m}{m}$ et même moins oblige à porter l'attention sur le centrage de la partie tournante dans la partie fixe pour éviter tout frottement. Voir figures 38 et 39.

N° 130 — Démontage. — L'appareil à démonter doit d'abord être nettoyé extérieurement avec un pinceau et de l'essence, puis bien essuyé en sorte que le sable collé parfois par le cambouis ne pénètre pas à l'intérieur et dans les roulements.

S'il existe un entraînement le retirer en vérifiant soigneusement la position de ses pièces par rapport à celle de l'arbre pour pouvoir le placer dans le même repère.

Démonter la machine en retirant d'abord le rupteur généralement fixé par une vis centrale à 6 pans. Retirer les aimants dégagés de leurs vis de fixation; enlever les vis de flasque, démonter distributeur, prise de courant, porte-balai rotatif et tout ce qui est isolant mobile; retirer le flasque mobile, puis l'induit.

Très important. — Au cours de ces opérations, si l'on sent une

résistance à retirer une pièce qui semble vouloir se détacher, mais être retenue par un obstacle, *ne jamais forcer*, on découvrira facilement une vis parafoudre pénétrant entre les joues du collecteur ou un jonc de fixation qu'il faut enlever sous peine de détériorer l'appareil.

Toutes les pièces démontées sont nettoyées à l'essence et rangées soigneusement sur un plateau à rebords pour les empêcher de s'égarer et il s'agit maintenant d'examiner chacune d'entre elles pour trouver la cause du mauvais fonctionnement qui a motivé la réparation.

Pour le démontage des roulements, il est très utile d'avoir les petits appareils tire-roulement et tire-cuvette dont il a été parlé au § n° 4, fig. 1.

N° 131 — Vérification des pièces mécaniques. — Les pièces mécaniques sont divisées en deux catégories, celles qui ne présentent aucun défaut, rupture ou usure de nature à empêcher leur emploi sont mises de côté pour être remontées. Celles qui sont avariées, ce sont généralement les roulements, usés, piqués ou grippés, les bagues ou coussinets de pignon de distribution, les engrenages, les coussinets fibre d'axe de rupteur, les joues d'induit qui portent le bout d'arbre par lequel se fait l'entraînement, (ce bout d'arbre est souvent détérioré par le battement de la clavette de fixation de l'entraînement) ; sont mises à part pour être remplacées par des pièces interchangeables.

N° 132 — Vérification électrique. — Nous avons vu que cette vérification ne concernait que trois catégories de pièces :

Le bobinage de l'induit ;

Le condensateur ;

Les isolants ;

auxquels on peut ajouter la vérification de la valeur d'aimantation des aimants.

N° 133 — Vérification de l'induit. — Bobinage. — Nous avons vu que les variations magnétiques du noyau étaient la cause génératrice des courants dits « induits ».

Il suffit donc de provoquer cette variation en dehors de la magnéto pour, si le bobinage est bon, recueillir entre la bague collectrice et la masse du noyau le courant de haute tension qui actionne les bougies.

Nous possédons par la vis centrale fixant le rupteur l'extrémité isolée de l'enroulement primaire et par la masse du noyau l'autre extrémité opposée de ce bobinage, si nous faisons circuler dans cet enroulement un courant provenant d'une batterie (employer 6 à 8 volts au plus), nous aimanterons fortement le noyau qui constitue alors un électro-aimant.

En coupant ce courant le noyau se désaimantera instantanément et de cette rapide et intense variation naîtra par induction dans le fil fin de l'enroulement secondaire le courant de haute tension producteur de l'étincelle.

On peut donc par le montage du croquis de la figure n° 40 s'assurer si le bobinage est bon car à chaque rupture faite entre le conducteur venant de la batterie et la masse au point **R** une étincelle doit jaillir entre le fil **S** fixé par l'une de ses extrémités à la masse du noyau et dont l'autre est maintenue à 6 ^m/_m environ de la bague cuivre du collecteur au point **D**.

Si l'opération réussit dans ces conditions, on se trouve avoir vérifié du même coup le bobinage et l'isolement de la bague collectrice car si celle-ci était percée par l'étincelle on ne recueillerait pas cette étincelle au dehors, elle passerait par la perte ou la fissure de la bague collectrice.

Ce procédé de fortune ne doit être employé qu'à défaut du petit appareil d'essai beaucoup plus pratique dont nous donnons la figure ci-dessous (fig. n° 41) où est utilisée l'attraction de l'armature pour produire des ruptures rapides à la manière d'un trembleur ou par un interrupteur à moteur, tandis que l'étincelle jaillit en gerbe entre les deux pointes d'un éclateur dont on peut faire varier la distance entre les pointes. Le jugement porté est bien plus sûr que par le premier procédé indiqué.

Cet appareil permet de vérifier également les condensateurs, les isolants et les bobines.

Si aucune étincelle ne jaillit à l'extérieur, il ne faut pas immédiatement inculper le bobinage, mais retirer la bague collectrice peut-être percée et dévisser le plateau ou joue d'induit sur laquelle est fixé ce collecteur.

Réitérer alors l'expérience sur l'extrémité même de la sortie haute tension qui aboutissait au collecteur et en cas d'insuccès alors rejeter le noyau comme défectueux et le faire rebobiner. Faire si l'on peut, un essai comparatif avec un noyau neuf similaire.

N° 134 — Vérification du condensateur. — Le condensateur ne peut avoir que deux genres de défaut :

Où l'isolement entre les lames paires et impaires est supprimé par le claquage d'une lame de mica et le courant passe à travers le condensateur ce qui fait que le rupteur n'agit plus puisque le courant passe en dehors de lui.

Où le condensateur a diminué de capacité au point de ne plus empêcher l'étincelle de rupture de brûler les vis du rupteur et de provoquer des ratés surtout à régime élevé.

Ce défaut provient généralement de la rupture de la languette d'un certain nombre de lames d'étain qui se trouvent ainsi mises hors circuit et diminuent d'autant la capacité du condensateur.

Les condensateurs en papier huilé faiblissent plutôt par détérioration du papier par humidité.

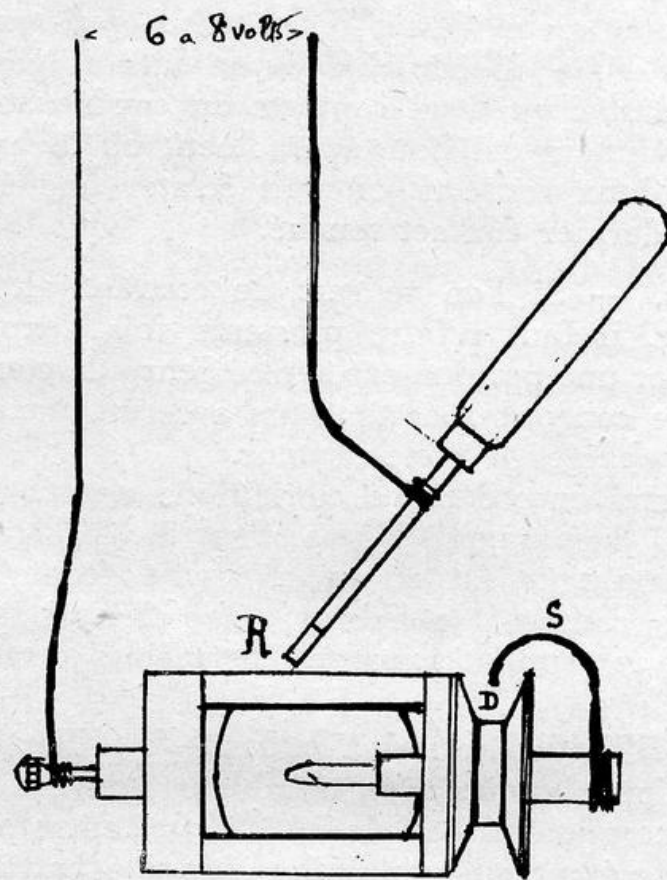


Fig. 40. — Vérification du bobinage d'un induit de magnéto.

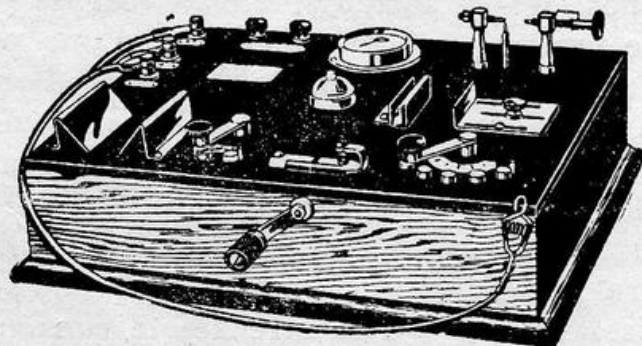


Fig. 41. — Appareil pour la vérification des bobinages de magnéto, condensateurs et bobines. Rupteur actionné par manivelle.

(Cliché communiqué par la Société des Etablissements Souriau)

Pour l'essai, nous allons encore nous servir de la lampe-témoin du paragraphe 30.

Pour vérifier l'isolement, placer les broches sur chacune des sorties du condensateur, la lampe ne doit ni rougir ni éclairer.

Pour vérifier la capacité, charger le condensateur en en plaçant les broches comme pour l'essai d'isolement, puis au bout d'une seconde, enlever l'une des broches et en faisant glisser vivement l'autre court-circuiter les deux contacts du condensateur.

Si ce condensateur est bon, au moment où la broche métallique touche les deux contacts, on voit éclater une étincelle entre la broche et le dernier contact touché.

Observation. — Si l'on se sert de courant alternatif provenant du secteur, il faut refaire plusieurs fois l'expérience pour pouvoir se former une opinion car sur ce genre de courant, l'instant de la rupture ne concorde pas toujours avec un maximum d'intensité capable de charger le condensateur.

Pour cet essai encore, nous conseillons vivement l'emploi de l'appareil d'essai du paragraphe précédent, fig. n° 41.

Si le condensateur est en court-circuit, (premier essai), ou ne prend ni ne conserve la charge, (2^e essai), il faut rejeter ce condensateur et le remplacer par un de mêmes caractéristiques.

N° 135 — Vérification des isolants. — Pour ces essais, il faut disposer d'une bobine avec trembleur pouvant fournir d'une manière continue une étincelle de 12 à 15 $\frac{m}{m}$ entre pointes.

Cette bobine étant mise en action par une batterie de 6 volts. (On peut pour cet usage se servir d'une bobine FORD). Deux câbles à fort isolement sont fixés chacun à l'une des bornes de haute tension de cette bobine.

L'extrémité de l'un est mis en contact avec les pièces métalliques généralement noyées dans l'isolant, (plots des distributeurs, conducteurs des porte-balai rotatifs, douilles des prises de courant, bagues métalliques des collecteurs, etc...) On saisit alors l'autre conducteur en le tenant par l'intermédiaire d'une poignée isolante en caoutchouc, (le câble lui-même s'il est de bon isolement ne donne pas de commotion désagréable), et l'on promène à la surface de l'isolant à vérifier la petite broche que l'on aura soudée au bout de ce câble.

S'il existe dans l'isolant la moindre brûlure ou fissure; à l'essai, l'étincelle passera par là en indiquant l'emplacement du défaut cherché. Tout isolant percé doit être rejeté *sans essai de réparation*.

N° 136 — Vérification des aimants. — On peut empiriquement se rendre compte de la force des aimants en les affrontant, pôles de nom contraire en contact et en faisant un effort de décollement ou de glissement des surfaces l'une sur l'autre.

Outre que ce procédé ne donne qu'une idée approximative, il a le défaut d'affaiblir encore les aimants que l'on ne doit jamais *désarmer* brusquement sous peine de les retrouver un peu moins aimantés qu'avant cette opération.

Il existe de petits appareils qui permettent de contrôler avant et après l'aimantation d'un aimant sa puissance et de voir s'il a gagné et de combien.

Comparativement entre deux aimants, traités de même façon cet essai détermine la qualité réciproque de chacun d'eux.

Pour réaimanter les aimants, il faut disposer d'un puissant électro actionné par une batterie de voiture de 12 volts : voir figure 42.

On peut avoir un appareil à aimanter combiné avec le grognard de vérification des induits de dynamo dont il est parlé au § 33, du Chapitre II.

N° 137 — Aimantation. — Quel que soit l'appareil utilisé, il est **extrêmement important** de ne jamais réaimanter des aimants en inversant leur polarité, car des aimants réaimantés en sens différent reperdent rapidement leur aimantation.

Pour réaimanter les aimants, il faut mettre en contact les pôles de nom contraire de l'aimant et de l'électro-aimant : les pôles nord en contact avec les pôles sud. C'est-à-dire les pôles qui tendent à s'attirer entre eux.

Ne pas entreprendre la réaimantation des aimants à 3 ou 4 pôles de certaines magnétos à aimant tournant sans un appareil spécial, car l'on risquerait d'aggraver leur cas. (**Scintilla.**)

Même observation pour la réaimantation des aimants ronds magnéto PHI) ou des magnétos SEV dans lesquelles le courant de la batterie vient renforcer dans le circuit primaire le courant d'induction produit par la rotation de l'aimant (ALCO). Cet aimant au cobalt nécessitant une très forte saturation ne peut être réaimanté que par le constructeur de l'appareil. (Voir fig. 43.)

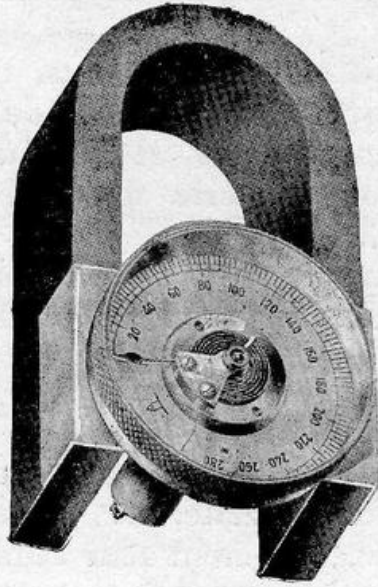
Les aimants de cette catégorie ont d'ailleurs presque jamais besoin d'être réaimantés.

