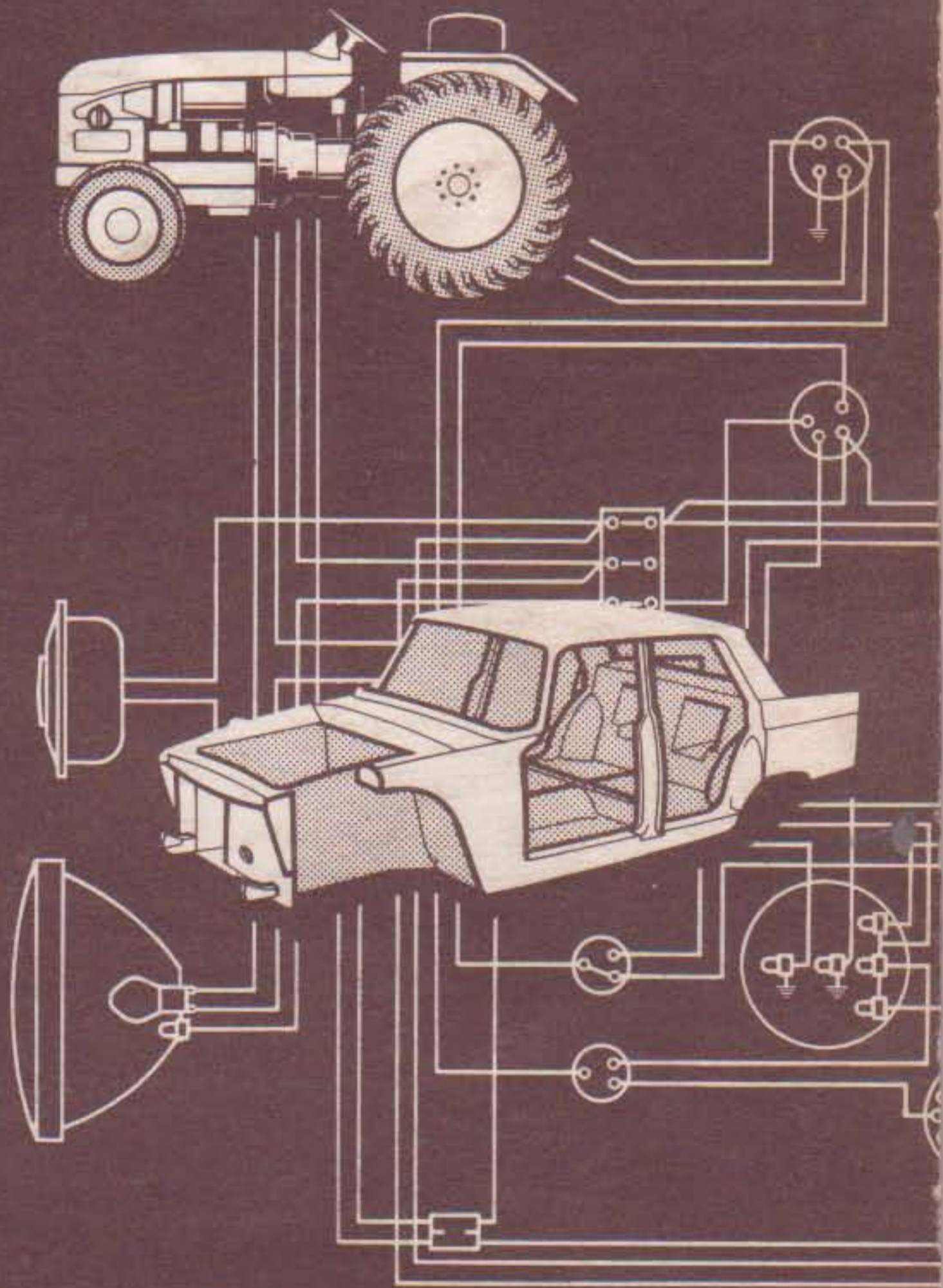
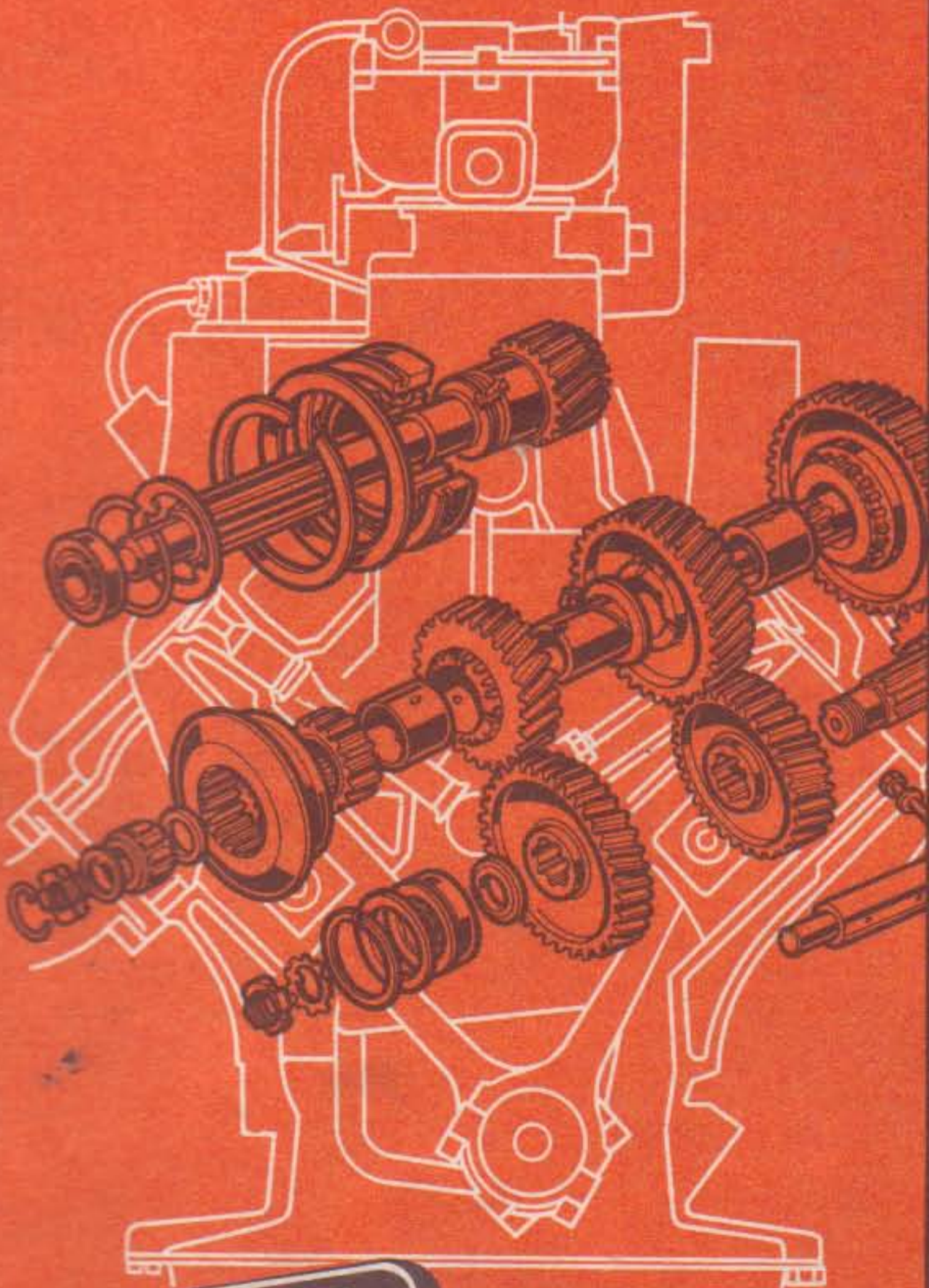


# REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE

100  
-



1<sup>er</sup> SOMMAIRE  
**FIAT 500 Jardinière**  
Les filtres centrifuges  
Pneus sans chambre  
pour poids-lourds  
Expomat 1962  
Journal des  
Constructeurs

2<sup>e</sup> SOMMAIRE  
**ELECTRICITÉ-  
CARBURATION**  
• Les allumeurs  
• Courbes d'avance  
centrifuge et à dé-  
pression  
• Les nouveaux  
carburateurs