N° 138 — Remontage. — Toutes les pièces défectueuses de la magnéto ont été éliminées et remplacées, les pièces jugées bonnes, nettoyées et vérifiées, il ne reste plus qu'à remonter l'appareil et ensuite à le régler et l'essayer.

Le remontage se fera avec le maximum de soins et la plus grande précision mécanique; on ne devra tolérer ni le moindre jeu, ni la moindre dureté dans le réglage des roulements.

Même observation pour le coussinet de la roue de distribution dans les magnétos 4, 6 et 8 cylindres.

Dans les magnétos à avance variable par décalage de l'anneau porte-cames, l'emboîtement de celui-ci devra se faire à frottement *très doux mais sans jeu.*



Magnétoscope, petit appareil indiquant la valeur d'aimantation des aimants de magnéto.

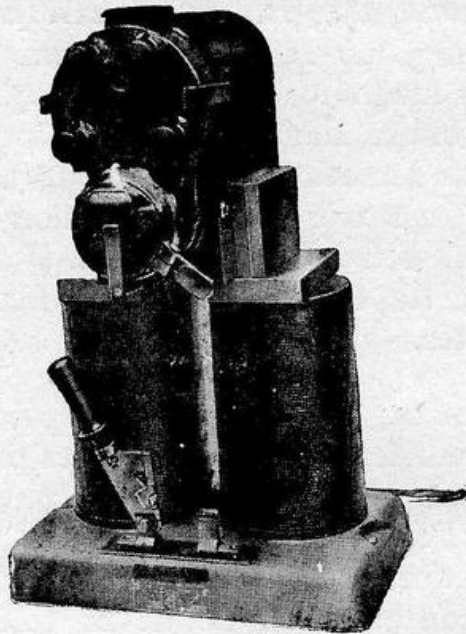


Fig. 42. — Electro-aimant à grande puissance permettant la réaimantation des aimants sur la magnéto même.
(Cliché communiqué par la Société des Etabl. Souriau)

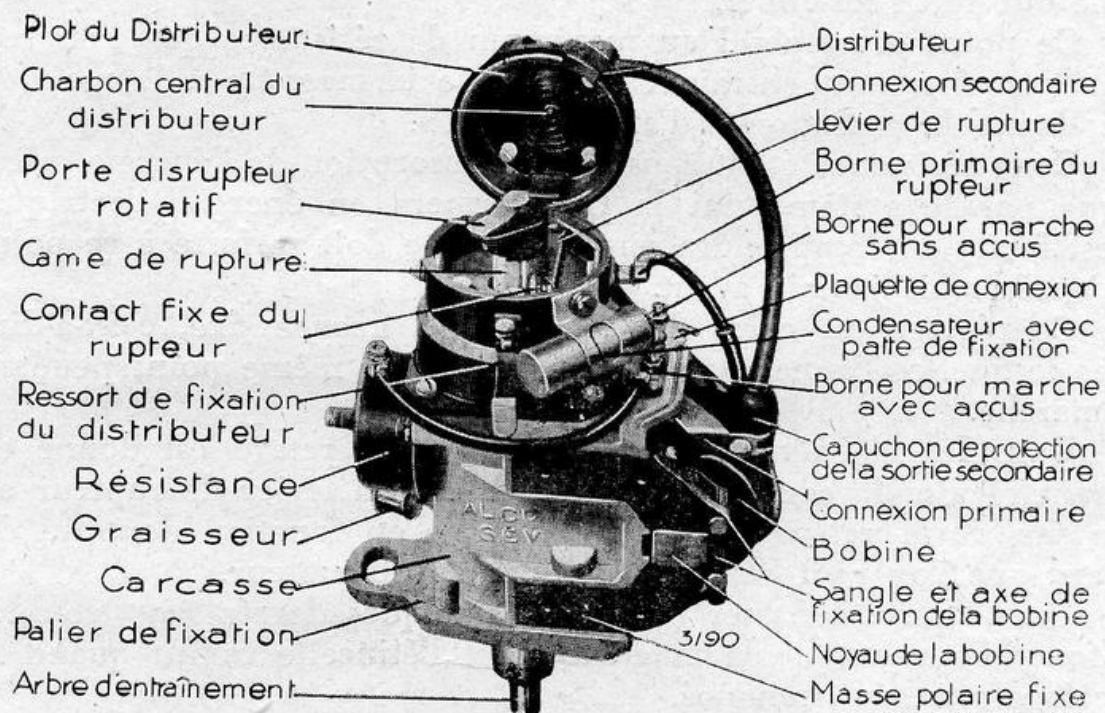


Fig. 43. — Alco S.E.V. Magnéto à aimant tournant utilisant pour renforcer au départ le courant de la batterie à titre auxiliaire et momentané. Cette machine peut donner 4, 6 ou 8 étincelles par tour de commande.

(Cliché communiqué par la S.E.V.)

Toutes les vis doivent être bien bloquées, et la magnéto étant remontée, il faut aborder maintenant la question du réglage des ruptures.

N° 139 — Réglage des ruptures. — Théoriquement, le réglage angulaire de la rupture par rapport à la position de l'induit doit se faire en sorte que les cornes polaires du noyau se trouvant en arrière dans le sens du mouvement de rotation, soient dans la position indiquée par le croquis de la fig. 44 au moment où les contacts du rupteur sont au point de décollement. C'est-à-dire que le bord arrière de l'induit considéré dans sa rotation doit se trouver à un millimètre de celui de la masse polaire qu'il vient de quitter quand le touchau fibre du rupteur vient au contact de la came qui doit l'actionner.

Ce point correspond au maximum de résistance que l'on ressent lorsqu'on veut entraîner l'induit de la magnéto à la main et qui donne la sensation « d'arrachement ».

Cette résistance étant causée par l'absorption de l'énergie mécanique par le système qui la transformera en énergie électrique, il est facile de comprendre que la rupture doit se faire à ce point ou après mais jamais avant.

Ce réglage est celui des machines à *avance fixe*, c'est-à-dire dans lesquelles l'anneau porte came reste au même point pendant la marche.

Dans les magnétos à *avance variable* le retard est donné en faisant reculer la came devant le touchau du levier de rupteur ou marteau de la valeur d'un arc de cercle en fonction de celui du retard que l'on veut donner à l'allumage du moteur.

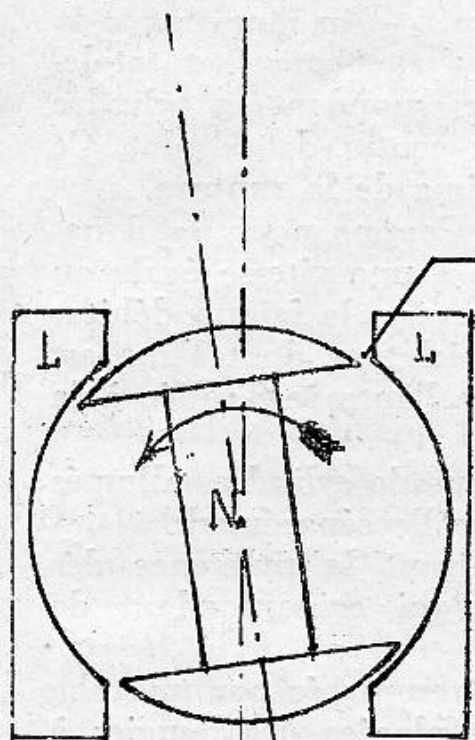
On ne peut dépasser un arc de quelques degrés sans troubler le fonctionnement de la magnéto dont l'étincelle faiblit quand le décalage est trop prononcé.

De plus il se trouve dans ces conditions qu'au moment de la rupture la force électromotrice, dans la phase induite primaire, étant en décroissance, l'intensité décalée sur elle étant vers son maxima, le condensateur n'a plus la capacité suffisante pour absorber entièrement le courant de self et les crachements apparaissent aux contacts (ou vis platinées) qui sont rapidement détruits.

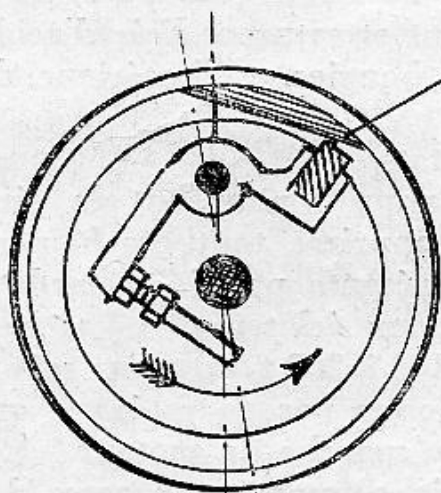
En résumé, la magnéto ne devant fonctionner normalement, tant pour son rendement maximum que pour la meilleure conservation de ses vis de contact, autrement que dans la position de la figure 44, position qui correspond à l'avance maxima, il faut dans le réglage sur le moteur faire coïncider le point d'avance maximum du moteur avec le point d'extrême avance de la magnéto.

La levée des vis de contact doit être réglée autour de 3/10^e d'écartement. Les deux ruptures doivent être de même écartement et se produire à 180° dans les magnétos à 4 cylindres ou à 2 cylindres en ligne ou opposés.

Pour les magnétos allumant des moteurs à 2 cylindres en V,



L'espace laissé entre le bord de l'induit et la masse polaire qu'il quitte atteint $1 \frac{m}{m}$.



Le touchau fibre du levier de rupteur arrive en contact avec la came.

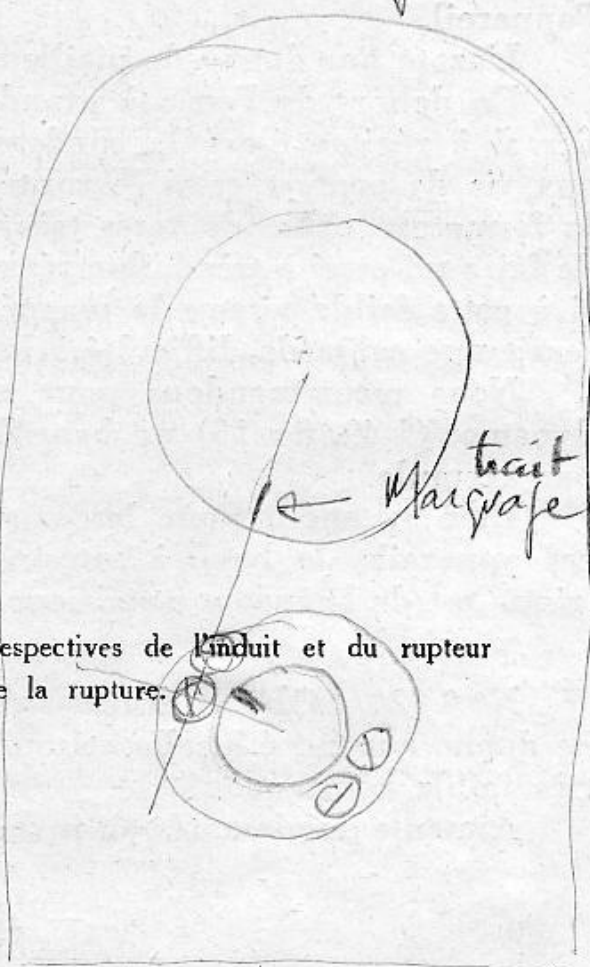


Fig. 44. — Rapport des positions respectives de l'induit et du rupteur au moment de la rupture.

44 516

l'angle des rayons passant par les deux ruptures est le *double* de celui formé par les axes des cylindres entre eux.

H bis

N° 140 — Réglage de la distribution. — Au moment de la rupture, le charbon distributeur doit être franchement et totalement engagé sur le plot du distributeur correspondant au cylindre allumé, mais ne doit pas être parvenu au centre de ce plot. Ce réglage se fait en position de l'avance maxima de la rupture.

N° 141 — Essai de la magnéto. — Comme pour les dynamos, l'essai consiste à entraîner la magnéto à une vitesse égale ou supérieure à celle de son service sur le moteur en la faisant débiter ses étincelles entre les deux pointes d'un éclateur dont l'une est reliée à la masse de la machine tandis que l'autre est reliée à la prise de courant de la magnéto.

Il y a généralement autant d'éclateurs que de cylindres allumés par la magnéto afin d'observer chaque étincelle séparément.

L'écartement de ces pointes varie suivant la puissance des machines de 5 à 8 $\frac{m}{m}$ dans l'air libre, ce qui correspond de 3 à 5/10^e dans la compression.

Parfois les éclateurs à l'air libre sont remplacés par un tube rempli d'air comprimé dans lequel seront placées des bougies à écartement normal.

Cet appareil est surtout pratique pour essayer les bougies, car il ne peut se prêter longuement à des essais de magnéto; au bout de peu de temps en effet, sous l'influence de l'étincelle, l'azote de l'air et l'oxygène électrisé (ozone) se combinent et saturent l'air d'acide azotique qui corrode les électrodes des bougies et l'intérieur de l'appareil.

L'azote pur donne de meilleurs résultats.

En dehors de l'essai à grande vitesse qui a pour but de vérifier si à régime élevé le condensateur supprime tout crachement aux vis de contact et si le rupteur ne présente pas des retards à la fermeture cause de ratés très visibles aux éclateurs, il y a lieu de faire un essai à très faible régime (de 100 à 200 t/m) pour savoir si à cette faible vitesse la magnéto ne donne pas de ratés, ce qui serait une cause de difficulté à la mise en marche du moteur.

Nous recommandons pour ces essais comme pour ceux des dynamos (§ 49, fig. 23) un banc d'essai à vitesse variable, 4 vitesses par exemple.

Bien entendu, pour les essais rigoureusement précis de tous ces appareils, le banc à vitesses progressives à friction ou électrique est de beaucoup supérieur, mais aussi plus coûteux.

N° 142 — Observations faites aux essais. — 1° La magnéto ne donne aucune étincelle et tournée à la main ne présente qu'une très faible résistance :

Aimants désaimantés ou inversés l'un par rapport à l'autre dans

leur polarité. Les deux aimants retirés de la machine et présentés l'un à l'autre dans la position qu'ils doivent occuper tendent à se repousser et non à s'attirer.

Si les aimants sont bien aimantés et dans leur position convenable, rechercher une interruption dans le circuit primaire fermé par le rupteur (vis piquées ou oxydées ne font pas contact, ressort du rupteur trop faible, ne les applique pas l'une contre l'autre, soudure d'une sortie de l'induit au condensateur mauvaise, prise de masse du condensateur défectueuse).

Plus rarement coupure dans l'enroulement.

La rupture se fait avec trop d'avance à la came, vérifier son calage, fig. 44.

2° La magnéto tournée à la main offre une forte résistance d'arrachement, mais ne donne aucune étincelle :

Si cette résistance reste constante, même quand on met un papier isolant entre les vis de contact, vérifier si le support isolé du rupteur n'est pas à la masse par défaillance d'un isolant.

Le rupteur enlevé si la résistance persiste : Condensateur en court-circuit, pôle isolé du condensateur à la masse. Plus rarement court-circuit dans le primaire de l'induit.

Si toutes ces vérifications ne révèlent rien, rechercher un court-circuit dans le secondaire par grillage d'un isolant, collecteur, prise de courant, etc...

Dans tous les cas essayer l'induit avec l'appareil indiqué au § 133, ainsi que le condensateur.

Vérifier les isolants (n° 135).

3° La magnéto mise au banc fonctionne bien au ralenti, mais donne irrégulièrement à des régimes plus élevés :

a) Les vis de contact ne font pas d'étincelles, (crachements) : le marteau du rupteur revient mal sous l'effort du ressort de rappel, (ressort trop faible ou coussinet de fibre du levier de rupture trop serré, dans ce cas, l'aléser et si cela ne suffit pas changer de ressort).

Important. — Ne pas aléser trop grand ce coussinet car le jeu qui en résulterait ferait osciller le levier et les contacts s'useraient vite par le frottement.

b) Les vis de contact crachent : Deux cas sont à envisager :

Premier cas. — Le condensateur est défectueux, le vérifier et le changer si besoin est.

Deuxième cas. — Le condensateur est bon. Vérifier alors si les vis sont de la qualité qui convient à la machine.

En effet, les magnétos dont le circuit primaire a été bobiné pour fonctionner avec des contacts platine iridié ne s'accommodent pas de vis en tungstène et dérivés. Essayer le platine en remplacement du tungstène.

Si les vis sont en platine, ou si la machine est bien prévue pour la qualité de contacts existants, vérifier si la rupture ne se fait pas avec trop de retard, voir figure 44 et § 139.

Important. — Ne jamais faire tourner à régime élevé une magnéto à avance variable sans avoir ramené la rupture à l'extrême avance, dans le cas contraire, les crachements aux contacts sont inévitables.

3° La magnéto donne bien à régime élevé mais n'a aucun ralenti.

Vérifier les aimants, paragraphe 136; le bobinage, paragraphe 133; le calage de la rupture, paragraphe 139.

Dans le cas où une magnéto donne mieux à froid qu'à chaud on peut également suspecter l'induit.

En résumé. — La magnéto, pour être considéré comme bonne, doit donner une étincelle chaude et nette à l'éclateur à tous les régimes et à toutes les positions de la manette d'avance (au retard ne pas dépasser 5 à 600 tours-minute), sans cracher au rupteur. Elle ne doit pas non plus chauffer, un frottement ou des roulements mal graissés ou trop serrés produisent de l'échauffement.

N° 143 — Arrêt par mise à la masse du circuit primaire. — Il se peut qu'une magnéto répondant parfaitement aux conditions ci-dessus ne cesse pas complètement de donner des étincelles lorsqu'on met à la masse la borne généralement disposée sur le couvercle du dispositif de rupture. Si le fil et l'interrupteur de masse du tableau sont bons, vérifier la paillette qui ne doit pas toucher la vis centrale dans la position de fermeture du couvercle. Si cette paillette assure bien son contact, contrôler le charbon de masse placé derrière le plateau du rupteur qui peut être resté coincé et ne pas frotter sur la flasque. Quand ce balai est remplacé par des frotteurs intérieurs, les vérifier.

N° 144 — Essai des magnétos à basse tension. — L'essai de ces magnétos qui sont très simples se borne à vérifier le courant produit pendant leur rotation en leur faisant éclairer une lampe de 25 bougies 110 volts.

En court-circuitant la borne de sortie par un fil qui la réunit à la masse on doit ressentir en tournant l'entraînement à la main une forte résistance.

N° 145 — Essai des magnétos oscillantes à levier. — Ces machines seront, si elles sont à haute tension, essayées comme il est dit au paragraphe 141.

A basse tension on les vérifiera comme expliqué au paragraphe 144.

Elles seront ensuite munies de leur levier d'attaque et de son ressort de rappel et dans la position de repos, le noyau de l'induit doit être *rigoureusement vertical* entre les masses polaires.

Les magnétos à haute tension de ce type doivent fournir une étincelle normale lorsqu'elles seront par un effort sur le levier décalées *au maximum de 30°* de la verticale et que ce levier est abandonné à l'action du ressort. Dans le cas contraire vérifier le point de rupture suivant l'indication du paragraphe 139, figure 44.

N° 146 — Magnétos pour allumage jumelé. — Ces magnétos qui ont pour but d'allumer deux bougies par cylindre, ces bougies se trouvant placées en série, ne diffèrent de celles déjà décrites que parce que le secondaire de l'induit au lieu d'être mis à la masse par l'une de ses extrémités est ramené au collecteur qui comporte au lieu d'une bague continue ou d'une demie bague, deux demies bagues séparées par un intervalle.

Une prise de courant placée sur chacune de ces demies bagues alimente une des bougies du même cylindre, ce qui fait que le courant haute tension ne passe par la masse qu'entre les deux bougies. Le distributeur est naturellement double et comporte deux fois plus de fils à bougies que dans les machines ordinaires.

Tous les autres organes de ces machines étant les mêmes que ceux des magnétos du type courant, ce qui a été dit à ce sujet s'applique aux jumelées.

Leur panne spéciale et la plus fréquente est la mise à la masse d'une sortie de l'induit qui se comporte comme un induit non jumelé et n'allume plus que la moitié du nombre des bougies.

Ces magnétos n'étant plus employées se rencontrent rarement c'est pourquoi nous avons réservé pour la fin le paragraphe les concernant.

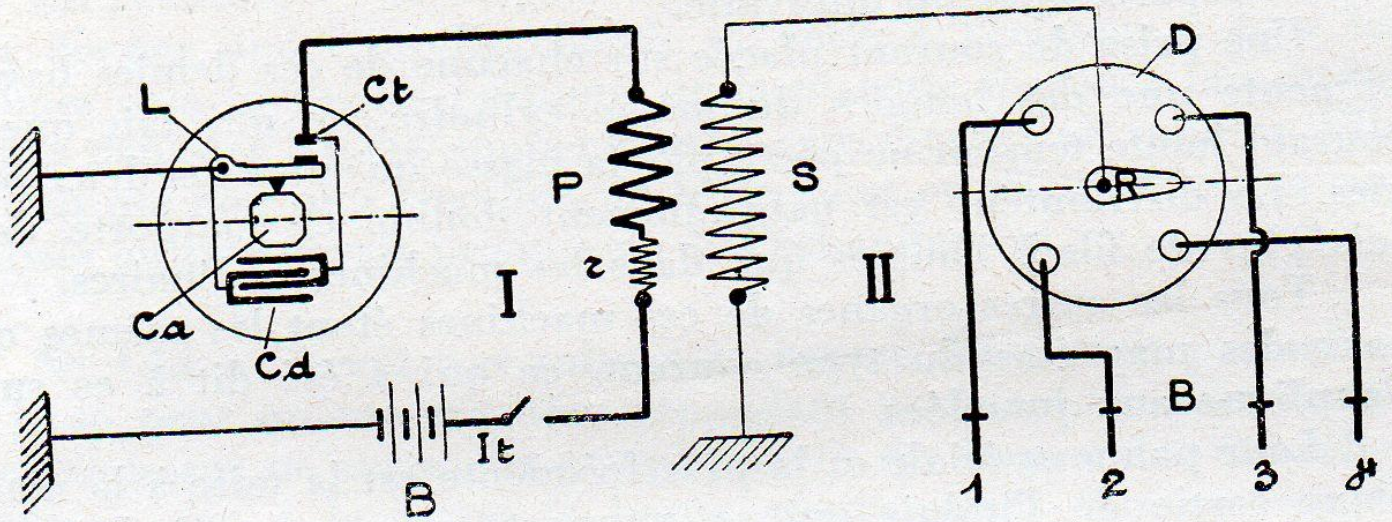
N° 147 — Allumage par batterie. — Dans ce système on utilise le courant continu de la batterie de la voiture après en avoir élevé la tension par un transformateur ou « *bobine* » pour l'allumage du moteur.

Ce dispositif a été popularisé sous le nom de **Delco** qui est celui de la firme américaine qui la première l'a mis en application en grande série.

Dans une installation d'allumage par batterie nous retrouvons, mais dispersés, tous les organes d'une magnéto à haute tension, à l'exception des aimants. (Voir schéma, fig. 45.)

N° 148 — Bobine. — Comme le noyau de la magnéto, la bobine se compose d'un noyau magnétique en fer doux sur lequel se trouvent deux enroulements; l'un en fil gros et court, comportant peu de spires, dit enroulement primaire, l'autre en fil très long et fin formant un très grand nombre de spires, dit enroulement secondaire.

L'excitation du noyau n'est plus magnétique comme dans le cas de l'induit magnéto, mais électrique par l'établissement et la cou-



I. - Circuit primaire

II. - Circuit secondaire

Fig. 45. — Schéma d'une installation d'allumage par batterie.

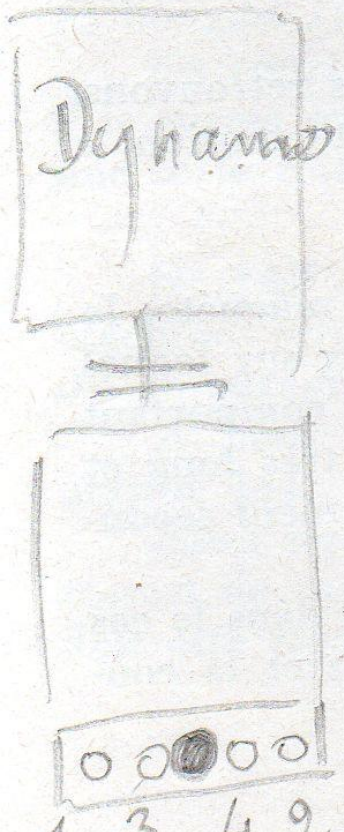
I. - Circuit primaire

B. Batterie - Ca. Came - Cd. Condensateur - Ct. Vis de contact
 It. Interrupteur - L. Linguet mobile - P. Primaire - r. Résistance

II. - Circuit secondaire

B. Bougies. - D. Distributeur - Rotor - S. Secondaire bobine

(Cliché communiqué par la Société de l'Accumulateur Fulmen)



○ 4

○ 3

○ 2

○ 1

de torons de fils fins destinés à lui donner une grande souplesse.

L'isolement variable se rapproche de celui des câbles usités sur les autres installations, coton ou couches de caoutchouc.

N° 168 — Réparations des câbles d'équipement. — Quand on a relevé sur une canalisation une érosion ayant occasionné un court-circuit et en général chaque fois que pour une raison quelconque un câble a subi le passage d'un courant d'intensité anormale il faut s'assurer que ce câble n'a pas été le siège d'un échauffement tel que le caoutchouc isolant ait été carbonisé ou même dénaturé et ramolli par la chaleur.

Tout câble dont l'état a été modifié en quoi que ce soit par l'échauffement d'un court-circuit doit être remplacé intégralement dans la partie abîmée.

S'il ne présente aucune trace de détérioration autre qu'une érosion, on peut se dispenser de changer le câble et après avoir reconnu que l'âme n'a pas été entamée et diminuée, recouvrir la partie dénudée d'un ruban de para enroulé en deux couches. Sur cet isolant, enrouler un ruban de jaconas serré que l'on protégera par un autre enroulement de ficelle du genre du fil fouet très serré.

Le tout sera imprégné de vernis isolant ou de gomme laque à l'alcool suffisamment pour rendre cette partie imperméable et résistante.

Le chatterton employé dans les installations électriques stationnaires doit être formellement prohibé dans tout l'équipement électrique automobile, car il se ramollit à la chaleur, se dissout dans l'huile et l'essence et devient plus tard raide et cassant.

S'il y a coupure et que la longueur du câble permette en tirant l'un des bouts de faire une épissure, celle-ci doit être faite avec le plus grand soin, très serrée et mieux, soudée.

Dans ce cas on profite de la coupure complète du câble pour enfiler sur l'un des bouts avant de faire l'épissure un morceau de gaine souple en toile huilée spéciale de la même nature que celle recouvrant les câbles, mais de diamètre suffisant pour recouvrir l'épissure.

Quand cette épissure est terminée et soudée, la recouvrir comme précédemment d'une couche de para double et d'un ruban de jaconas serré après quoi on ramène le morceau de gaine qui doit déborder l'épissure en avant et en arrière.

Quand il y a doute sur la qualité du câble ou difficulté pour faire une bonne épissure, si celle-ci tombe dans un endroit exposé, il y a intérêt à changer le câble entièrement.

N° 169 — Section des conducteurs. — Pour obtenir le meilleur éclairage et le plein rendement d'un appareil utilisant le courant, il faut que lorsque cet appareil fonctionne la chute de tension soit minima autrement dit, si l'on prend le voltage à l'entrée même

Chatterton
prohibé

de cet appareil éclairant ou fonctionnant, la tension indiquée à cet instant doit se rapprocher le plus possible de celle de la batterie qui l'alimente.

Cette chute de tension étant proportionnelle à la longueur du conducteur et inverse à sa section il y a lieu d'employer les conducteurs de la plus forte section possible.

Cette section sera déterminée par l'intensité que transporte le conducteur, et si l'on tient compte que pour obtenir le même résultat l'intensité est double quand le voltage est moitié moindre on voit qu'un appareil fonctionnant sous un voltage de 6 volts demandera un nombre d'ampères double pour produire un même effort d'éclairage ou autre que s'il était alimenté sous 12 volts.