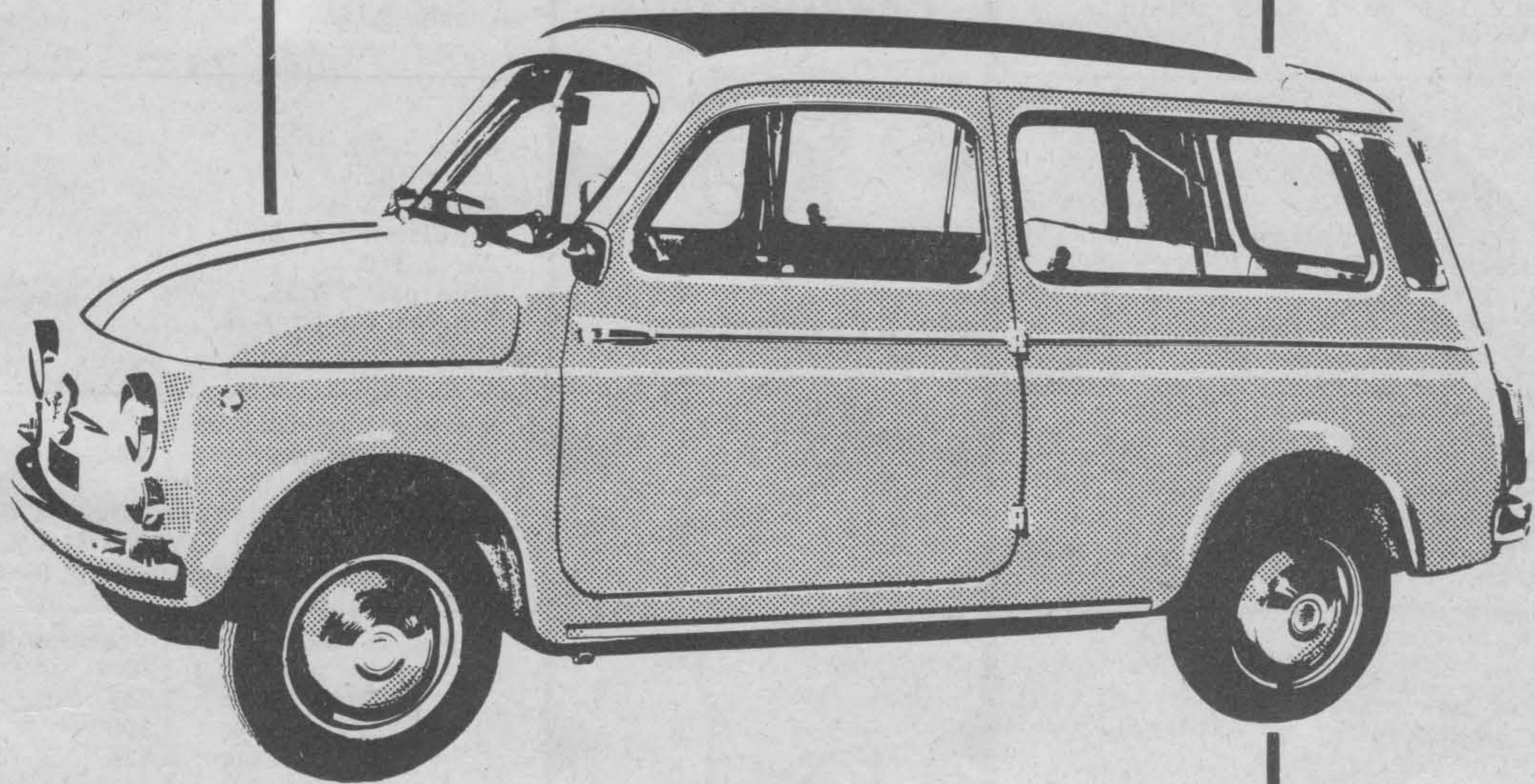
AU SERVICE DE L'AUTOMOBILE

N° 195 - JUILLET 1962

# ETUDE

## Technique et Pratique

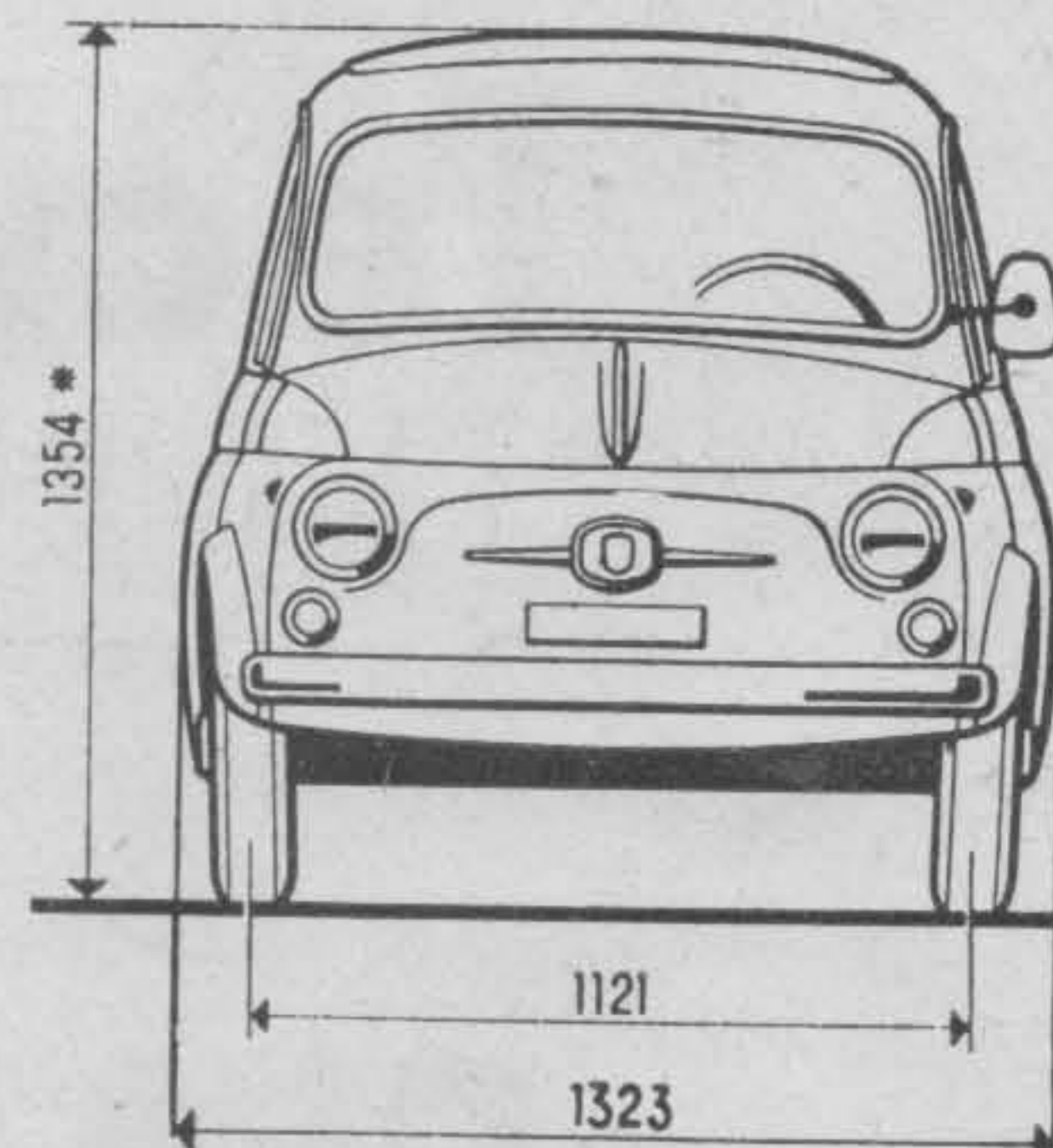
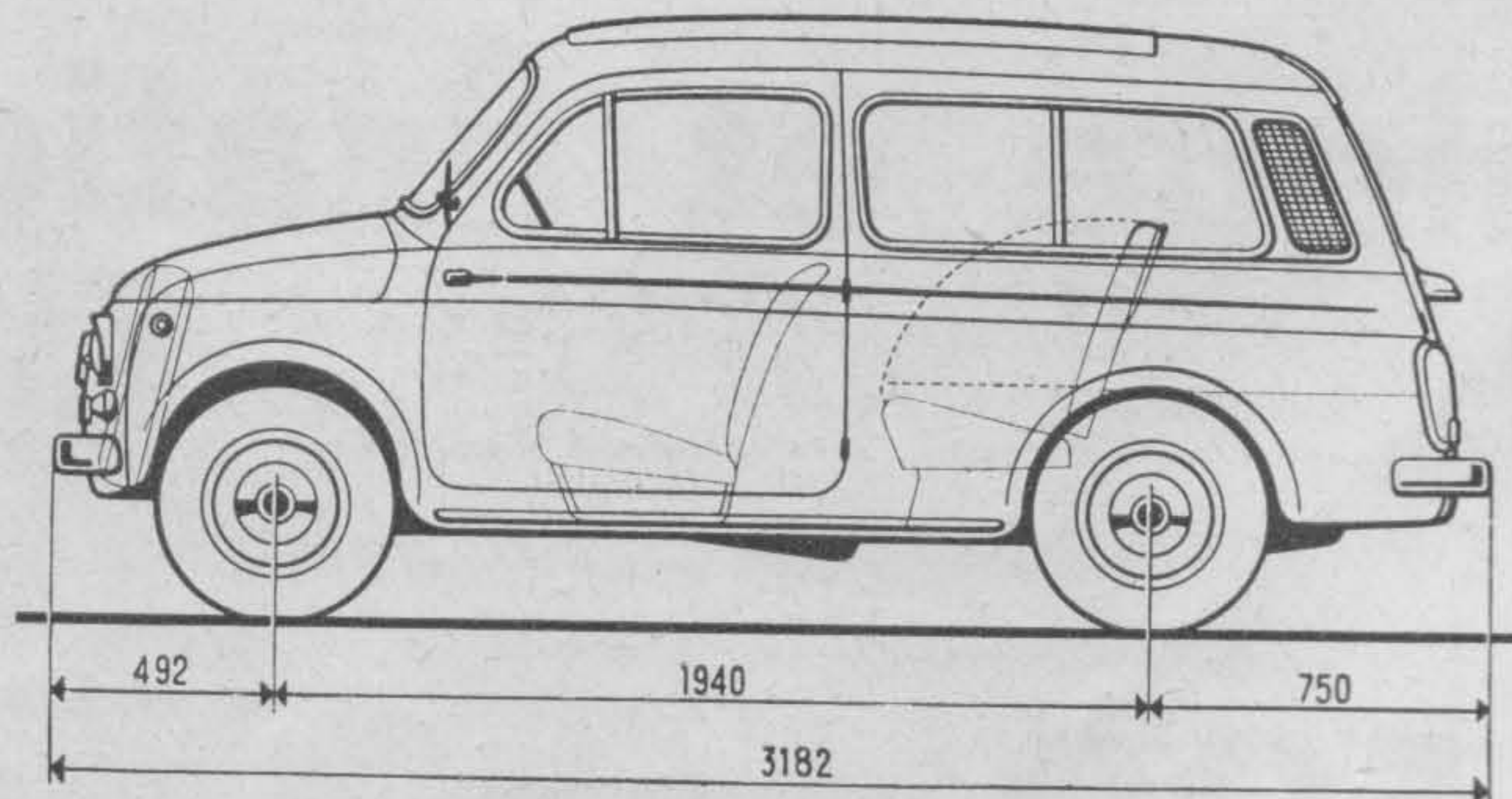
### FIAT 500 Jardinière



1961-1962

Nous avons publié dans le numéro de mars 1961 de la RTA, l'Etude complète des FIAT 500 et 500 D. Depuis, le modèle « Jardinière » (en italien « GIARDINIERA ») a été beaucoup vendu par le réseau SIMCA. Nous publions donc ici l'Etude détaillée de cette nouvelle version qui, comme nos lecteurs le verront, comporte certains organes communs, mais aussi de nombreuses dispositions spéciales justifiant nos travaux. Nous tenons à remercier les Sociétés FIAT et INTEC de l'aide qu'elles nous ont apportée dans la mise au point de cette nouvelle Etude.

### FICHE DESCRIPTIVE RTA



#### SPÉCIFICATIONS

4 temps. Refroidissement par air.  
2 cylindres en ligne.  
Alésage : 67,4. Course : 70. Cylindrée : 499,5 cm<sup>3</sup>.  
Taux de compression : 7,1.  
Puissance fiscale : 3 CV.  
Puissance maxi : 17,5 ch à 4.600 tr/mn.

Marque : WEBER.  
Type : 26 OC.  
Inversé avec starter à main.

Batterie : 32 AH. 12 V.  
Pôle négatif à la masse.  
Allumeur : Marelli.  
Avance automatique centrifuge.  
Bobine : Marelli.  
Ordre d'allumage : 1-2.

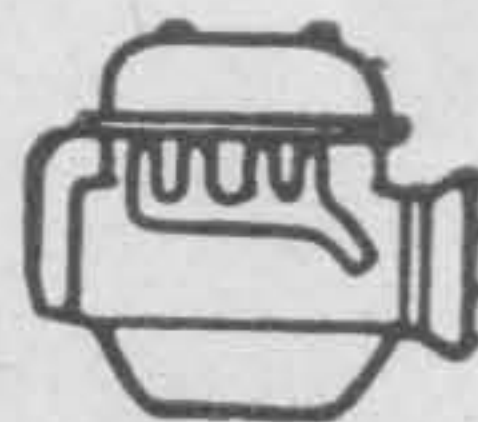
4 vitesses AV et une marche AR.  
Commande au plancher.

A roues indépendantes.  
Ressort à lames transversal avec amortisseurs télescopiques.  
Direction à vis et secteur.

Pont du type suspendu à couple spiral.  
Transmission par bloc moteur-boîte.

Réservoir essence : 21 l.  
Système de refroidissement : air.  
Carter moteur : 1,89 l. Boîte de vitesses : 1,08 l.  
Liquide de freins : 0,220 l.

#### MOTEUR



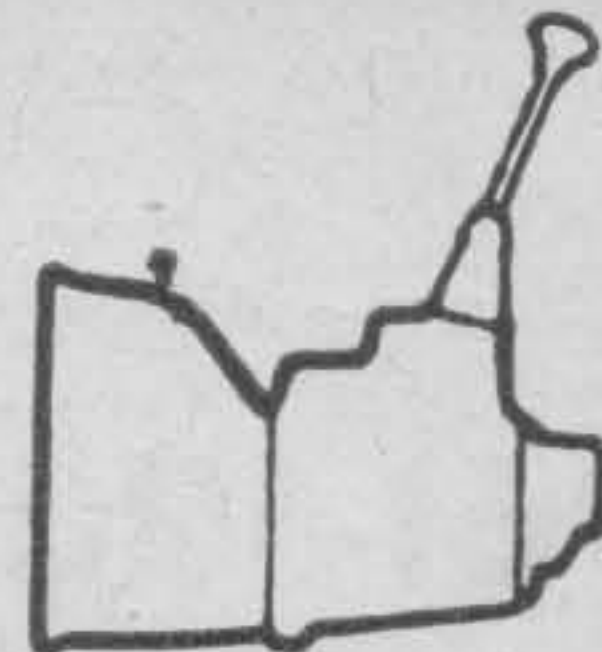
#### CARBURATEUR



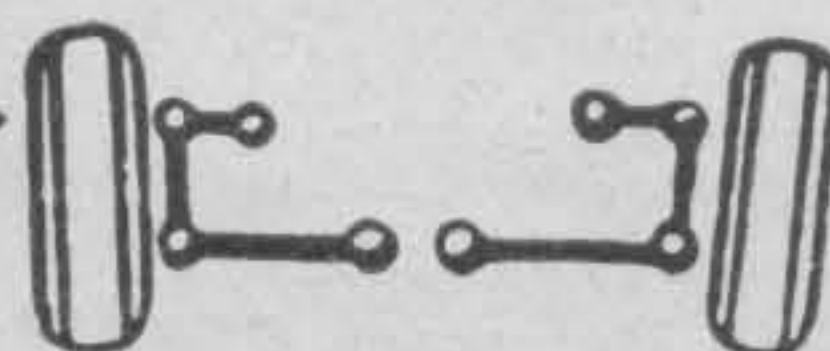
#### ALLUMAGE



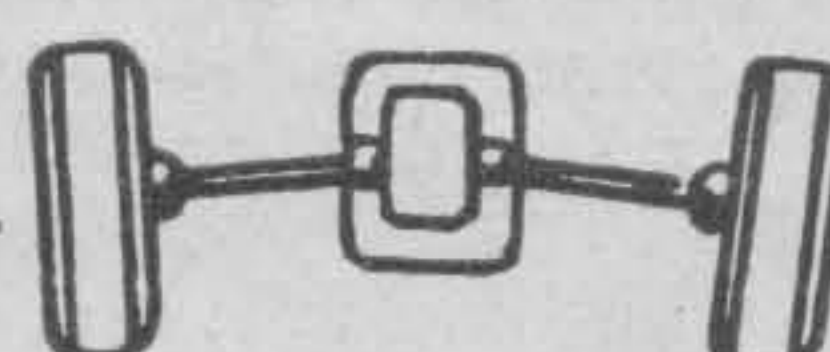
#### BOITE DE VITESSES



#### TRAIN AV



#### TRAIN AR



#### DIVERS

#### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de distribution avec jeu théorique de 0,38 :

AOA : 25° avant PMH

RFA : 51° après PMB

AOE : 64° avant PMB

RFE : 12° après PMH

Jeu pratique aux soupapes : adm. 0,15 ; éch. 0,15.

Buse : 20.  
Jet : 105.  
Ralenti : 45.  
Emulsion : F 8.  
Air : 210.  
Pointeau : 1,25.  
Starter : 0,80 F 3.