Il est donc logique que dans une installation sous 6 volts, les conducteurs destinés à alimenter les appareils de même puissance soient de section sensiblement double que dans une installation 12 volts.

Le petit tableau suivant guidera le réparateur dans le choix des sections usuelles à utiliser dans les divers circuits de la voiture :

	Diamètre en $\frac{m}{m}$ de l'âme	
	6 volts	12 volts
1° Eclairage.		
Phares de route et code (suivant puissance des lampes)	20 à 30/10	20 à 25/10
Petit éclairage veilleuses, lanterne arrière, signaux, stop, feux de position	12/10	9/10
2° Avertisseur de route	25/10	20/10
Avertisseur de ville	16/10	12/10
3° Relais de commande d'avertisseur ou de démarreur	12/10	9/10
3° Essuie-glace	16/10	12/10
4° Alimentation de bobine d'allumage	20/10	16/10
5° Fil de mise à la masse de la magnéto	12/10	12/10
6° Canalisation entre la dynamo et la batterie par le tableau	30/10	25/10
7° Démarrage suivant puissance du moteur	55 à 70/10	55 à 60/10
8° Câbles d'allumage à haut isolement. (<i>Diamètre extérieur</i>) ..	5 à 8 $\frac{m}{m}$	

Ces derniers câbles doivent être pris de préférence sous tresse vernie protectrice du caoutchouc.

Fusibles. — Bien que certaines installations aient été conçues sans fusibles, il est évident que l'interposition de fusibles entre le tableau et les divers circuits qu'il commande est préférable à celle d'un simple coupe-circuit général séparant en cas de court-circuit dans n'importe quel branchement la batterie du reste de l'installation. Cette coupure ainsi que nous l'avons vu (§ 20) entraîne si le moteur tourne la fusion du fusible d'excitation de la dynamo et paralyse ainsi tous les appareils, ce qui est incommode sinon dangereux en cas d'extinction brusque de l'éclairage pendant la nuit.

Les fusibles commandant chaque appareil ou groupe d'appareils, en cas d'avarie sur l'un d'eux n'arrête que celui-ci et permettent d'utiliser encore les autres jusqu'à la réparation.

On peut dans ce but grouper ces fusibles en coupe-circuit multiple.

Autant que possible, employer des coupe-circuits qui utilisent le fusible standard sous verre. (Voir fig. 52.)

Il est utile également de raccorder les phares et la lanterne arrière au branchement partant du tableau par l'intermédiaire d'un raccord à bornes.

N° 170 — Bornes de raccordement. — L'avantage de ce dispositif est de débrancher facilement un appareil totalement ou partiellement et de pouvoir changer sans faire d'épissures les parties de la canalisation passant à l'extérieur lorsqu'elles sont détériorées, sans faire d'épissure ou sans changer la totalité de la dérivation. (Voir fig. 53.)

N° 171 — Disposition des canalisations sur le châssis. — Il existe deux manières de disposer les canalisations sur le châssis, la première qui est à recommander au réparateur pour sa clarté et la facilité de changer un câble avarié au milieu des autres, est le montage « en nappe » dans lequel les câbles passent côte à côte sous des colliers dont la largeur varie suivant le nombre des conducteurs (fig. 54).

L'autre plus employée par les constructeurs pour sa rapidité de pose est le montage en faisceau, dans lequel tous les conducteurs sont groupés dans une gaine générale fixée au châssis par des colliers.

Pour la reconnaissance des circuits on est obligé d'utiliser des câbles de couleur différente terminés par des cosses habillées d'une gaine elle-même de couleur.

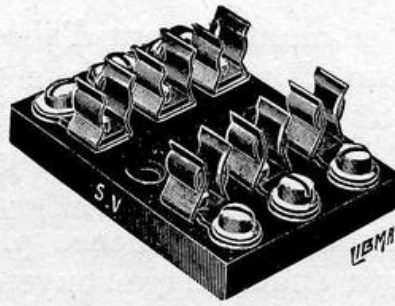


Fig. 52. — Coupe-circuit triple utilisant le fusible standard en verre.



Fig. 53. — Bornes de raccordement simplex et multiple avec étrier de fixation.

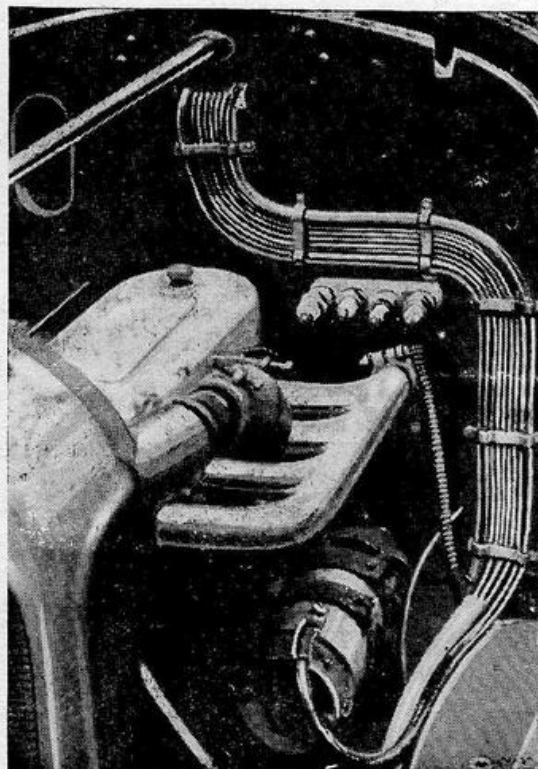


Fig. 54. — Montage « en nappe » des câbles sur tablier de voiture.

Les inconvénients de ce montage sont d'abord que pour changer un seul câble grillé, il faut démonter tout le faisceau pour enfiler le câble neuf que l'on attache à celui à remplacer qui est ensuite tiré par une extrémité de la gaine, après quoi, le faisceau est remis en place.

Ensuite, et cet inconvénient est encore plus grave, le grillage d'un câble par court-circuit endommage souvent tous les autres qui doivent aussi être changés.

N° 172 — Terminaison des câbles. — Quel que soit le système de montage adopté pour la canalisation, il est obligatoire que chacune des extrémités des câbles qui doivent être fixés à des bornes soient munis de cosses à œil soudées à la résine (sans acide). De plus on a eu soin avant de souder la cosse, d'enfiler sur ce câble un morceau de gaine d'une longueur de 25 à 30 $\frac{m}{m}$ et d'un diamètre approprié pour qu'il glisse à frottement doux.

La cosse soudée, on ramène sur sa douille le morceau de gaine pour la recouvrir. (Voir fig. 55.)

N° 173 — Passage des câbles à travers les tôles et le châssis. — Le trou pour faire passer un câble dans une tôle doit être percé beaucoup plus grand que le diamètre de ce câble afin d'y loger une petite douille en bois dur fileté et munie d'un écrou, appelée « passage de câble ». (Voir fig. 56.)

Cette précaution empêche le câble de se couper ensuite sur le bord de la tôle.

Pour un trou au châssis, il y aurait inconvénient à le percer trop grand, aussi après avoir percé ce trou un peu plus grand que le diamètre du câble et en avoir arrondi les bords on glisse par dessus le câble un morceau de gaine de longueur suffisante pour dépasser de chaque côté du trou de 2 à 3 $\frac{c}{m}$.

N° 174 — Fixation des colliers au châssis. — Sur les tôles ou fers minces, les colliers sont fixés par des petits boulons tête ronde de préférence en laiton de 4 à 5 $\frac{m}{m}$ de diamètre, on place la tête du côté du collier et l'écrou est muni d'une rondelle grower.

Sur les surfaces de bois, les vis à bois à tête ronde sont employées.

N° 175 — Interrupteurs et commutateurs. — Ces appareils varient à l'infini et n'ont pas lieu d'être décrits ici.

Ce qu'ils ont de commun, c'est leur entretien.

Les contacts formés de paillettes élastiques doivent être toujours nets de toute oxydation qui les ferait chauffer et constituerait une résistance nuisible. Si ces paillettes ont du jeu, les resserrer.

S'ils ont tendance à gripper, ne pas les graisser abondamment, mais simplement essayer les parties frottantes avec un chiffon légèrement gras.

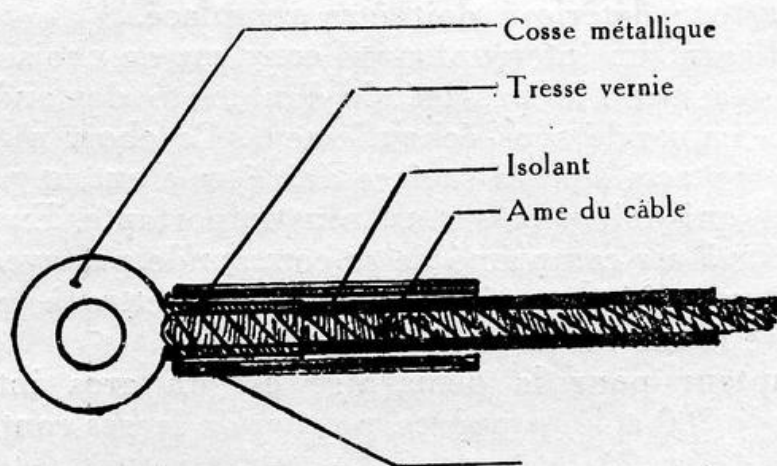


Fig. 55. — Cosse montée sur câble.



Fig. 56. — Passage de câble en bois.

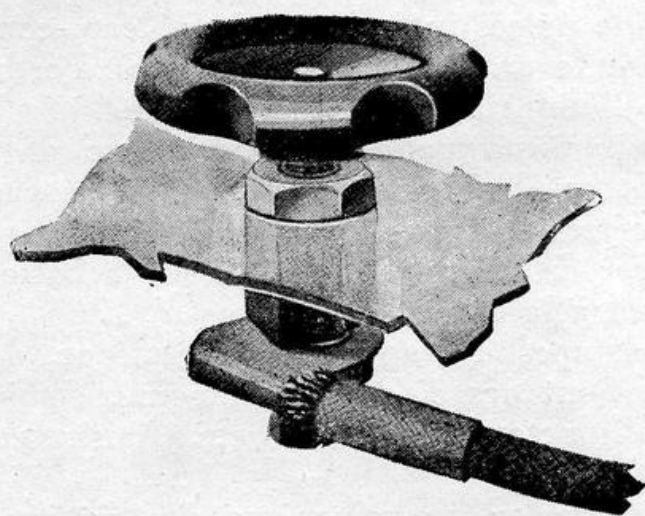


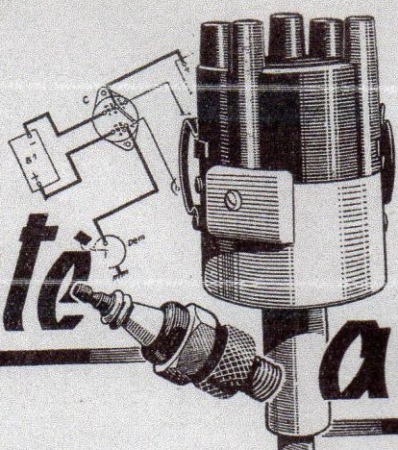
Fig. 56 bis. — Interrupteur de batterie.

(Clichés communiqués par les Etabl. Dollfus)

.....

Le contrôle des condensateurs d'allumage.

Pour une belle étincelle il faut un bon condensateur!



électricité automobile

LE CONTROLE DES CONDENSATEURS D'ALLUMAGE

LE condensateur d'allumage est, malgré ses faibles dimensions, un organe important du circuit d'allumage; il convient de le surveiller et d'être toujours bien sûr de sa qualité. Il joue un rôle très spécial et que nous n'envisagerons pas ici. Notons seulement, ou rappelons, car chacun le sait, qu'il donne parfois de réels ennuis en ce sens que, trop souvent, il ne paraît pas du tout responsable d'un allumage mauvais ou irrégulier, alors qu'après force recherches on parvient à mettre en évidence que c'est bien lui le coupable.

Le contrôle et la vérification des condensateurs ne sauraient donc jamais être exécutés avec trop de soins et trop d'attention. Mais, bien entendu, on le vérifie comme on a le pouvoir de le faire, et chacun n'est pas toujours outillé comme il le désirerait.

Un essai de condensateur est évidemment difficile, en ce sens qu'il faudrait un examen poussé en laboratoire pour juger *exactement* de ses caractéristiques. On ne peut songer pratiquement, même en fabrication, à aller jusque-là, et d'ailleurs il n'y a pas d'intérêt véritable à le faire; mais on doit se souvenir qu'un contrôle normal, si sérieux soit-il, ne donne qu'une probabilité, assez grande il est vrai, du bon état du condensateur examiné.

Ces observations s'appliquent surtout aux magnétos (il en existe encore en service) beaucoup plus sensibles qu'une bobine aux irrégularités ou anomalies, même infimes, du circuit du condensateur.

On dira que de telles anomalies sont exceptionnelles, que l'on utilise surtout ou même exclusivement l'alluma-

ge par bobine, et qu'il ne faut pas couper les cheveux en quatre.

On est cependant à l'usage parfois conduit à le faire en ce qui concerne le condensateur, et c'est pourquoi nous avons émis ces quelques remarques, pour mettre en éveil, tout au moins, la méfiance des motoristes.

En fait la valeur du contrôle d'un condensateur dépendra du matériel que l'on possède, mais comme chacun ne peut acquérir des appareils d'essai d'un prix élevé il faut estimer ce que l'on désire contrôler ou mesurer, en admettant, selon les conditions ou les circonstances, la part d'erreur ou d'imprécision que l'on décide d'admettre, et l'on pourra se fixer un choix d'appareil ou un programme d'essai. Les indications que nous donnons ci-après aideront, nous l'espérons, à orienter ce choix.

CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS

Les caractéristiques qui définissent un condensateur d'allumage sont essentiellement : la capacité à froid et à chaud, la capacité résiduelle après décharge instantanée, les résistances intérieures de contact, la résistance d'isolement interne, la rigidité diélectrique, l'étanchéité et enfin l'enduran-

ce en régime d'utilisation. (Notons, mais ne parlons pas de l'« angle de perte », qui est du domaine de la radio).