Avance initiale : 10°.  
Avance automatique : 18°.  
Avance totale : 28 ± 2°.  
Ecartement contacts rupteur : 0,45 à 0,5 mm.  
Bougies : Marelli CW 260 N - Champion L 5.  
Ecartement électrodes : 0,6 mm.

Rapports de démultiplications :

1 <sup>re</sup> vitesse	: 3,70
2 <sup>e</sup> vitesse	: 2,067
3 <sup>e</sup> vitesse	: 1,300
4 <sup>e</sup> vitesse	: 0,875
Marche AR	: 5,14 à 1

Carrossage : 5 à 6 mm ou 1° ± 20'.  
Chasse : 9° ± 1°.  
Pincement : 0 à 2 mm.  
Inclinaison des pivots : 9°.  
Pression gonflage des pneus : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>.

Couple conique : 8×41.  
Suspension par ressorts hélicoïdaux.  
Amortisseurs télescopiques.  
Pression gonflage des pneus : 1,9 kg/cm<sup>2</sup>.  
Pleine charge : 2,1 kg/cm<sup>2</sup>.

Poids total à vide : 555 kg.  
soit sur l'AV : 315 kg } avec 4 personnes  
sur l'AR : 560 kg } + 40 kg  
Garde au sol : 13 cm.

# CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

## I. - MOTEUR

### GENERALITES

Type 120.000.  
2 cylindres en ligne.  
Alésage 67,4 mm.  
Course 70 mm.  
Cylindrée 499,5 cm<sup>3</sup>.  
Rapport volumétrique 7,1.  
Puissance fiscale 3 CV.  
Puissance maxima 17,5 ch à 4.600 tr/mn.  
Couple maximum 3 m.kg à 3.200 tr/mn.

### BLOC-CYLINDRES

Le carter de vilebrequin est en aluminium et comporte les logements des paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.

Les cylindres séparés sont en fonte et maintenus sur le carter par la culasse.

Sur le carter aluminium, des paliers sont rapportés qui servent de supports aux coussinets.

L'alésage du palier est de 63,940 à 63,960.

Diamètre extérieur du coussinet 63,990 à 63,970.

Diamètre intérieur du coussinet de vilebrequin 54,020 à 54,035.

Diamètre extérieur paliers 54,000 à 53,970.

Les cotes réparation des coussinets de palier (livrés avec le palier) sont les suivantes 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de palier sont également livrés sans leurs paliers mais uniquement avec cote réparation 1 mm.

L'arbre à cames tourne directement dans le carter en métal léger.

Les alésages des paliers dans le carter sont de : 43,025 à 43,064 côté distribution et 22,020 à 22,053 côté volant.

Diamètre des portées d'arbre à cames.

Côté distribution 42,975 à 43,000.

Côté volant 21,979 à 22,000.

Jeu de montage côté distribution : 0,025 à 0,089.  
côté volant : 0,020 à 0,074.

Poussoirs coulissant directement dans le bloc.

Diamètre des alésages neuf 22,021 à 22,00.

1<sup>re</sup> réparation (0,05) 22,071 à 22,05

2<sup>e</sup> réparation (0,10) 22,121 à 22,100

Diamètre extérieur des poussoirs

22,000 à 21,979

1<sup>re</sup> réparation 22,050 à 22,029

2<sup>e</sup> réparation 22,100 à 22,079

Jeux de montage

0±0,042

1<sup>re</sup> réparation 0±0,042

2<sup>e</sup> réparation 0±0,042

Alésage des cylindres par rapport aux diamètres cote réparation des pistons : voir tableau ci-dessous.

Cotes réparation : 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8.

### VILEBREQUIN

En fonte spéciale à deux paliers avec contrepoids central de grand rayon.

Palier avant diamètre 53,970 à 54,00

arrière 53,970 à 54,00

Manetons de bielle 44,013 à 44,033

Jeu de montage

entre coussinets et paliers 0,020 à 0,065 mm

entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm

Paliers : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Manetons : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

### LOGEMENTS DES SEGMENTS

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments (en haut) 2,090 à 2,105

3<sup>e</sup> segment 2,080 à 2,095

4<sup>e</sup> segment (racleur) 4,005 à 4,020.

A partir du moteur n° 71 503, de deuxième segment de piston (en partant du haut) est identique au 3<sup>e</sup> (et non plus au premier).

### EPAISSEURS DES SEGMENTS

Segments normaux 1,990 à 1,978

Segment racleur 3,937 à 3,912

### DIAMETRE DES PISTONS

En haut de la jupe { Classe A mm 67,295 — 67,305  
Classe B mm 67,305 — 67,315  
Classe C mm 67,315 — 67,325

Cote	Classe	Diamètre pistons	Alésage futs cylindres	Jeu de montage
Normale	A	67,380 à 67,390	67,400 à 67,410	0,010 à 0,030
	B	67,390 à 67,400	67,410 à 67,420	
	C	67,400 à 67,410	67,420 à 67,430	

A la base de la jupe } Classe A mm 67,380 — 67,390  
 Classe B mm 67,390 — 67,400  
 Classe C mm 67,400 — 67,410

Jeu de montage  
 En haut de la jupe : 0,095 — 0,115.  
 A la base de la jupe : 0,010 — 0,030.

#### JEUX DE MONTAGE

Entre piston et cylindre (mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston).

Au début de la jupe 0,095 — 0,115.

A la base de la jupe 0,010 — 0,030 limite usure 0,20.

Entre axe de piston et piston on doit toujours avoir du serrage.

Entre segments et leurs gorges

1<sup>er</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20

2<sup>e</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20

3<sup>e</sup> segment 0,090 — 0,117 limite usure 0,15

racleur 0,068 — 0,108 limite usure 0,15

Entre extrémités des segments dans le cylindre

Type RIV 0,25 à 0,40 limite usure 0,55

Type NOVA 0,25 à 0,35 limite usure 0,50

Entre extrémités du 4<sup>e</sup> segment : au contact.

Diamètre extérieur axe de piston

Normal	Majorations	
	0,2	0,5
19,995	20,195	20,495
19,990	20,190	20,490

#### BIELLES

En acier estampé et traité.

Echelle cote réparation coussinets

0,254 — 0,508 — 0,762 — 1,016 mm

Epaisseurs des demi-coussinets de bielle

Coussinet normal	Coussinets diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 1,534	1,661	1,788	1,915	2,042
à 1,543	1,670	1,797	1,924	2,051

Diamètres des manetons

Normal	Diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

#### Bagues de pied de bielle

Diamètre alésage de pied pour la bague 21,939 à 21,972

Diamètre extérieur de la bague 22,000 à 22,030

Serrage entre alésage et bague 0,028 à 0,091

Ajustage axe de piston dans la bague de pied de bielle

Normal .....	20,000 - 20,006	19,990 - 19,995	0,005 - 0,016
Majoration 0,2	20,200 - 20,206	20,190 - 20,195	0,005 - 0,016
Majoration 0,5	20,500 - 20,506	20,490 - 20,495	0,005 - 0,016

Jeu latéral des coussinets de bielle 0,10 à 0,58 mm.  
 Jeu de montage entre coussinets et paliers de 0,020 à 0,065 mm.

Entre coussinets et manetons de 0,011 à 0,061 mm.

Diamètre des paliers diminution de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 53,970	53,770	53,570	53,370	53,170	52,970
à 54,000	53,800	53,600	53,400	53,200	53,000

Alésage coussinets de paliers  
 coussinets diminués de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 54,020	53,820	53,620	53,420	53,220	53,020
à 54,035	53,835	53,635	53,435	53,235	53,035

Diamètre des manetons  
 diminution de .... mm

Normal	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

Paliers arbre à cames :  
 côté commande : 43,025 à 43,064,  
 autre côté : 22,020 à 22,053.

#### CULASSES ET SOUPAPES

Culasse en aluminium, unique pour les deux cylindres.

Soupapes admission diamètre intérieur 28 mm

diamètre extérieur 32 mm

Soupapes d'échappement diamètre intérieur 24 mm

diamètre extérieur 28 mm

Diamètre minimum sièges admission 28 à 28,2 mm

sièges échappement 24 à 24,2 mm

#### GUIDES DE SOUPAPES

Diamètre extérieur 13,052 à 13,062.

Diamètre intérieur 8,022 à 8,040.

Diamètre alésage dans culasse 13,000 à 13,018.

Serrage 0,034 à 0,062 mm.

Jeu de montage des soupapes dans leur guide : de 0,042 à 0,075 mm, limite usure 0,15 mm.

#### RESSORTS DE SOUPAPES

	extérieur	intérieur
Diamètre du fil .....	3,7	2,6
Diamètre intérieur .....	30,4	20,4
Diamètre extérieur .....	23	15,2
Nombre de spires utiles ....	5	7
Nombre de spires au total ...	6,5	8,5
Flexibilité .....	0,440	0,773
Hauteur libre .....	46,9	40,2
Hauteur sous charge soupape ouverte, charge 40,2 ± 1,7 ..	29,2	18,1 kg - 26,2 mm
Hauteur sous charge soupape fermée, charge 19,8 ± 0,8 ..	38,2	6,7 kg - 35,2 mm

#### DISTRIBUTION

Diagramme de distribution pour 500 G (contrôlé avec un jeu de 0,39 mm) :

Avance ouverture admission : 25° avant PMH.

Retard fermeture admission : 51° après PMB.

Avance ouverture échappement : 64° avant PMB.

Retard fermeture échappement : 12° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,15 mm (à froid).

Diamètre axe de culbuteurs : 14,988 à 15,000 mm.

Diamètre alésage culbuteurs : 15,016 à 15,043 mm.



## GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à engrenage incorporée au couvercle de distribution et entraînée par l'arbre à cames.

Un filtre centrifuge est prévu dans le circuit.

## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 9 pales calé sur l'arbre de dynamo aspire l'air par une fenêtre située derrière la carrosserie et l'envoie sur les cylindres.

Un clapet commandé par thermostat permet la réutilisation d'une partie de l'air réchauffé par les cylindres tant que la température à l'intérieur du carter de clapet est inférieure à 20°.

## ALIMENTATION

### POMPE A ESSENCE

Fixée au carter de vilebrequin, elle est entraînée par un excentrique de l'arbre à cames au moyen d'une tige.

## CARBURATEUR

Marque Weber. Type 26 OC.  
Diamètre passage : 26.  
Buse incorporée : 20.  
Gicleur principal : 105.  
Gicleur ralenti : 0,45 F 8.  
Gicleur starter : 0,80 F 3.  
Emulsion : 210.  
Pointeau : 1,25.  
Emulsion ralenti : F 15.

### FILTRE A AIR

Du type en papier avec enveloppe perforée et embouts en matière plastique.

## COUPLES DE SERRAGE DES ORGANES DU MOTEUR

Paliers de vilebrequin .....	2,1 m.kg
Fixation volant .....	3,2 m.kg
Chapeau de bielle .....	3,3 m.kg
Palier d'axe de culbuteurs .....	2,1 m.kg
Culasse .....	3,3 m.kg
Moyeu de poulie de dynamo et de ventilateur..	15 m.kg
Vis de poulie .....	0,8 m.kg
Ecrou de fixation du ventilateur à la dynamo..	4 m.kg
Ecrou de fixation de poulie à la dynamo .....	2 m.kg

## II. - EMBRAYAGE

Du type monodisque à sec.

Garnitures en Ferodo.

Diamètre extérieur des garnitures : 140 mm.

Diamètre intérieur des garnitures : 96 mm.

Epaisseur : 3,2 mm.

Nombre de ressorts : 6.

Diamètre extérieur des ressorts : 23,2 mm.

Diamètre du fil : 2,8 mm.

Nombre de spires utiles : 6.

Nombre total de spires : 7,5.

Longueur : 40,5 mm.

Longueur en place : 24,5 mm.

Charge correspondante :  $26 \pm 1,2$  kg.

Charge minimum : 19,5 kg.

Ressorts de l'anneau d'appui :

Nombre : 3.

Diamètre du fil : 1 mm.

Diamètre extérieur : 9,5 mm.

Longueur : 19,5 mm.

Longueur accroché : 30 mm.

Tension correspondante :  $2,2 \text{ kg} \pm 0,2 \text{ kg}$ .

Garde de la pédale : 35 à 40 mm.

Voilage maximum du disque : 0,15 à 0,30 mm.

Jeu entre les cannelures entre le moyeu du disque et l'arbre primaire, dans le sens longitudinal : 0,05 à 0,10 mm; dans le sens transversal : 0,15 à 0,30 mm.

## III. - BOITE DE VITESSES

Boîte de vitesses et groupe différentiel dans le même carter en métal léger.

Boîte à 4 rapports avec quatrième surmultipliée.

Pignons de 2°, 3° et 4° toujours en prise.

Pignons entraînés munis de clabots d'engrènement.

### RAPPORTS :

1 <sup>re</sup> vitesse : $\frac{37}{10} = 3,700$ , démultiplication globale 16,769.
2 <sup>e</sup> vitesse : $\frac{31}{15} = 2,066$ , démultiplication globale 10,588.
3 <sup>e</sup> vitesse : $\frac{26}{20} = 1,3$ , démultiplication globale 6,663.
4 <sup>e</sup> vitesse : $\frac{21}{24} = 0,875$ , démultiplication globale 4,484.

M. AR :  $\frac{25}{10} \times \frac{37}{18} = 5,14$ , démultiplication globale 21,182.

Huile à employer : SAE 90 EP (1,110 litre).

Nombre de spires utiles : 10,5.

### COUPLES DE SERRAGE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire : 6 à 7 m.kg.  
Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon : 6 à 7 m.kg.

Vis de couronne de différentiel : 3,2 m.kg.

Ecrou de carter de roulement de différentiel : 1,8 m.kg.

Ecrou de carter de boîte sur moteur : 3,2 m.kg.

Ecrou de carter de boîte sur carter intermédiaire : 3,8 m.kg.

Vis fixant le manchon de l'arbre de différentiel au joint de roue : 2,5 à 3 m.kg.

## IV. - SUSPENSION AVANT

Les roues avant sont tenues par des triangles supérieurs et par un ressort à lames transversal en bas.

Le ressort à lames inférieur fait aussi office de barre stabilisatrice. Il est pour cela fixé par deux blocs de caoutchouc.

Les amortisseurs télescopiques prennent appui sur le dessus des bras de suspension supérieurs.

Vérification du ressort avant :

1<sup>er</sup> montage libre :

chargé à 100 kg au centre : affaissement  $137 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$ .

chargé à 200 kg au centre : affaissement  $262 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$ .

2<sup>e</sup> ressort à lames monté sur la voiture :

charge 135 kg flèche  $28 \pm 3 \text{ mm}$ .

charge 150 kg flèche  $43,5 \pm 2,5 \text{ mm}$ .

charge 250 kg flèche  $88,3 \text{ mm}$ .

Angle de carrossage des roues AV :  $1^\circ \pm 20'$ .

Angle d'inclinaison du pivot :  $6^\circ$ .

Angle de chasse :  $9^\circ \pm 1^\circ$ .

Pincement à l'avant : 0 à 2 mm (voiture en charge).

### COUPLES DE SERRAGE DES PIÈCES DE TRAIN AVANT

Fixation ressort à lames au fond de coque..	4 m.kg.
Fixation plateau de frein à la fusée .....	2 m.kg.
Fixation porte-fusée aux bras .....	5,5 m.kg.
Fixation ressort à lames dans porte-fusée..	5,5 m.kg.
Fixation bras de suspension sur coque ....	5,5 m.kg.
Serrage écrou sur roulement AV de fusée..	5,0 m.kg.
Serrage vis de roues sur moyeu .....	6 à 7 m.kg.

## V. - SUSPENSION ARRIERE

Suspension AR à roues indépendantes par triangles oscillants et combinés ressorts hélicoïdaux-amortisseurs télescopiques.

### RESSORTS

Diamètre du fil :  $15,4 \pm 0,05 \text{ mm}$ .

Nombre de spires utiles : 4,25.

Hauteur ressort libre : 222 mm.

Hauteur sous charge de  $500 \pm 25 \text{ kg}$  : 162 mm.

Hauteur sous charge de  $740 \pm 37 \text{ kg}$  : 133 mm.

Hauteur du ressort bloqué : 104 mm.

Flexibilité :  $12 \pm 0,7 \text{ mm}/100 \text{ kg}$ .

### COUPLES DE SERRAGE

Serrage des axes d'articulation des triangles sur la coque .....	6 m.kg.
Fixation du palier d'articulation des triangles AR sur la coque .....	5 m.kg.
Fixation du moyeu et du plateau de frein sur le triangle .....	2,7 m.kg.
Fixation manchon arbre différentiel au joint de roue .....	2,5 à 3 m.kg.
Serrage vis de roues sur moyeu .....	4,5 à 5 m.kg.

## VI. - AMORTISSEURS

Télescopiques à double effet.

Alésage intérieur avant et arrière : 27 mm.

Longueur (entre bases d'appui des bagues élastiques) :

avant comprimés : 212 mm.

détendus : 335 mm.

arrière comprimés : 177 mm.

détendus : 265 mm.

Capacité en huile : avant  $130 \pm 5 \text{ cm}^3$  (120 g).

arrière  $100 \pm 5 \text{ cm}^3$  (90 g).

## VII. - DIRECTION

Du type à vis sans fin et secteur hélicoïdal. Rapport 2/26.

La timonerie est constituée par deux leviers, l'un issu du boîtier de direction, l'autre articulé sur un point de la coque symétrique au boîtier de direction par rapport à l'axe de la voiture.

Une barre d'accouplement relie ces deux leviers et deux leviers courts agissent sur les fusées de chaque roue.

Rayon minimum de braquage : 4,30 m.

Angle de braquage : roue intérieure :  $33^\circ$ .

roue extérieure :  $25^\circ 40'$ .

Tours de volant : 3,05.

Pincement des roues (voiture en charge) : 0 à 2 mm.

Voie avant : 1.221 mm.

Empattement : 1.840 mm.

Huile SAE 90 : 0,120 litre (110 g).

### COUPLES DE SERRAGE POUR LE BOITIER DIRECTION

Ecrou fixant le levier au secteur de direction .....	10 à 11 m.kg.
Fixation de l'axe du levier de renvoi de direction .....	3,5 m.kg.
Ecrou de fixation du boîtier à la coque	2 à 2,5 m.kg.
Ecrou de fixation du joint à rotule aux barres de commande .....	3,5 à 4,0 m.kg.
Ecrou de serrage du volant sur la colonne .....	6 à 8 m.kg.

## VIII. - FREINS ET ROUES

### FREINS

Hydrauliques sur les quatre roues.  
Mécaniques sur les roues arrière.  
Diamètre des tambours : 185,24 à 185,53 mm.  
Dimensions des garnitures (collées) : 185×30×4 mm.  
Dispositif de réglage pour cames.

Le fait de tourner de 20° la came de réglage correspond à une réduction du jeu entre garniture et tambour de 0,25 mm. Ce jeu est mesurable au moyen de fentes prévues sur le tambour.

Alésage maître-cylindre : 3/4".  
Alésage cylindres de roues : 3/4".

Jeu entre tige et piston maître-cylindre : 0,5 mm.  
Garde de pédale : 2,5 mm.  
Capacité liquide : 220 cm<sup>3</sup>.

### ROUES

Roues à voile plein, jante de 3 1/2×12".  
Pneus basse pression 125×12.  
Pression de gonflage des pneus à charge réduite :  
Pneus avant : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>  
Pneus arrière : 1,90 kg/cm<sup>2</sup>  
Pression de gonflage à pleine charge :  
Pneus avant : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>  
Pneus arrière : 2,10 kg/cm<sup>2</sup>

## IX. - ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

### BATTERIE

Tension : 12 V.  
Capacité : 32 AH.  
Longueur : 235 mm.  
Largeur : 133 mm.  
Hauteur : 198 mm.  
Poids (en ordre de marche) : 13,8 kg.

### DYNAMO

Dynamo type DSV 90/12/16/35, à balais à réaction.  
Tension : 12 V.  
Puissance maximum continue : 230 W.  
Intensité maximum continue : 16 A.  
Régime d'amorçage : 1.750 ± 40 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum continu (16 A à 20° C) : 2.550 à 2.700 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum (22 A à 20° C) : 3.050 à 3.200 tr/mn.  
Régime maximum continu : 9.000 tr/mn.  
Rapport de transmission : 1/1,74.  
Cette dynamo se monte uniquement avec le nouveau régulateur.

### REGULATEUR

Groupe A/4 - 180/12 à trois éléments.

### DISJONCTEUR

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique par température initiale de régime du groupe 15/20° C : 16,5 V.  
température initiale de régime du groupe 20/35° C : 15 V.  
Tension de fermeture : 12,6 V ± 0,2 V.  
Variation tension/course : < 1 V/mm.  
Courant de retour : ≤ 16 A.  
Entrefer contacts fermés : 0,35 mm.  
Écartement des contacts : 0,45 ± 0,06 mm.

### REGULATEUR TENSION

Batterie : 50 AH.  
Courant de mi-charge : 8 ± 2 A.

Tension de réglage, après stabilisation thermique en milieu à 50° ± 3° C pendant 30 minutes à mi-charge sur batterie : 14,2 ± 0,3 V.

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique : 15 V.

Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.

### REGULATEUR INTENSITE

Courant de limitation sur batterie : 16 ± 0,5 A.  
Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.  
Résistance de régulation : 105 ± 3.

### DEMARREUR

Démarrreur Fiat B 76 - 0,5/12 S.  
Tension : 12 V.  
Puissance nominale : 0,5 KW.  
Rotation côté pignon sens contraire d'une montre.  
Quatre pôles. Enroulement excitation en série.  
Diamètre intérieur entre pôles : 52,57 à 52,75 mm.  
Diamètre extérieur d'induit : 51,80 à 51,85 mm.  
Enclenchement : par roue libre.  
Pression des ressorts sur balais neufs : 1,15 à 1,3 kkg.  
Jeu axial arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

### Pour essai au banc

Essai fonctionnement : 130 A — 0,28 ± 0,02 m.kg — 2.250 ± 100 tr/mn — 10 V.  
Essai démarrage : 258 A — 7,7 ± 0,3 V — 0,73 ± 0,05 m.kg.  
Essai à vide : ≤ 30 A — 12 V — 8.500 ± 1.000 tr/mn.  
Résistance interne au démarrage à 20° C : 0,03 ± 0,001.

### ALLUMAGE

Allumage classique par bobine et distributeur-rupteur.  
Avance de calage de l'allumeur : 10°.  
Avance automatique de l'allumeur : 18°.  
Écartement des contacts de rupteur : 0,45 à 0,50 mm.  
Bougies d'allumage 14×25 : Marelli CW 260 N ou Champion L 5.  
Écartement électrodes de bougie : 0,50 à 0,60 mm.  
(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)



# CONSEILS PRATIQUES

## I. — MOTEUR

### DEPOSE DU MOTEUR

Soulever l'arrière de la voiture et disposer des chevalets sous les étriers prévus à cet effet.

Soulever le capot avant, débrancher le câble de batterie et la canalisation d'essence.

Ouvrir le capot arrière, débrancher la lampe de plaque, retirer la cheville de retenue de capot et démonter celui-ci.

Débrancher la bobine, la dynamo, le démarreur, le fil de l'indicateur de pression d'huile, le tuyau d'essence à la pompe, les commandes d'accélérateur, de starter, de démarreur.

Démonter les manchons de refroidissement et de chauffage.

Déposer les tabliers latéraux de carrosserie.

Déposer le démarreur.

Soutenir le moteur avec un cric pourvu d'une traverse.

Désaccoupler le moteur de la boîte.

Démonter les boulons fixant le support élastique à la traverse.

Démonter les écrous fixant la traverse arrière.

Démonter la traverse.

Déboîter le moteur de la boîte.

Descendre le cric et emporter le moteur.

contenant l'arrivée d'huile aux culbuteurs.

• Détacher la pompe à essence et sortir sa tige d'entraînement.

Détacher :

— La poulie couvercle du filtre centrifuge (6 vis).

— Le moyeu du filtre centrifuge en dévissant l'écrou central.

— Le couvercle de distribution.

— Le pignon d'arbre à cames avec sa chaîne.

— Retirer à l'extracteur (A 46020) le pignon au bout du vilebrequin.

Sortir :

— les poussoirs, l'arbre à cames, le volant du vilebrequin (six vis).

• Fixer sur les deux goujons centraux des cylindres l'outil A 60 156 de retenue.

• Renserver le moteur.

• Oter le carter d'huile, démonter les chapeaux de bielle.

• Retirer l'outil A 60 156 et démonter les cylindres avec leurs pistons.

• Démonter le palier arrière (6 vis).

• Démonter le palier avant (6 vis).

• Sortir le vilebrequin en biais.

### DÉMONTAGE DU MOTEUR

- Détacher le pot d'échappement.
- Vidanger.
- Détacher le couvercle des culbuteurs.
- Démonter la jonction d'air aux conduits de refroidissement du carter d'huile.
- Déposer le filtre à air.
- Enlever la courroie trapézoïdale de la dynamo en dévissant les 3 écrous de la joue de poulie de la dynamo.
- Démonter totalement le conduit d'air sur la culasse.
- Débrancher la commande d'accélérateur.