Cette énumération montre qu'on demande beaucoup à un condensateur, et cependant pour un bon fonctionnement des appareils d'allumage les va-

leurs correspondant à ces caractéristiques doivent être tenues.

L'U.T.A.C. (Union Technique de l'Automobile et des Cycles) a établi, en accord avec les fabricants, un cahier des charges où certaines de ces valeurs et les conditions d'essais sont précisées. Il est suffisamment sévère pour qu'on puisse être assuré qu'un condensateur neuf qui y satisfait donne un fonctionnement absolument correct.

Étudions les diverses caractéristiques exigées d'après ce cahier des charges.

Il y est indiqué que la capacité, qualités primordiales d'un condensateur, doit être à 80° C., de même valeur à 10 0/0 près qu'à 20° C. Cette prescription est toujours assez facilement obtenue pour des condensateurs de marque.

La mesure des résistances intérieures de contact est très difficile. Elle est pourtant très importante, car c'est souvent de ces résistances de contacts que proviennent les anomalies de fonctionnement en marche. Le cahier des charges ne définit pas de méthode normale pour les évaluer, et cette question délicate reste à l'étude. Elle serait à étudier à part.

La résistance d'isolement baisse toujours considérablement avec l'élévation de la température. Elle est effectuée sous courant continu et le cahier des charges demande qu'elle soit au moins de cinq mégohms sous 500 volts à 80° C. C'est une valeur que peu de condensateurs usagés et donnant cependant un fonctionnement acceptable, parviennent à tenir. L'exigence paraît à cet égard un peu excessive, puisque, comme nous venons de le dire, le fonctionnement n'est pas grandement influencé par une baisse de l'isolement interne. Il n'en est pas moins vrai que la sécurité ne sera que meilleure si cette caractéristique est élevée et espérons que nos fabricants l'amélioreront de plus en plus.

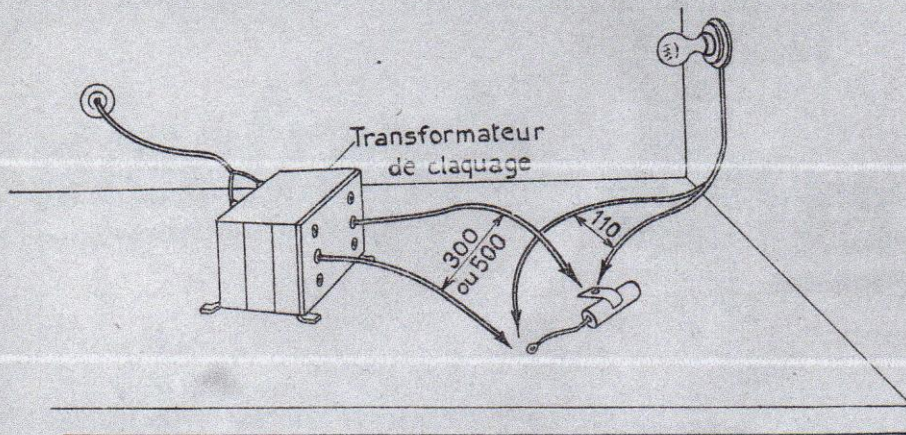


FIG. 1. — CONTROLE DE LA RIGIDITE DIELECTRIQUE
L'essai rapide s'exécute sur le courant du secteur alternatif 110 V, avec en série la lampe de contrôle que chaque atelier possède. Il est évidemment plus sûr de faire un essai avec transformateur de claquage donnant de 300 à 500 volts.

La rigidité diélectrique, c'est-à-dire l'essai de claquage du diélectrique séparant les armatures est faite en courant alternatif d'abord à froid pendant une heure sous 360 volts et une minute sous 1.000 volts, puis sous 250 volts à chaud. L'essai à 1.000 volts, quoique court, est plus pénible, mais rares encore sont les exemplaires qui, dans les séries courantes, ne résistent pas à cet essai.

Il reste encore les essais d'étanchéité et d'endurance. Nous allons indiquer ce qu'ils sont pour bien montrer l'effort qui est fait dans l'industrie pour livrer du matériel qui puisse donner toute assurance, mais nous ne conseillons évidemment pas aux motoristes ou électriciens de les reproduire pour essayer des condensateurs. Ce serait d'abord assez peu aisé pour eux, ne leur apprendrait que peu de chose, et puis un condensateur, après ces traitements, n'est plus neuf; et il est évident que ces deux derniers essais ne sont appliqués qu'à quelques condensateurs prélevés dans les séries de fabrication, ils ne sont pas vendus.

Pour l'essai d'étanchéité : on suspend les condensateurs dans une enceinte saturée de vapeur d'eau à 100° C. pendant dix minutes; puis on vérifie que leurs qualités n'ont pas varié de $\pm 10\%$.

Pour l'essai d'endurance : le condensateur est chargé puis déchargé 90 fois par seconde sous 220 volts pendant dix heures; puis on vérifie que ses qualités n'ont pas varié de $\pm 10\%$.

Parmi les caractéristiques que nous venons d'examiner, quelles sont celles que l'électricien, le motoriste, le mécanicien, l'usager peuvent contrôler et comment peuvent-ils le faire ?

Nous allons examiner successivement les procédés et les appareils à utiliser, en modifiant ou en renversant même la logique des essais, comme on y est souvent contraint en pratique pour effectuer d'abord les opérations les plus simples, avant d'en arriver aux plus compliquées lorsqu'elles s'avèrent nécessaires.

Remplacement du condensateur

Ce n'est pas là un essai à proprement parler, mais c'est néanmoins une

expérience à faire lorsqu'on se trouve devant une irrégularité d'allumage non compréhensible. Mais il faut surtout utiliser un condensateur semblable neuf et sûr, ne changer que cet organe et faire un essai en ne modifiant *absolument rien* dans l'installation.

Si l'on constate que le condensateur remplacé était défectueux, il restera cependant à préciser son défaut.

Contrôle de la rigidité diélectrique

Il consiste essentiellement à s'assurer si le diélectrique du condensateur n'est pas claqué et s'il supporte bien la mise sous tension. C'est la première et la plus élémentaire opération à faire subir à un condensateur douteux.

L'opération est classique. On branche le condensateur sur une distribution à 110 volts alternatif avec une lampe de contrôle en série (fig. 1). S'il résiste, la lampe ne s'allume pas; si cela est possible on répète l'opération sur 220 volts en plaçant alors en série les lampes ou résistances convenables. Il est encore mieux d'utiliser un transformateur de claquage et de pousser l'essai jusqu'aux tensions de 300 ou 500 volts.

En pratique l'essai sur 110 volts est suffisamment démonstratif.

Essai de tenue de la capacité

C'est là un excellent essai qui, pratiquement, pour la vérification d'un

Pour la mesure de la capacité d'un condensateur nous envisagerons les trois méthodes de base qui sont utilisées pratiquement dans le domaine qui nous intéresse. Elles sont de valeur d'ailleurs assez différente. Deux d'entre elles sont les plus sérieuses, les plus utilisées; elles peuvent être l'une et l'autre mises en œuvre de façons fort diverses et donner des résultats très précis avec les appareils du commerce où elles sont employées.

La première consiste à évaluer la

condensateur usagé, remplace presque toutes les autres mesures, et qui est très simple. Il consiste à charger le condensateur, puis à le décharger, en le mettant en court-circuit avec une pointe par exemple, au bout d'une seconde, de cinq secondes, de trente secondes, d'une minute, etc. (fig. 2).

Le claquement de l'étincelle permet d'apprécier la charge et surtout la perte de charge. La vérification est très grossière; mais un condensateur donnant une étincelle qui « claque » au bout de trente à soixante secondes peut être estimé bon. L'essai peut bien entendu être fait à froid et à chaud. Il est certainement bon en effet au point de vue de son isolement car, autrement, il ne tiendrait pas la charge. On ne connaît pas sa capacité mais, étant neuf, il devait, on peut croire, être de capacité normale. S'il avait perdu une partie de sa capacité il au-

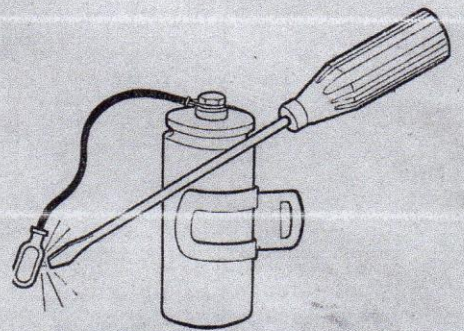


FIG. 2. — ESSAI DE TENUE DE CAPACITE.

Après la charge et un repos plus ou moins long, on tire une étincelle de décharge en court-circuitant le condensateur. La variation du temps de repos, la comparaison avec des condensateurs connus ou reconnus satisfaisants, peuvent donner des renseignements très utiles et très valables, en l'absence de tout appareil de contrôle ou de vérification. L'opération est à faire de préférence en des endroits peu éclairés pour mieux juger de la puissance de l'arc.

rait très probablement perdu aussi de son isolement. Finalement, l'essai est donc intéressant. Mais, et là surgit la difficulté, il est nécessaire pour un contrôle valable que la charge soit faite sous une tension continue d'au moins 100 volts, qui n'est pas courante, malheureusement; cependant, lorsqu'elle existe, le procédé est à ne pas négliger.

Obtenir cette tension à l'aide d'un jeu de batteries conduit à un montage compliqué, que l'essai ne mérite pas. D'autre part, l'utilisation d'une tension inférieure donne un résultat de plus en plus incertain.

MESURE DE LA CAPACITE

quantité d'électricité emmagasinée dans un condensateur chargé dans des conditions définies. C'est la plus classique et aussi la plus nette.

La seconde est constituée par l'évaluation de la *résistance* apparente du condensateur traversé par le courant alternatif.

La troisième est très spéciale et consiste à mesurer le temps de charge du condensateur sous tension variable selon une loi donnée.

Nous allons successivement exami-

Le conjoncteur- disjoncteur

2. Conjoncteur-disjoncteur.

Le conjoncteur-disjoncteur a pour but d'assurer la liaison entre la dynamo et la batterie, mais seulement lorsque la f. é. m. de la dynamo est supérieure à la tension de la batterie; il doit rompre cette liaison lorsque la tension de la dynamo est inférieure à celle de la batterie. Il joue le rôle d'une valve permettant le passage du courant dans le sens dynamo → batterie et l'interdisant dans l'autre sens.

Dès que le moteur tourne à environ 800 ou 1 000 t/m, la f. é. m. de la dynamo devient suffisante pour enclencher le conjoncteur (il y a conjonction) et la dynamo peut débiter. Si la vitesse baisse, pour une certaine valeur de la vitesse de la dynamo, le disjoncteur déclenche (il y a disjonction) et la batterie ne peut se décharger dans la dynamo. A l'arrêt, en particulier, sans le disjoncteur, la batterie se viderait en détériorant la dynamo.

L'appareil est constitué par un circuit magnétique sur le noyau duquel sont enroulés : une bobine fil fin branchée en dérivation sur la dynamo et un enroulement gros fil (quelques spires) parcouru par le courant de la dynamo. Une palette P (fig. 2), sollicitée d'une part par l'attraction magnétique du noyau, d'autre part par un ressort antagoniste, porte un contact qui conjoncté en se fermant et disjoncté en s'ouvrant. Au repos, le ressort maintient le contact coupé. En marche, lorsque le courant dans la bobine fil fin (courant proportionnel à la tension de la dynamo) produit une aimantation suffisante, la palette est attirée, le contact se ferme, la dynamo débite un courant qui, traversant les spires gros fil, augmente l'attraction magnétique et renforce la pression au contact. Si la vitesse baisse, le courant de la dynamo s'annule lorsque sa f. é. m. est égale à la

tension de la batterie; la disjonction doit se produire au moment où le courant est nul ou très faible. Si le courant dans la bobine fil

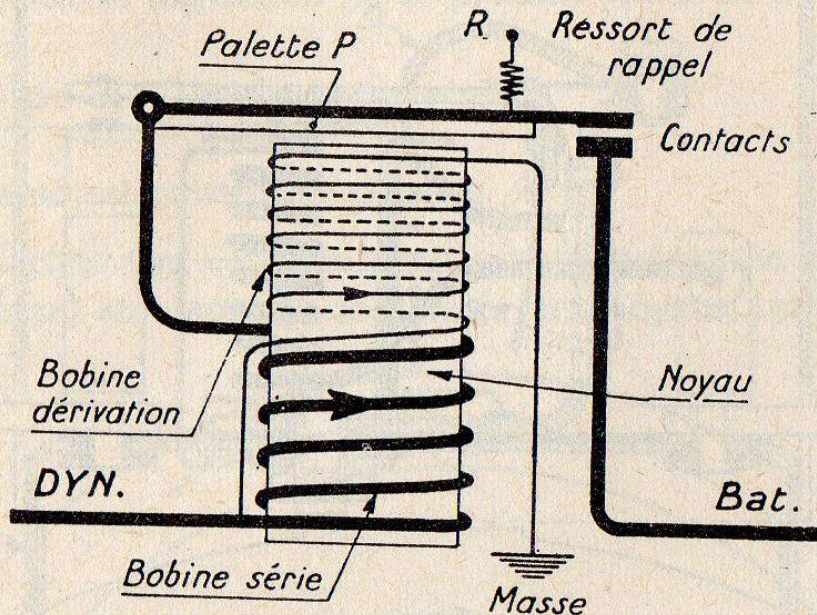


FIG. 2. — Principe du conjoncteur-disjoncteur.

fin maintient le contact collé, la vitesse diminuant encore, le courant dans les spires gros fil s'inverse en produisant un champ soustractif (champ opposé à celui produit par la bobine fil fin) et une diminution d'aimantation s'ensuit; le ressort R l'emporte alors et la disjonction se produit.

Le ressort R est calculé pour que la conjonction se fasse à une vitesse bien déterminée; mais le moment précis de la disjonction dépend de l'état de charge de la batterie (pas dans une grande mesure toutefois).