- Démonter le conduit d'air de la dynamo.
- Sortir l'allumeur.
- Démonter tout l'ensemble de chambre d'échappement et de chauffage d'air.
- Oter le carburateur.
- Démonter l'ensemble culbuterie (2 écrous).
- Sortir les tiges de poussoirs.
- Dévisser les quatre écrous borgnes centraux et les quatre fixant la culasse.
- Extraire la culasse et démonter les gaines des tiges de culbuteurs et celle

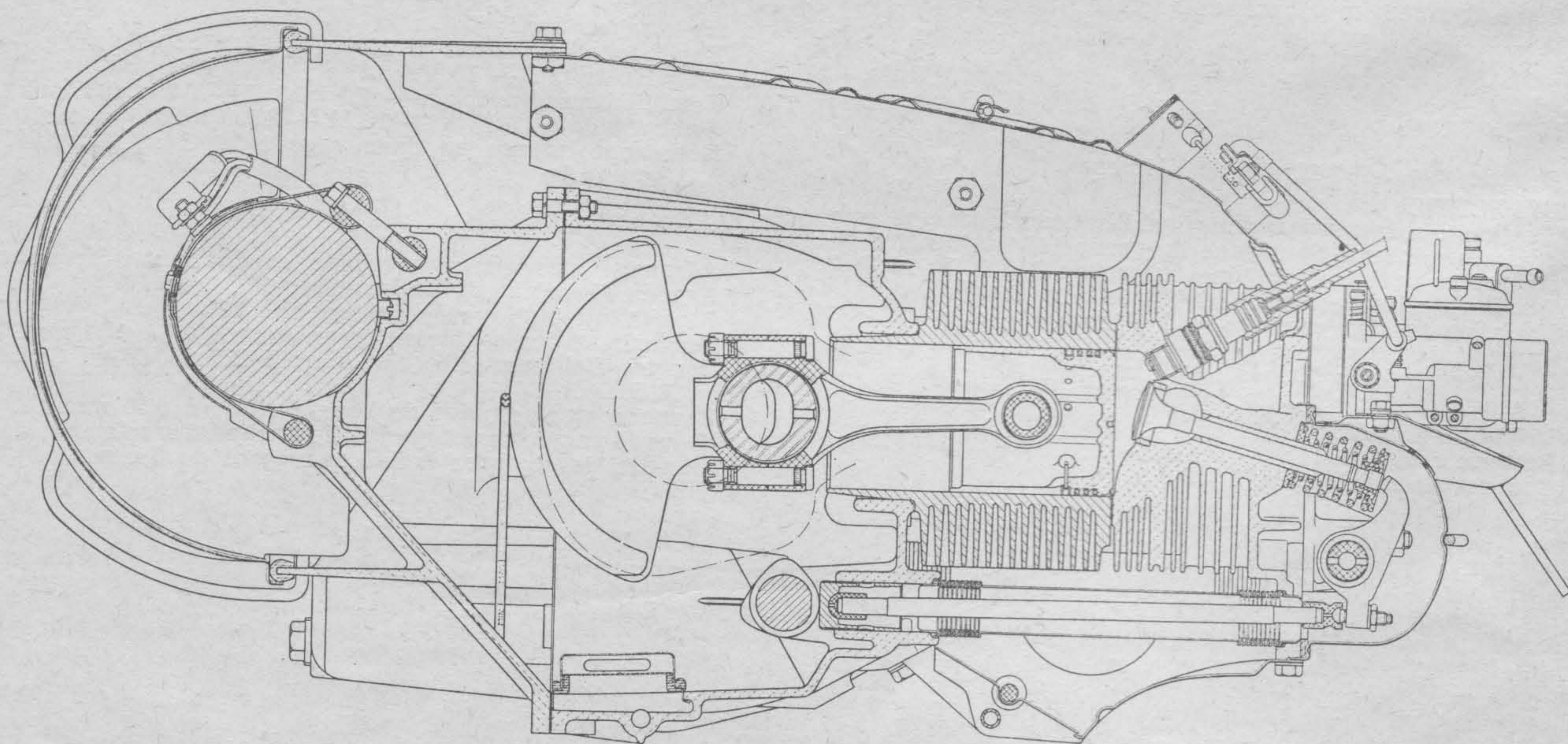
### VERIFICATION DE L'USURE DES FUTS DE CYLINDRES

En cas de rayures légères, les retoucher avec de la toile émeri très fine.

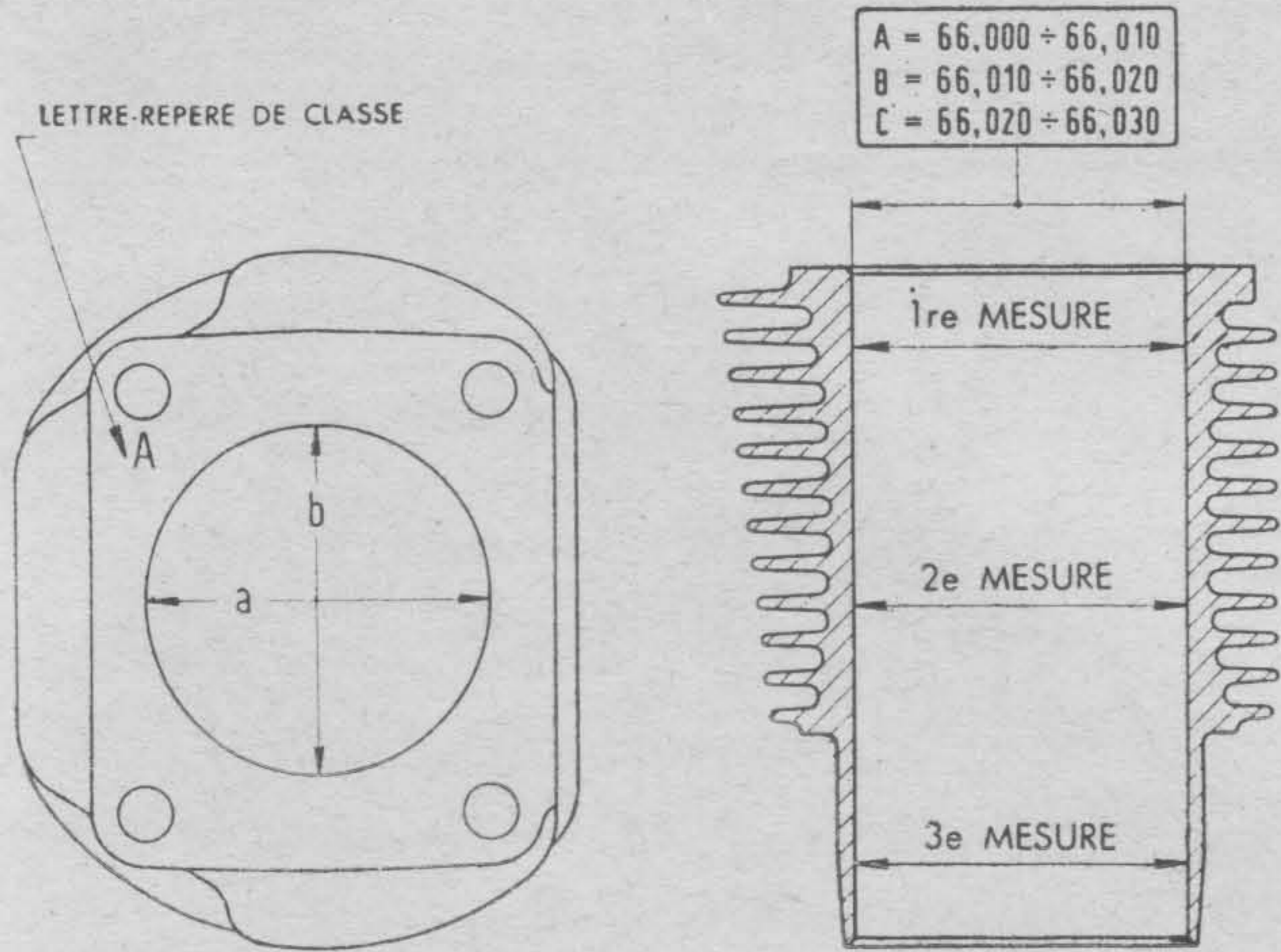
Vérifier que le jeu d'usure entre piston et fût reste inférieur à 0,20 mm.

La mesure doit être faite à 3 hauteurs différentes.

En cas de jeu supérieur procéder à un réalésage qui peut être au maximum de 0,6 mm.



Coupe transversale sur un cylindre du moteur de la 500 Jardinière



Caractéristiques des cylindres et des pistons

**VERIFICATION DE LA HAUTEUR ET DES SURFACES DE PORTEE ENTRE CYLINDRES ET CULASSE**

La hauteur des cylindres de leur plan d'appui sur le carter à leur plan supérieur est de 90 mm ± 0,015.

Si le plan supérieur est légèrement déformé, on pourra le rectifier à condition de ne pas descendre en dessous du minimum de 89,985 mm.

Entre le carter et le cylindre prévoir un joint en papier huilé de 0,2 ± 0,05 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur.

**VERIFICATION DE L'USURE DES POUSSOIRS**

Vérifier que le jeu entre poussoirs et logements ne dépasse pas 0,10 mm.

Au besoin réalésier avec outils U 0338/1 (première rectification) ou U 0338/2 (deuxième rectification) et monter des poussoirs adaptables dont le diamètre est majoré de 0,05 ou 0,10 mm.

**CULASSES - SOUPAPES**

Après démontage de la culasse, la débarrasser de la calamine avec une brosse métallique.

Vérifier la surface de portée.

Nettoyer les guides. Ils doivent être enfoncés avec un serrage de 0,034 à 0,062 mm.

Le jeu de montage entre la soupape et son guide est de 0,022 mm à 0,055 mm.

La limite d'usure maximum est de 0,15 mm.

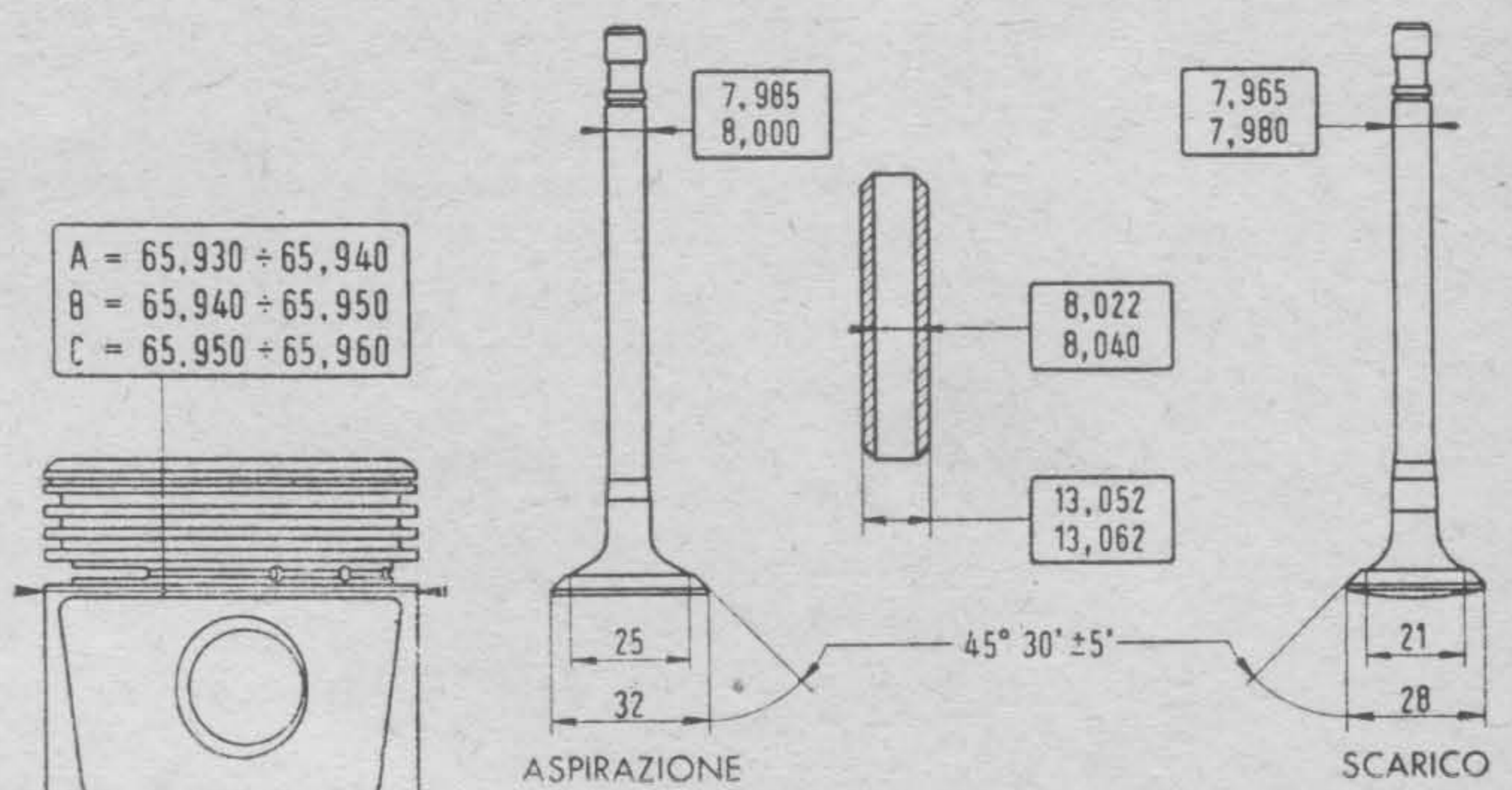
Si la soupape doit être rectifiée s'assurer que l'épaisseur au diamètre maximum est encore supérieure à 0,5 mm.

Vérifier la bonne étanchéité des soupapes.

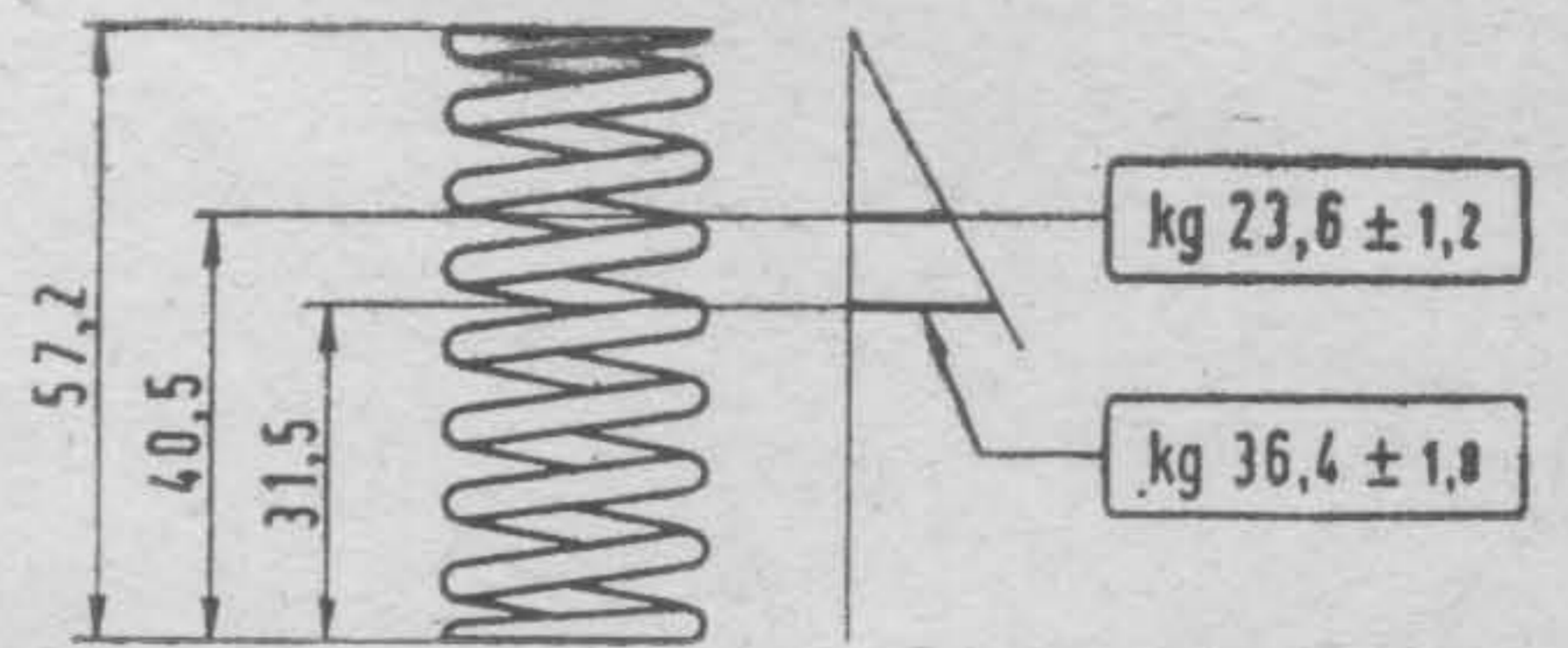
Remonter la culasse et effectuer dans l'ordre indiqué par la figure ci-jointe le serrage qui doit être accompli en deux temps.

1<sup>er</sup> temps : serrage à un couple inférieur à 2,5 m.kg.

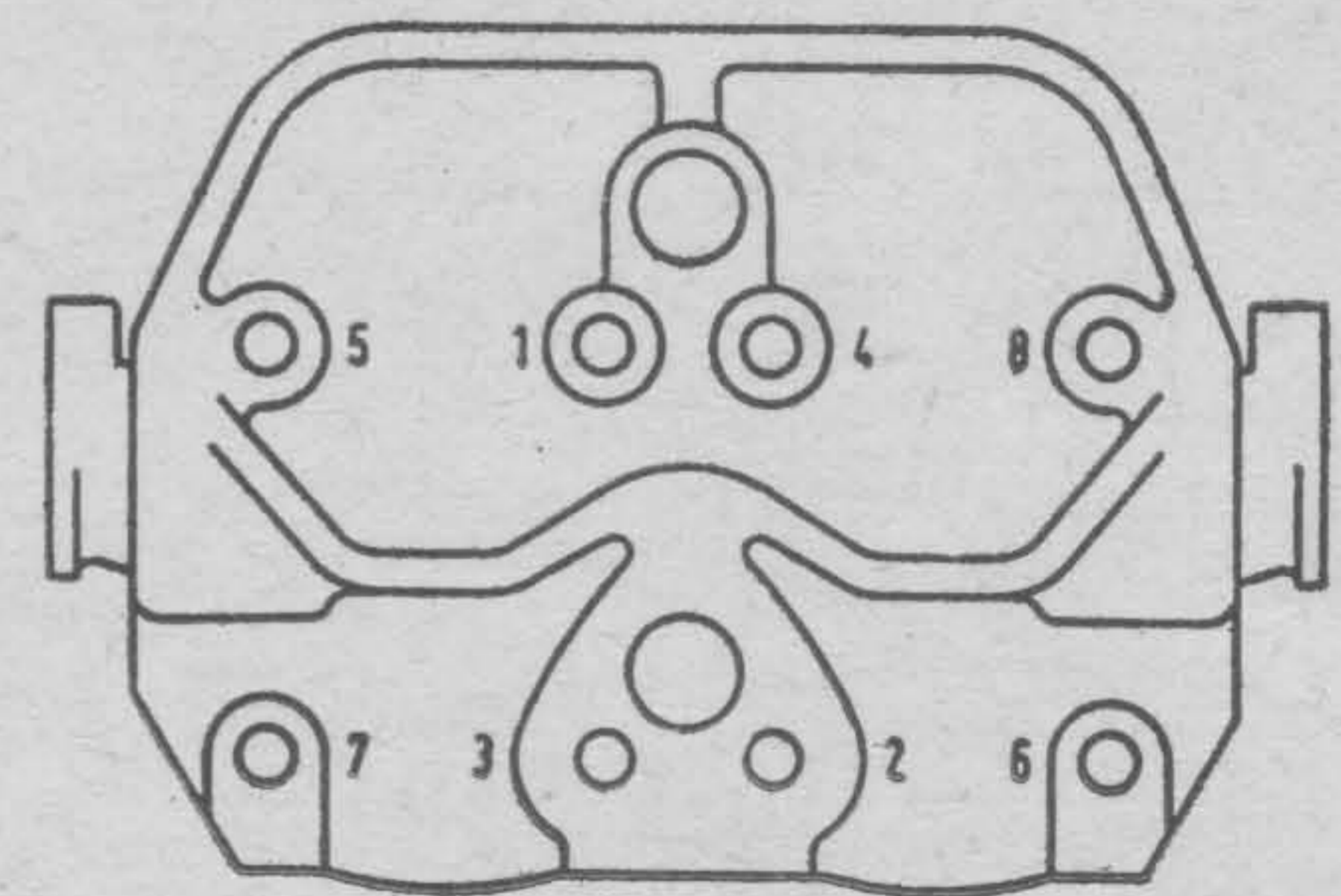
2<sup>e</sup> temps : serrage définitif à 3,3 m.kg.



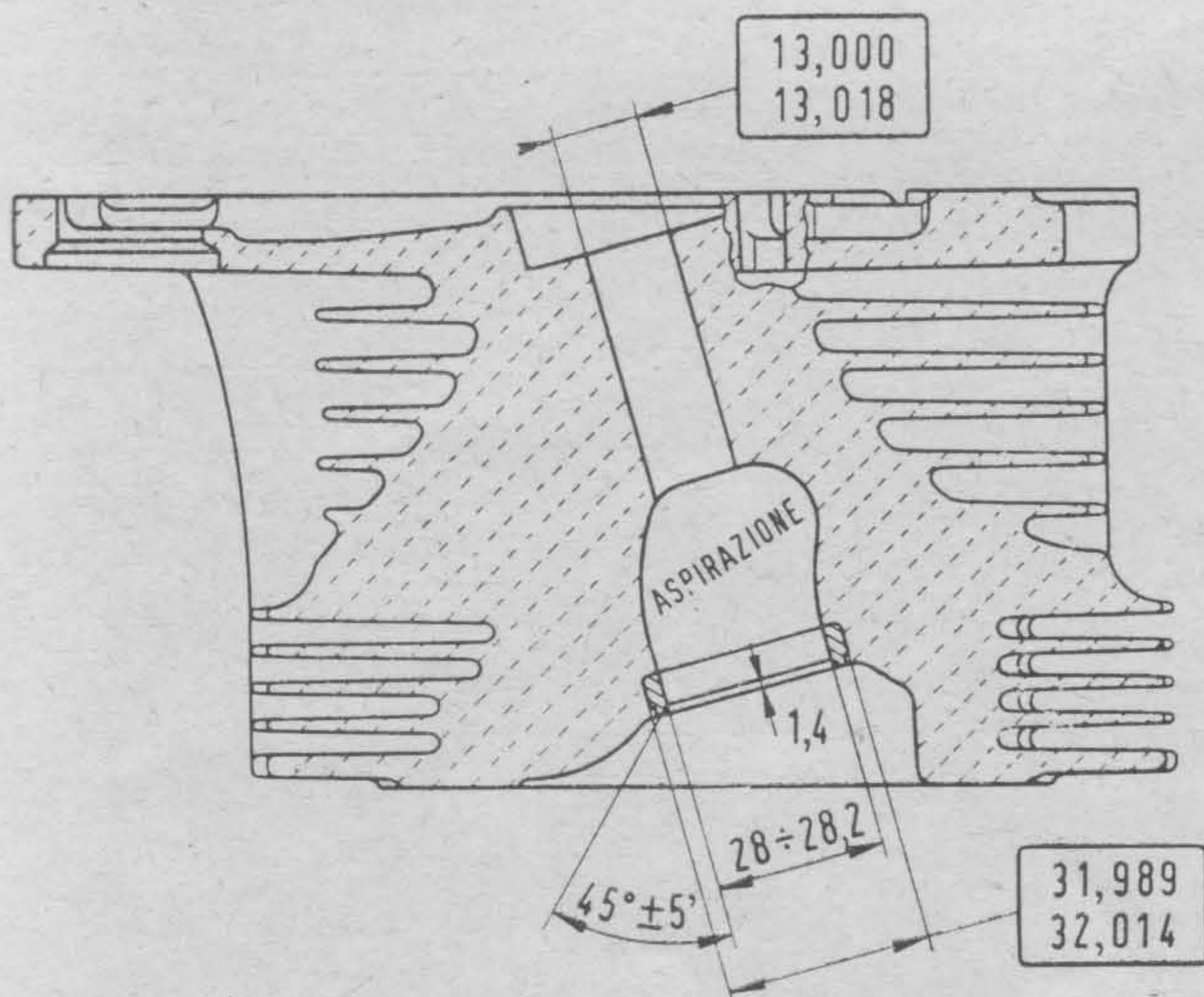
Caractéristiques des soupapes



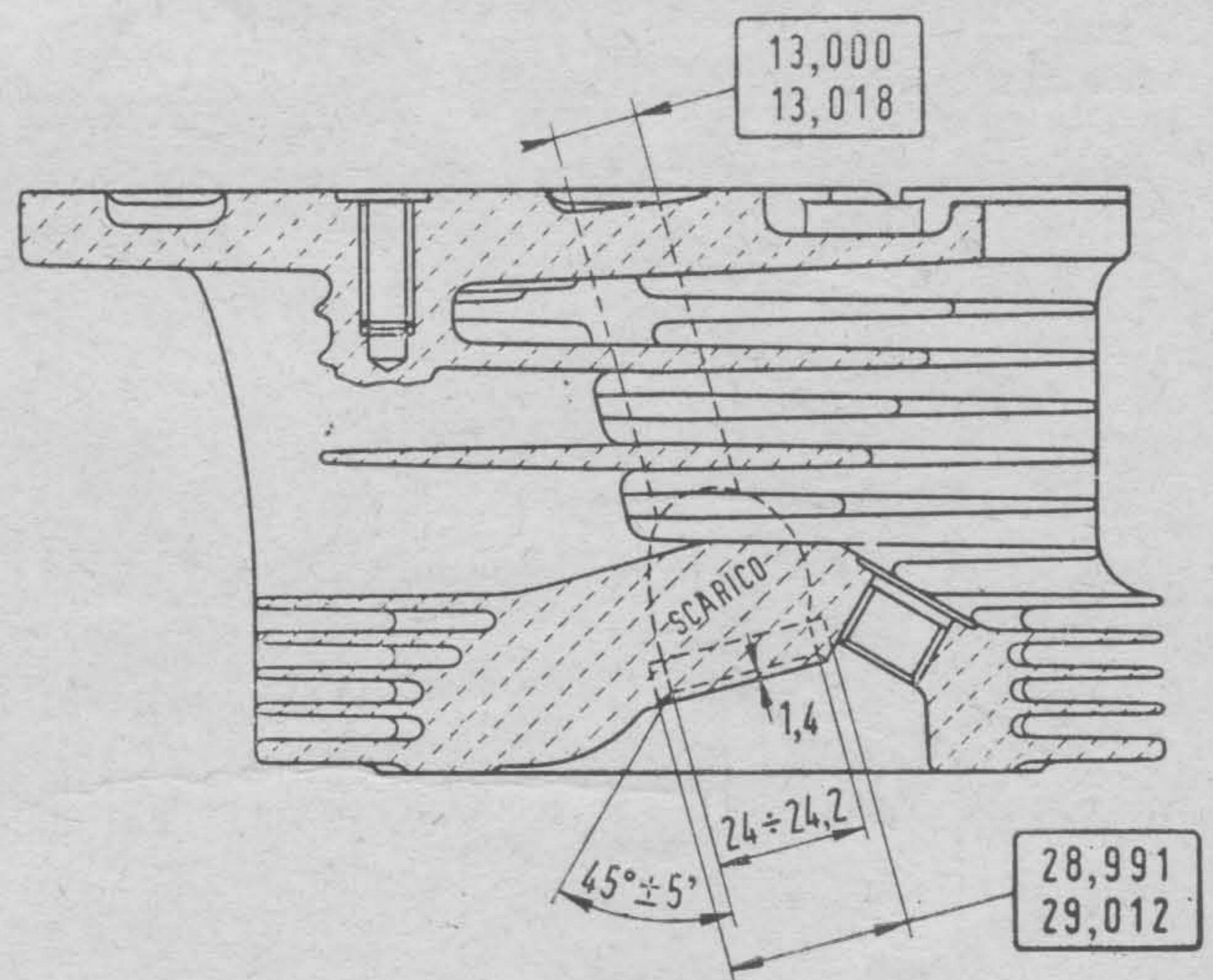
Caractéristiques des ressorts de soupapes