Remarquons que, si l'on fermait accidentellement le contact, moteur arrêté, il y aurait un courant de décharge intense qui aimanterait fortement le noyau et retiendrait la palette, le contact collerait fortement et il faudrait alors l'ouvrir rapidement à la main.

La figure 3 représente le dessin d'un conjoncteur-disjoncteur (noyau demi-coupé).

Sur un socle S, fixé généralement sur la dynamo elle-même, est rivée la borne d'arrivée de la dynamo isolée du socle et qui se prolonge par l'enroulement gros fil dont l'extrémité est soudée à une pièce centrale portant le contact mobile; cette pièce est également

isolée du socle et porte, en outre, le ressort de rappel R et la butée B; le contact fixe est supporté par une pièce elle aussi isolée du socle

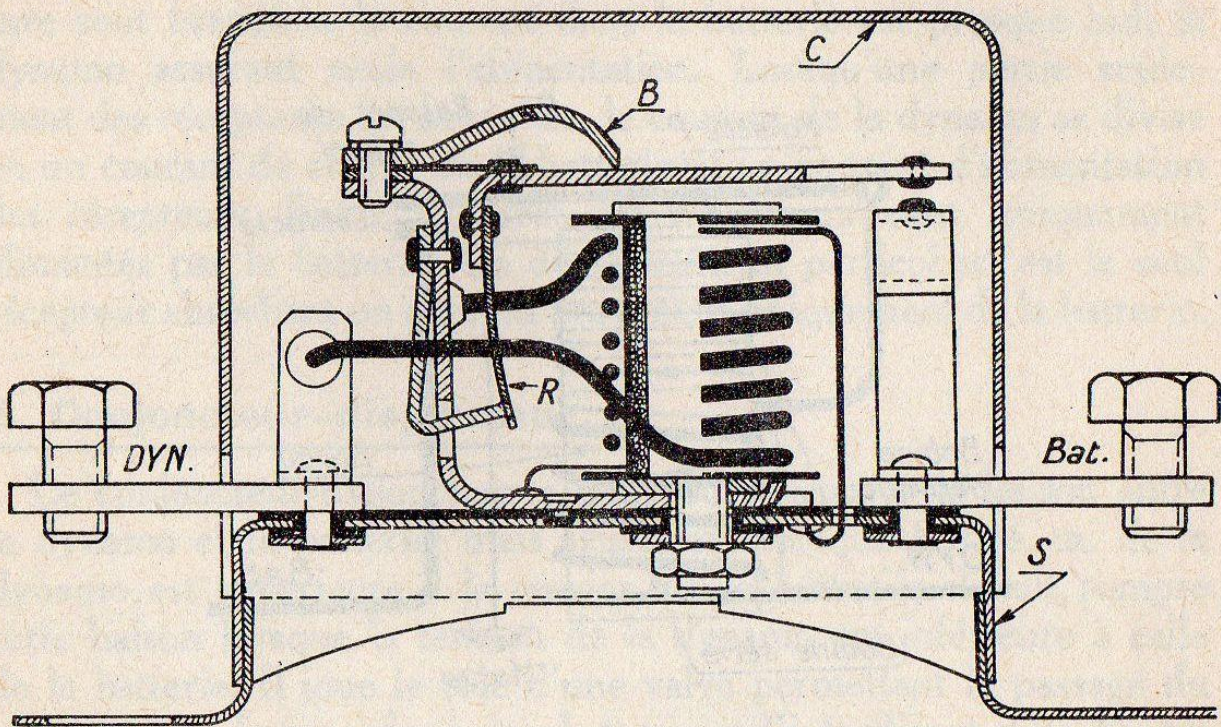


FIG. 3. — Conjoncteur-disjoncteur.

et qui porte la vis d'attache de la connexion vers la batterie. La bobine fil fin est branchée entre la pièce centrale et le socle.

Caractéristiques d'un conjoncteur-disjoncteur. — Les caractéristiques d'un conjoncteur-disjoncteur diffèrent suivant la tension de la batterie (6, 12 ou 24 V), mais varient assez peu d'un constructeur à l'autre. Voici, par exemple, celles des conjoncteurs-disjoncteurs Ducellier.

	Fil fin	Gros fil
6 V	650 spires de 15/100 Résistance 19,5 Ω	11 spires de 18/10
12 V	1 100 spires de 11/100 Résistance 72 Ω	11 spires de 18/10

Nature des contacts du conjoncteur-disjoncteur. — Alors que les contacts du rupteur d'allumeur sont en tungstène, ceux du conjoncteur-disjoncteur sont en *argent*. Ces derniers n'ont pas à subir le

1922 à 1928

172 - 172 BC - R - M

Carrosserie : Bleu foncé - Bleu moyen
Gris foncé - gris moyen
Rouge foncé - Rouge moyen
Brun

Les parties basses (châssis, ailes) étaient vernies en noir et les roues, la plupart du temps noires également pouvaient aussi être de la même couleur que la carrosserie (sauf sur la 172)

↓
qui était dotée de
roues fil.

Teintes d'époque

Équivalent actuel
dans la marque R.M.

Bleu foncé	→	B. 0570
Gris foncé	→	G. 1510
Rouge foncé	→	R. 1220
Brun	→	K. 0500

AA. H. DELIQUET

Peugeot PEUGEOT - 5 CV - 172 et 172 D

PEUGEOT

172 BC et 172 BS - Voir nota.

- 136 -

	Dimensions	N° S.R.O.	
ESSIEU AV	(Moyeux)	25 x 62 x 17	630 d'origine 4305
	()	15 x 42 x 17 ou	9600/d/BB15
DIRECTION			
haut spi CB 15 35 + dispo roue			
MOTEUR	(Vilebrequin)	25 x 47 x 14	7656
	()	35 x 80 x 21	4307
	()	12 x 32 x 10	4201
	(Ventilateur)	15 x 37 x 9	102
? 15-35-11 → 98202			
EMBRAYAGE	(Centrage)	25 x 52 x 12	104
	(1er montage butée de débrayage)	30/32 x 57 x 17	7695
	(2ème montage)	25 x 52 x 15	4205
BOITE de VITESSE	(Primaire)	25 x 52 x 12	104
	(Secondaire)	25 x 52 x 18	6660/d/AA25
	(Arbre de transmission)	17 x 40 x 12	4203
PONT AR	(Pignon butée)	30/30 x 57 x 17	7692
	(- roulement AR)	20 x 52 x 15	4304
	(Différentiel)	30 x 72 x 13	136/a
	()	30 x 55 x 19	7683
	(Roue AR)	25 x 62 x 12	135/a
	(Roulement AV de la vis)	25 x 52 x 18	6660/d/AA25

Pour 172 BC & 172 BS seul changement : Roulement de roue AR : $30 \times 62 \times 20 = 6561/d/AA30$
au lieu de : $25 \times 62 \times 12 = 135/a$

ch Durin Ser type 172 R N° 108780
- ch Pirost Ser - 172 M N° 194216

type Bc B 172
N° 102390

ch Chabuin 172 R N° 183331

SOCIÉTÉ ANONYME
DES
AUTOMOBILES

Peugeot

CAPITAL : 60.000.000 DE FRANCS

Direction Générale : 68 à 104, Quai de Passy, PARIS (16^e)
Magasin de Pièces de Rechange : 80, Rue Danton, Levallois-Perret (Seine)

ADDENDA au CATALOGUE
de Pièces de Rechange

PLANCHES

- I. — Traverses du châssis
- II. — Essieu et ressorts avant.
- III. — Direction.
- IV. — Essieu et ressorts arrière.
- V. — Boîte des vitesses
- VI. — Commandes
- VII. — Pot d'échappement.
- VIII. — Accessoires. Ventilateur
- IX. — Vilebrequin. Distribution
- X. — Carter du moteur.
- XI. — Magnéto.