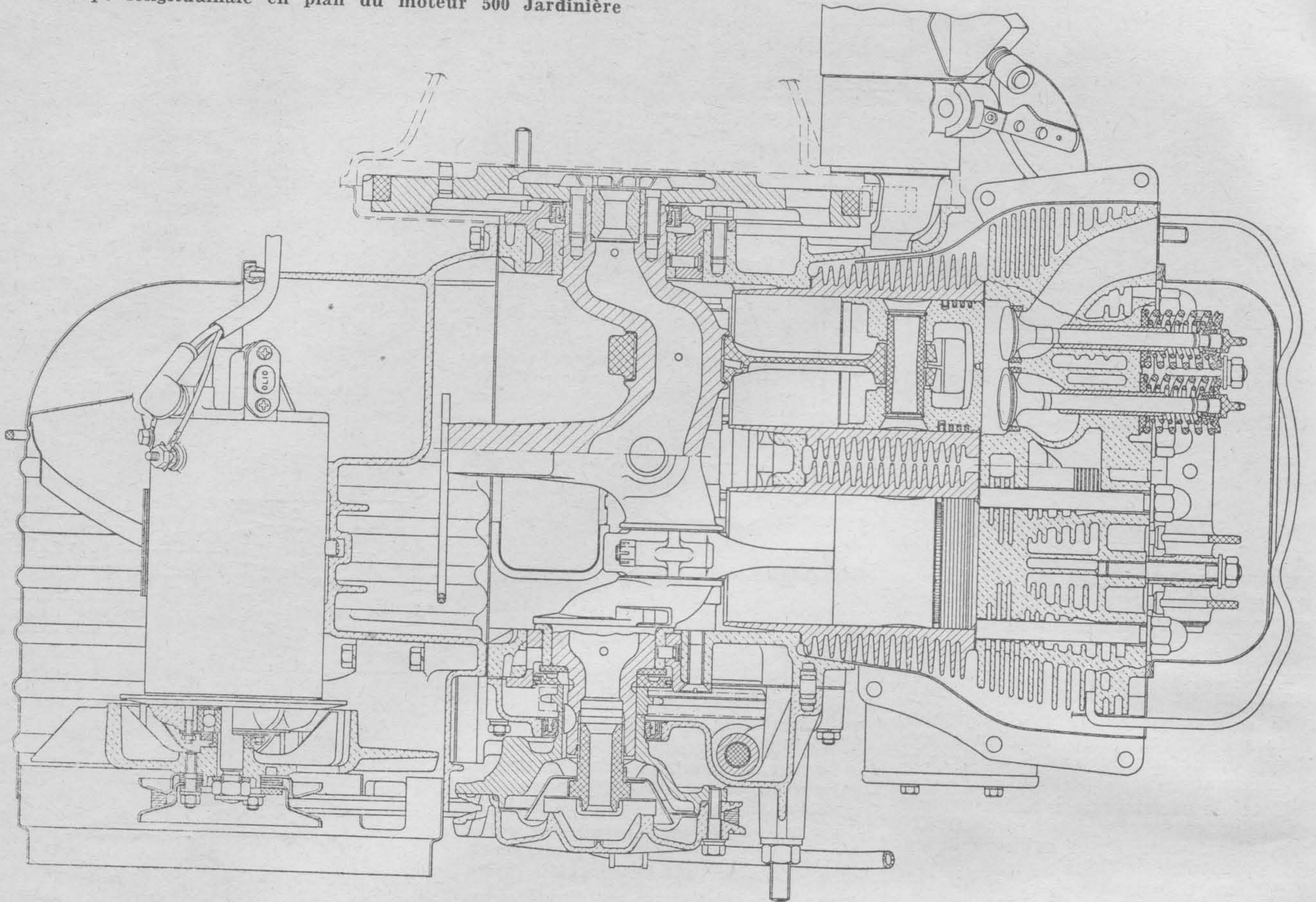
Ordre de serrage des écrous de culasse



Coupe des sièges de soupapes d'admission



Coupe des sièges de soupapes d'échappement



**PISTONS**

Pistons et cylindres sont classés A, B ou C d'après leur diamètre.

Le jeu de montage entre le fût de cylindre et le piston doit être de :  
 au début de la jupe 0,060 à 0,080 mm  
 à la base de la jupe 0,010 à 0,030 mm  
 mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston.

Après démontage et décalaminage, vérifier que le jeu est inférieur à 0,20 mm.

Au besoin réaléser et monter les pistons à la cote réparation.

L'échelle des cotes réparations est la suivante :

0,1 - 0,2 - 0,4 et 0,6 mm.

Dans tous les cas, vérifier les jeux à la coupe des segments.

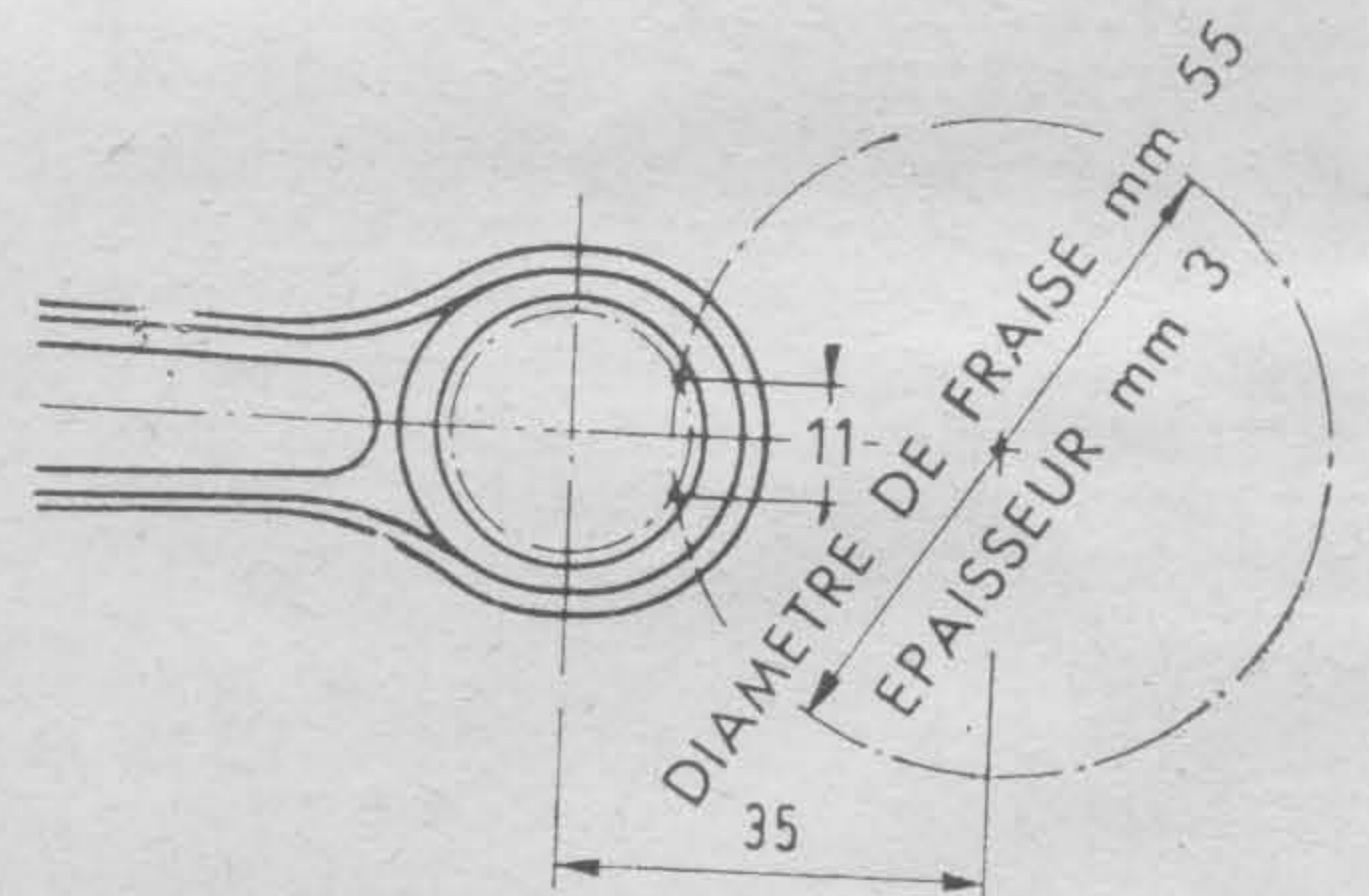
Dans le montage du segment racleur à entailles radiales, vérifier que sa coupe est diamétralement opposée à celle des autres segments.

Vérifier le serrage des axes de piston, au besoin réaléser le logement avec l'alésoir U 0307.

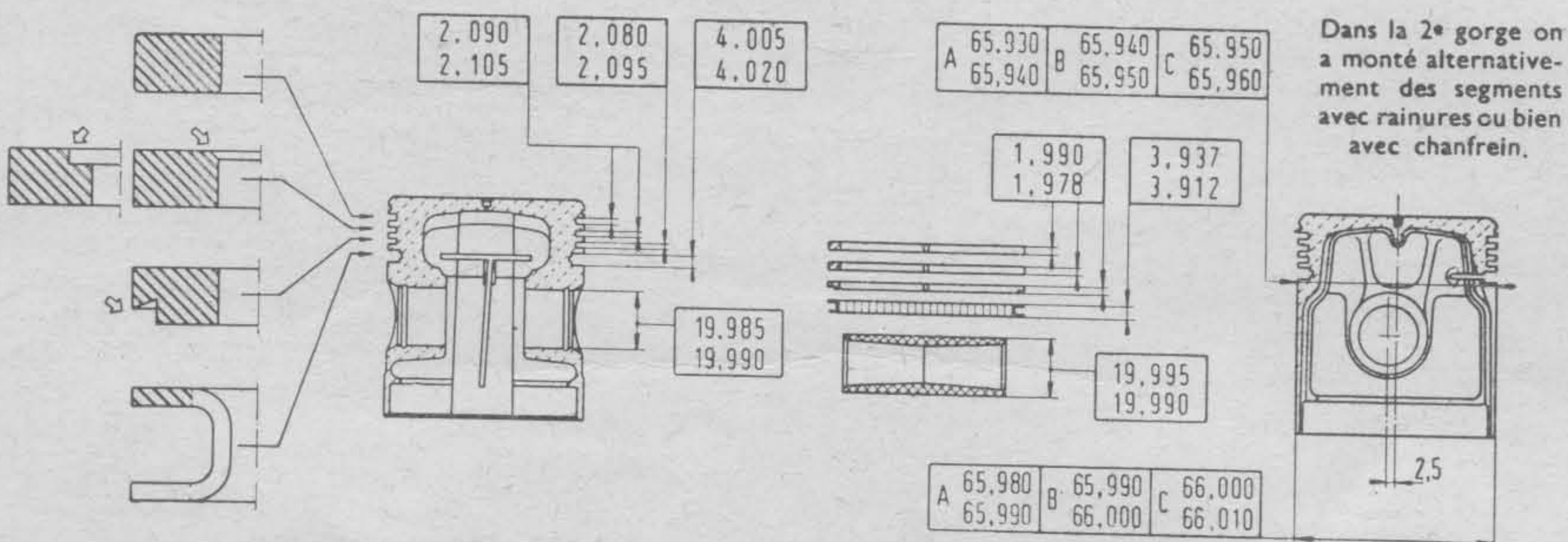
Les axes cote réparation sont livrés avec diamètre extérieur plus fort de 0,2 à 0,5 mm.