Voiture 172 B C

1927

PRIX : Fr. 3

PLANCHE I

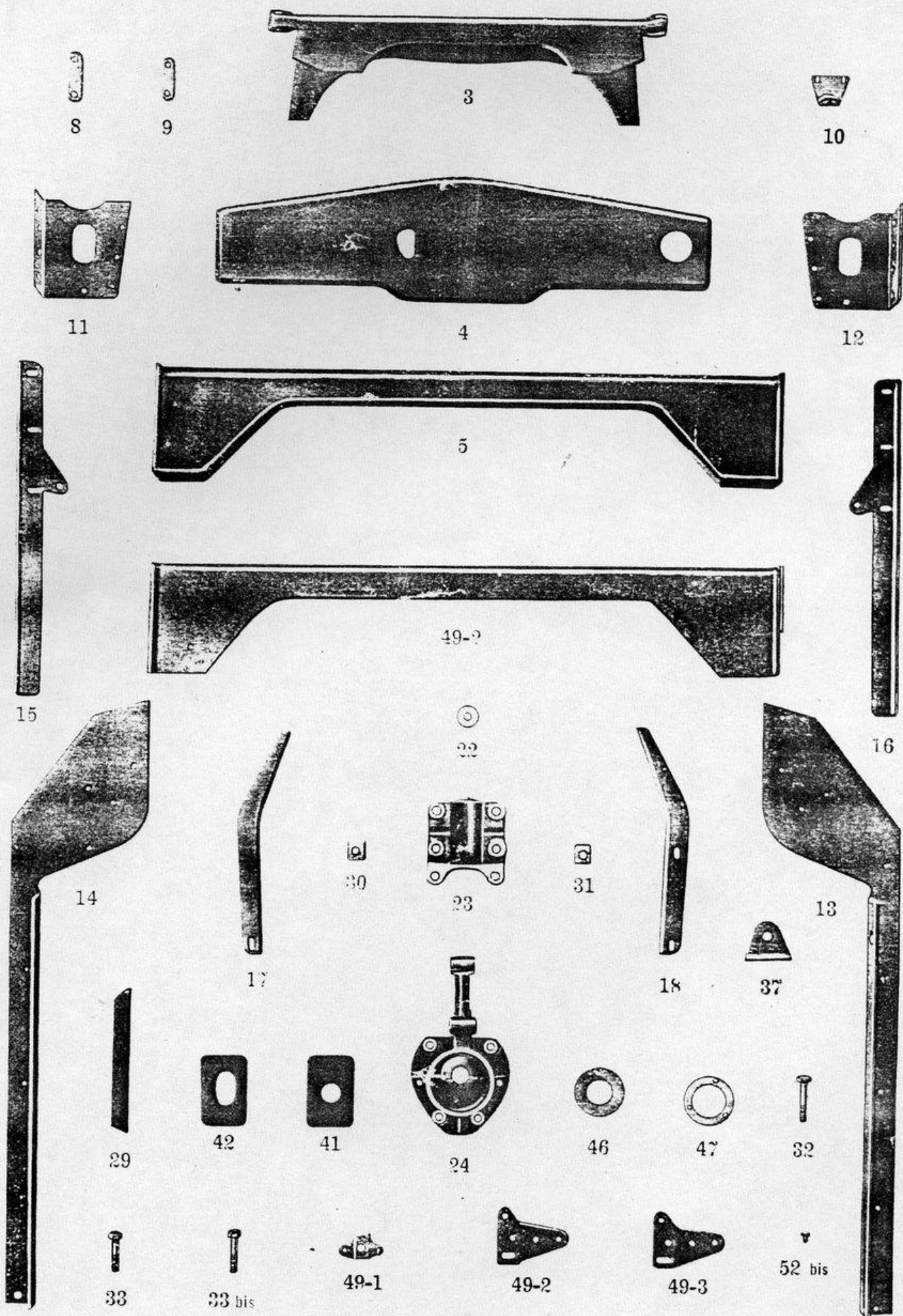


PLANCHE II

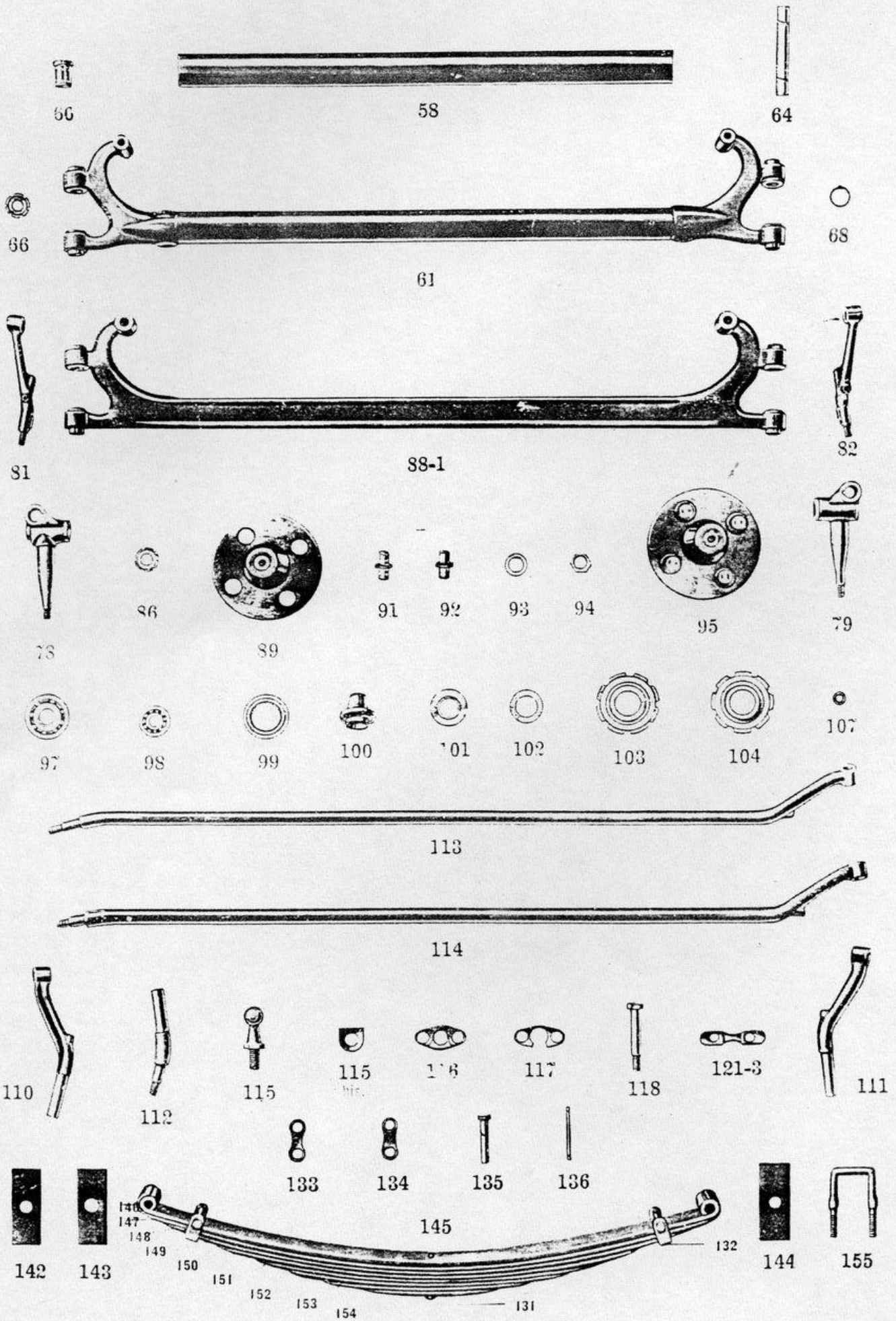
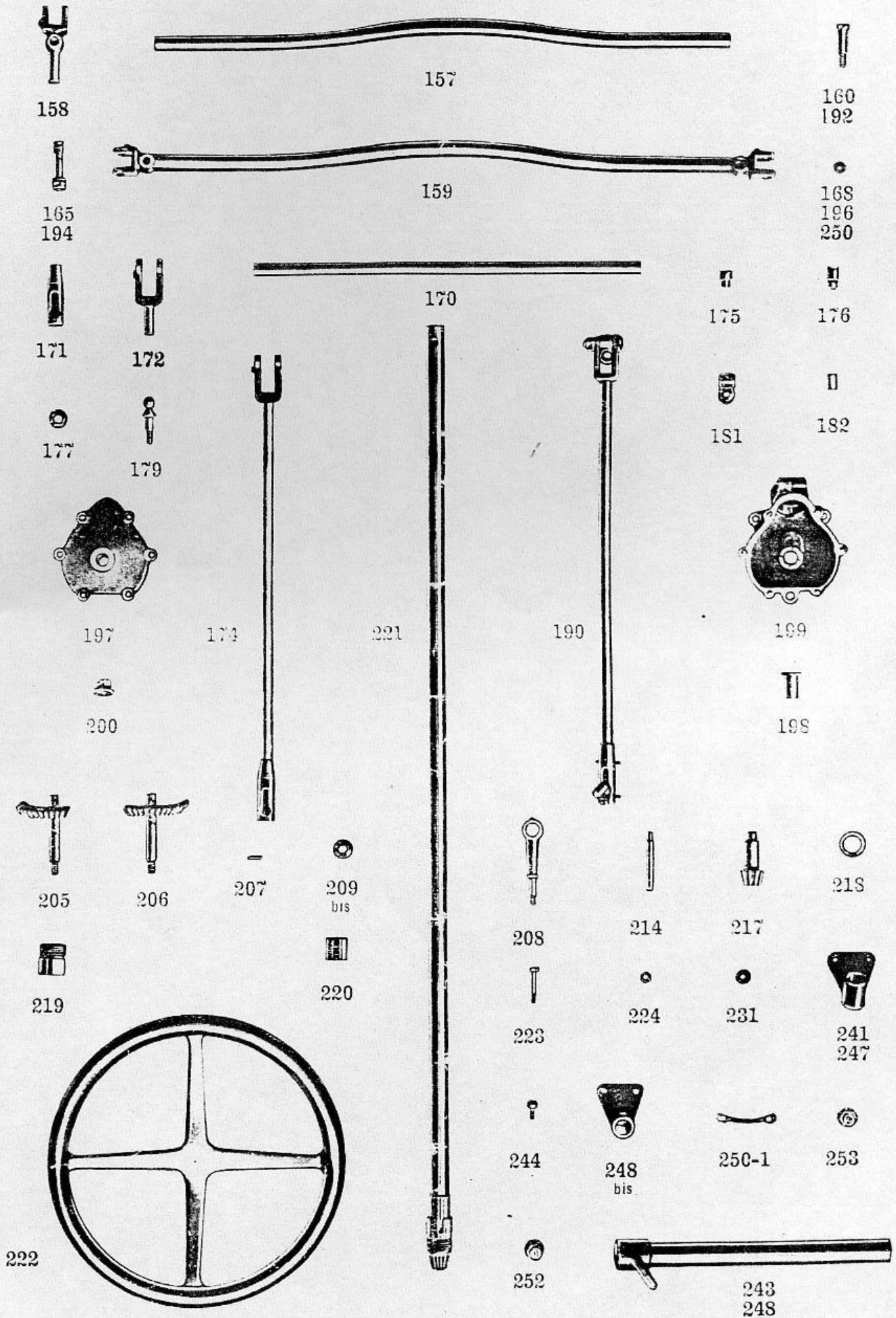


PLANCHE III





255



259



260



262



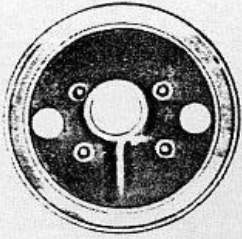
266



265



263



267



269



270



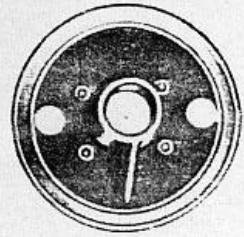
272
275



273
276



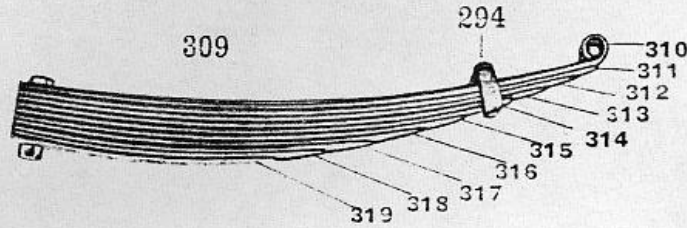
278-4



268



274



309

294

310

311

312

313

314

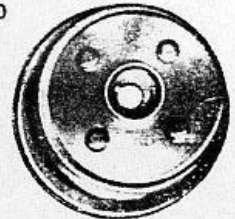
315

316

317

318

319



277



295



296



300



301



302



303



307



323



308



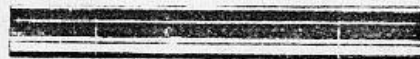
299



322-1



323-3



324



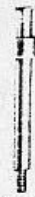
325



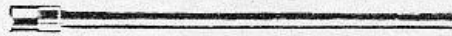
326



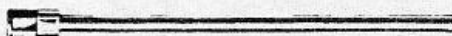
328



334



339



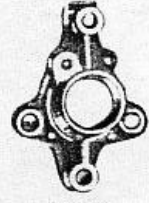
337



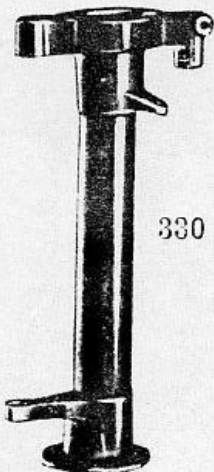
333



341



327



330



344



347



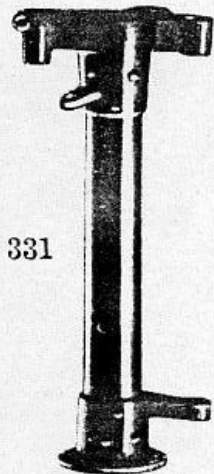
348



349



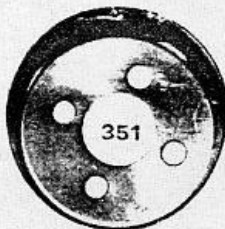
350



331



356



351



357

PLANCHE V

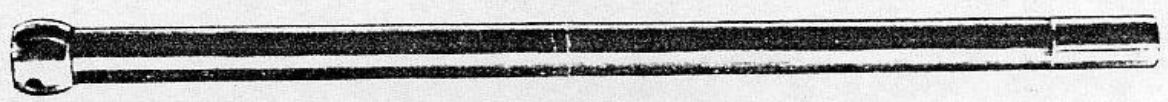
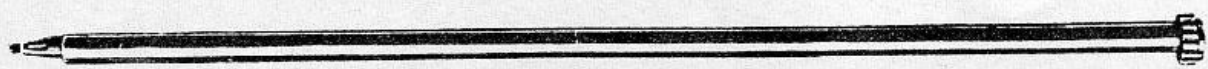
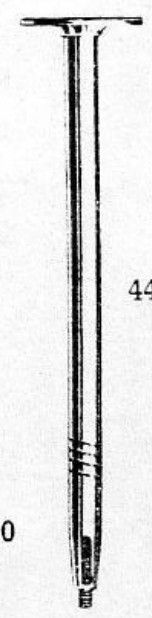
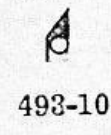
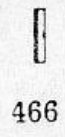
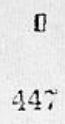
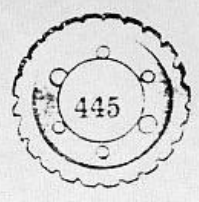
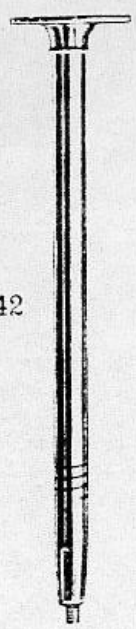
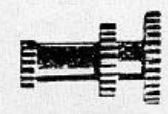
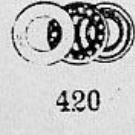
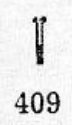
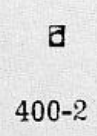
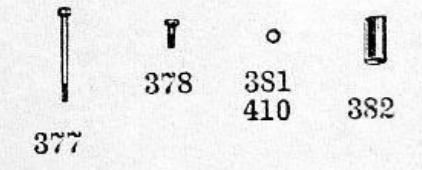
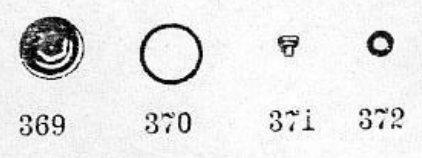
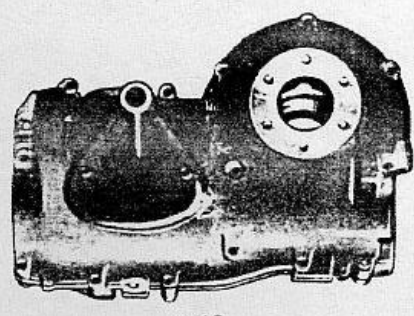
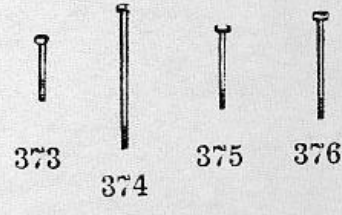
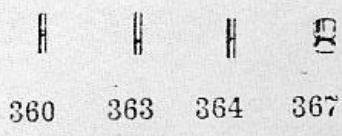


PLANCHE VI

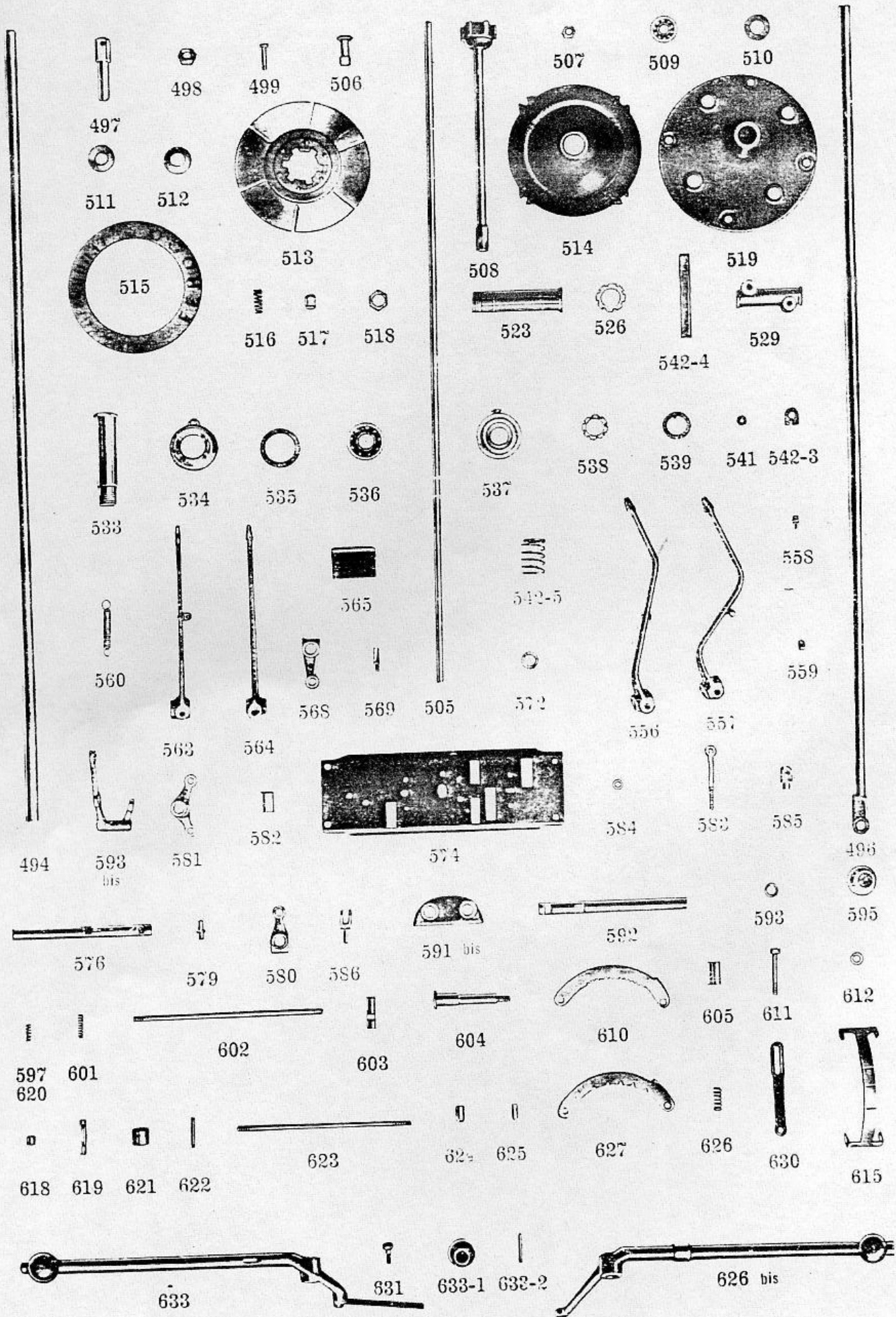
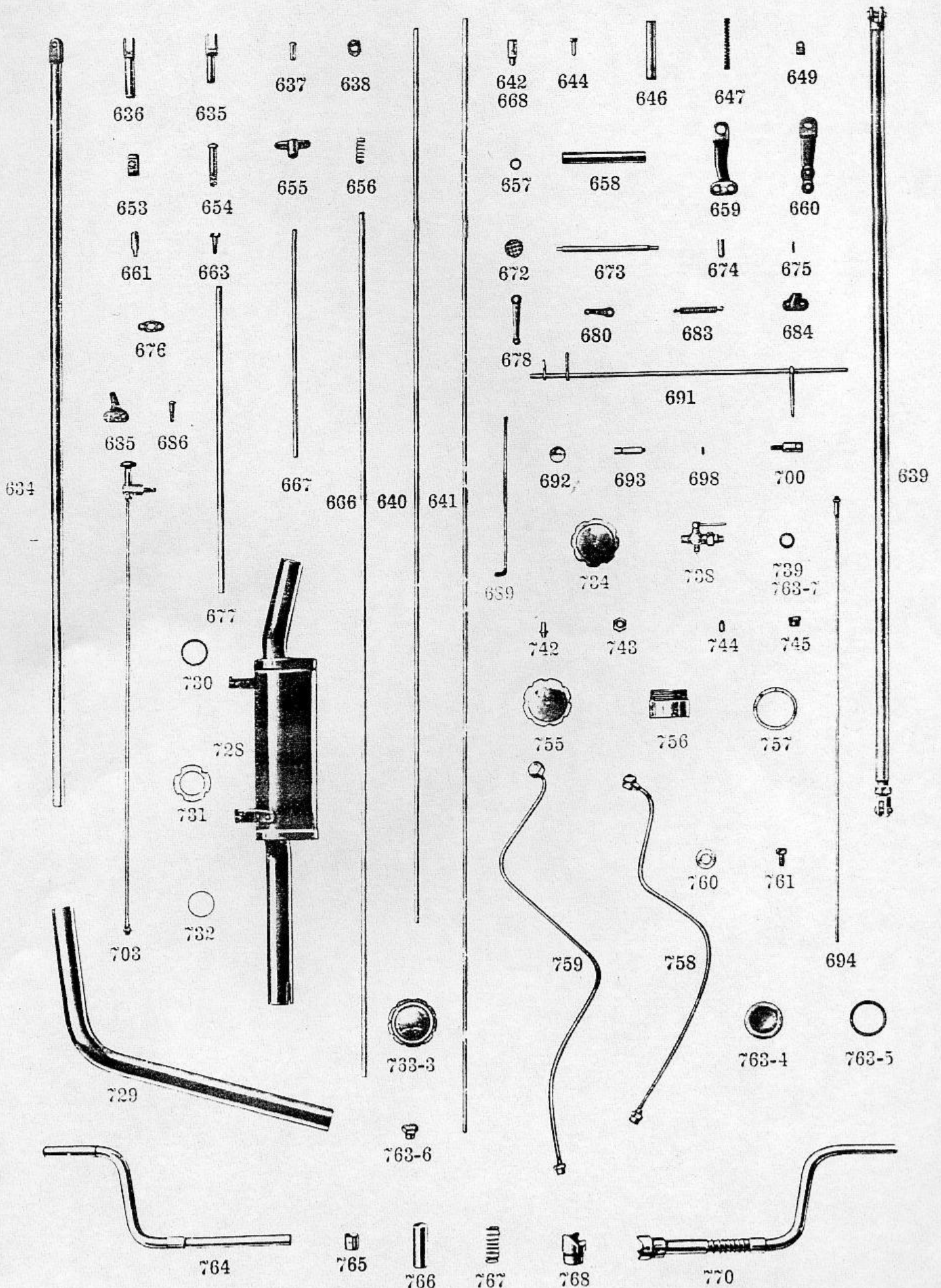


PLANCHE VII



Peugeot



776



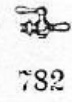
777



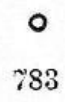
779



781



782



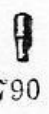
783



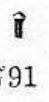
784



789



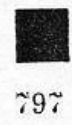
790



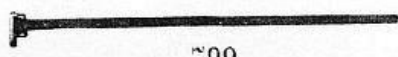
791



795



797



799



799bis



806



807



808



813



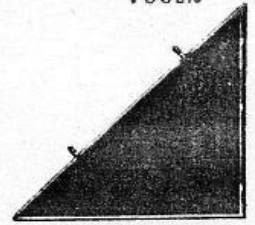
817



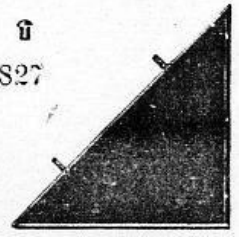
822



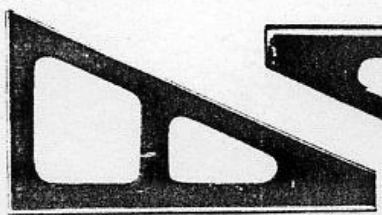
823



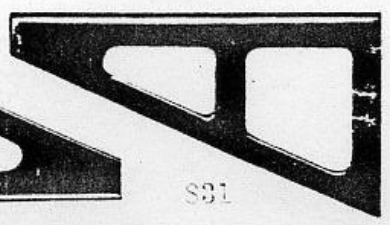
824



825



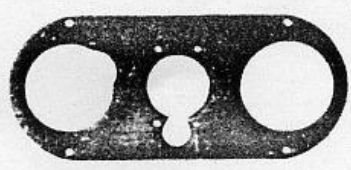
830



831



832



842 bis



842 ter



843



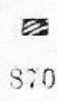
866



871-4



868



870



871



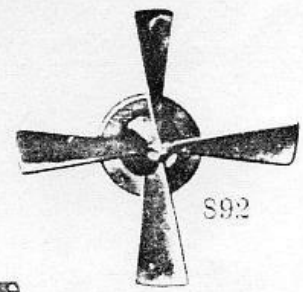
871-5



881



882



892



893



895



897



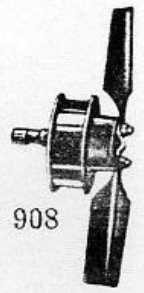
901



902



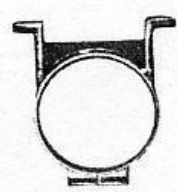
904



908



959



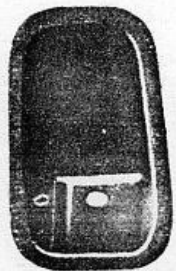
960



963



964



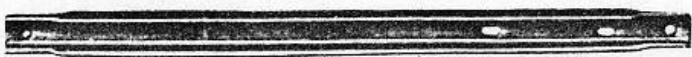
965



906



969



968

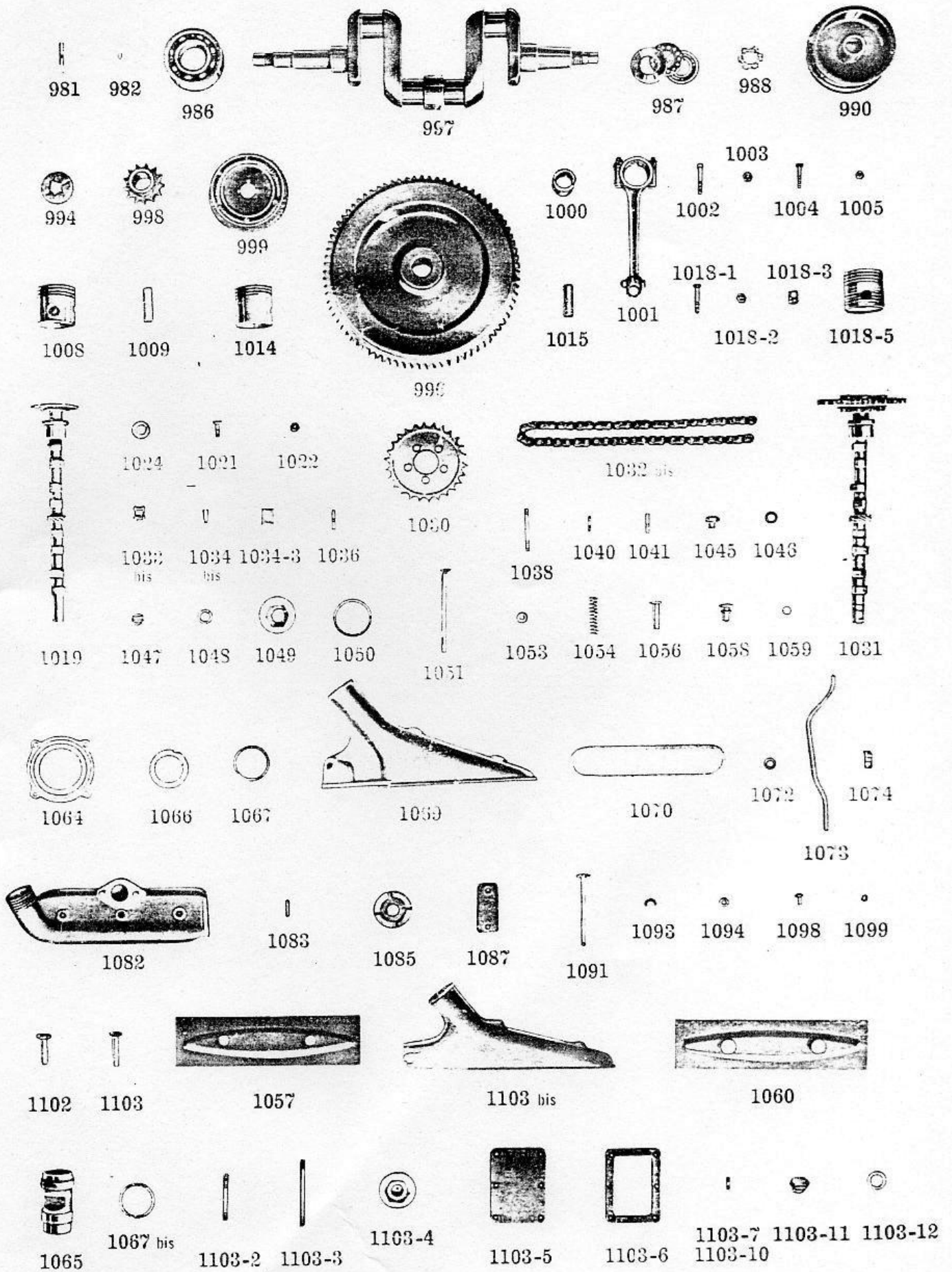


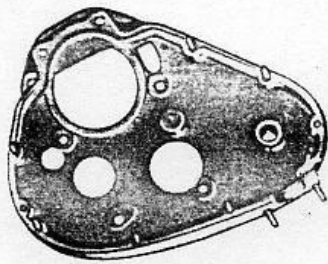
970



971

PLANCHE IX





1124



1109



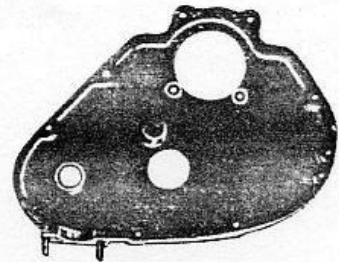
1118



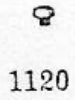
1107



1111



1108



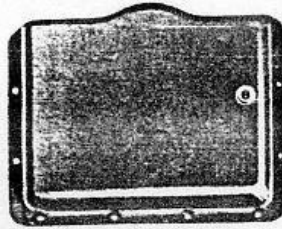
1120



1121



1122



1119



1126



1127



1128



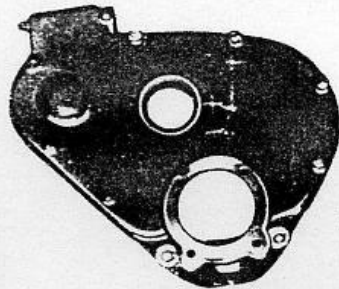
1129



1130



1131



1131-1



1132



1134



1135



1136



1137



1138



1142-1



1142-2



1142-5



1142-6

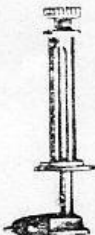


1141



1142-9

1154



1155



1142-7



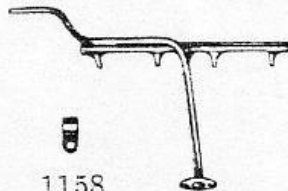
1143



1145



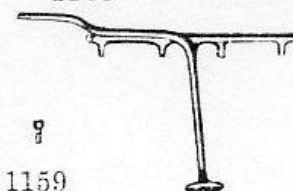
1146



1156



1148



1161-6



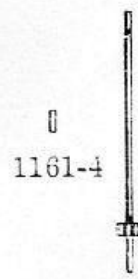
1149



1150



1153



1161-4



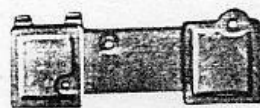
1157



1158



1159



1162



1163



1164



1165



1166



1167



1170



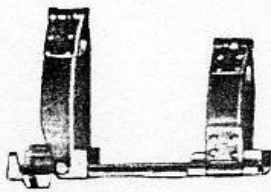
1161-5



1173



1176



1179



1181



1185



1186



1089 bis



1188



1189



1191



1192



1193



1194



1194 bis



1197



1199



1200



1201

PLANCHE XI