Le serrage de montage entre l'axe et ses portées est de 0,000 à 0,010 mm.

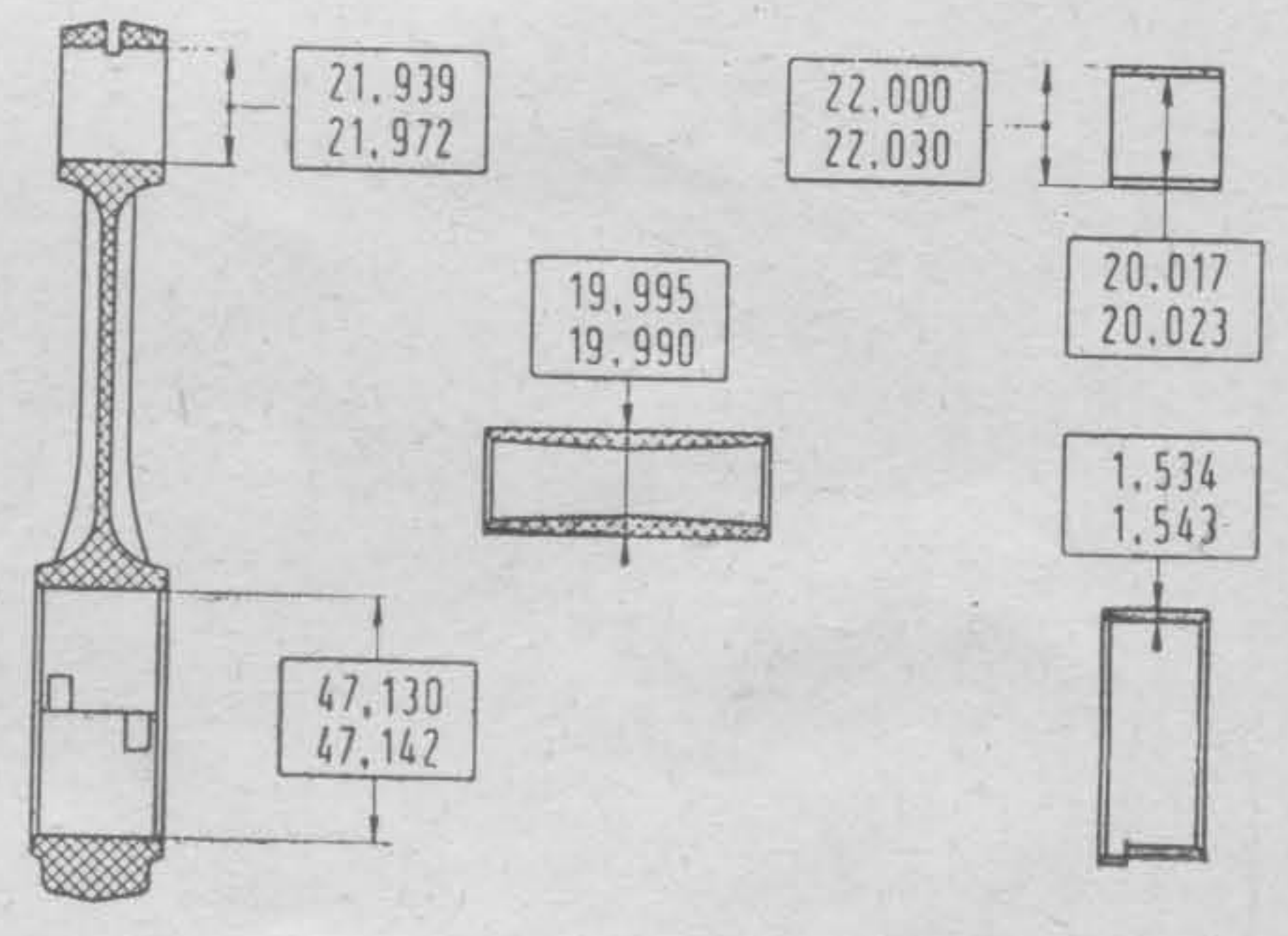
Le montage des axes doit se faire après avoir chauffé les pistons au four ou plus simplement dans l'eau chaude jusqu'à 80° C.



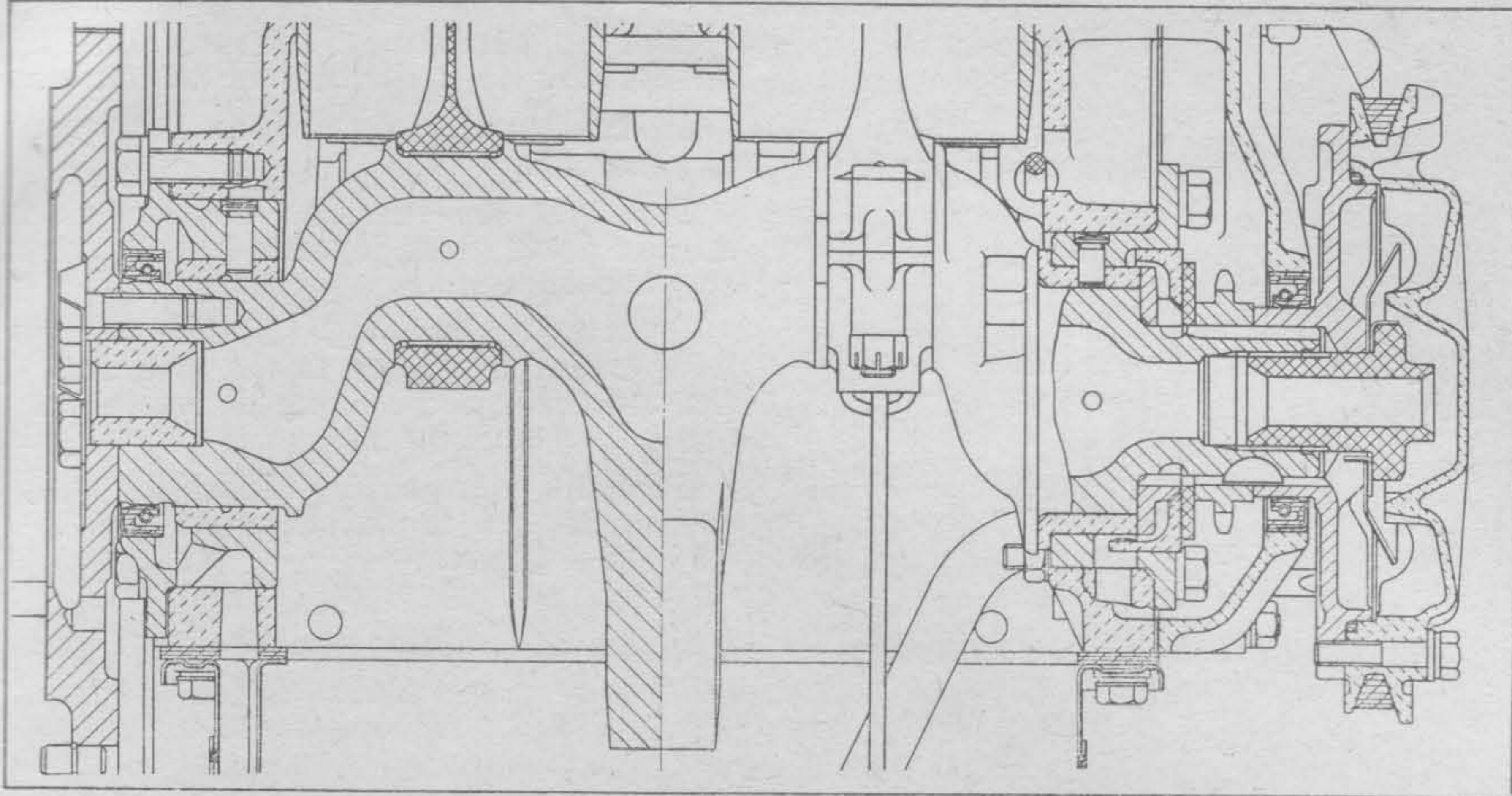
Fraisage de la bague de pied de bielle



Caractéristiques des segments



Caractéristiques des bielles, coussinets et axes de pistons



Coupe longitudinale du vilebrequin

Les pistons doivent être montés avec leur fente orienté du côté opposé à l'arbre à cames et tournée du côté du carter de distribution.

**BIELLES**

Lors d'une révision, il convient de vérifier :

- l'état des coussinets et le jeu de ceux-ci entre eux et les manetons,
- l'état de la bague de pied de bielle et les jeux,
- le poids des bielles,
- le parallélisme des axes et l'équilibrage de l'ensemble.

**CONTROLE DES COUSSINETS**

En cas de nécessité de rectification, mesurer le diamètre du maneton au point de plus grande usure pour déterminer la cote réparation du coussinet.

L'échelle des cotes réparation des coussinets est : 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm.

**CONTROLE DES BAGUES DE PIED DE BIELLE**

La bague doit être rigidement enfoncée.

Elle doit être alésée à la demande avec l'alésoir expansible U 0307 à un diamètre permettant le montage d'axes de piston majorés de 0,2 ou 0,5 mm.

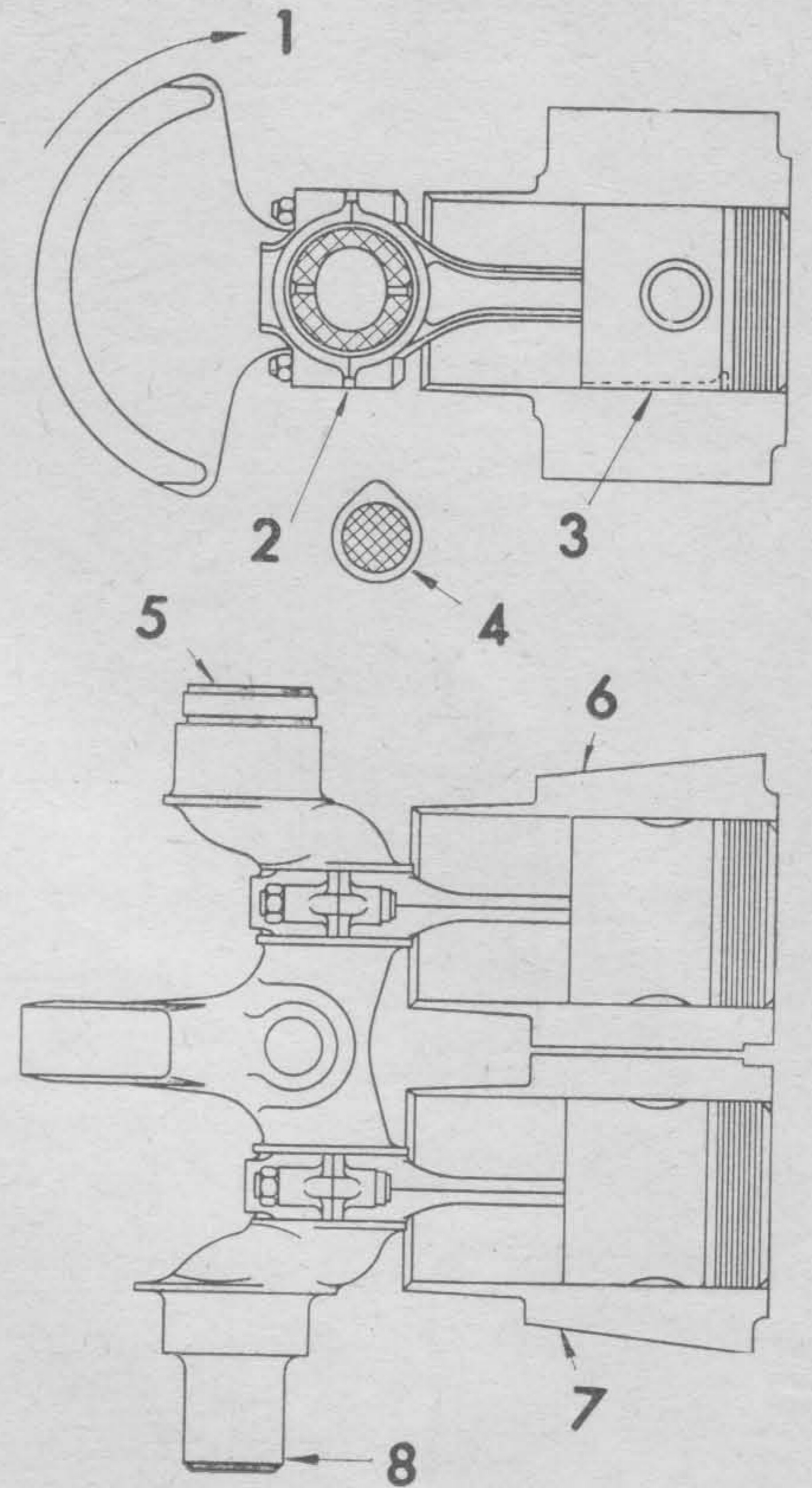
Pour déterminer la valeur de l'alésage, se rappeler que le jeu entre bague et axe est de 0,022 à 0,033 mm.

Pour extraire la bague abimée se servir de l'outil A 60 155.

Pour enfiler une bague neuve se servir du même outil. Le serrage doit être de 0,028 à 0,091 mm.

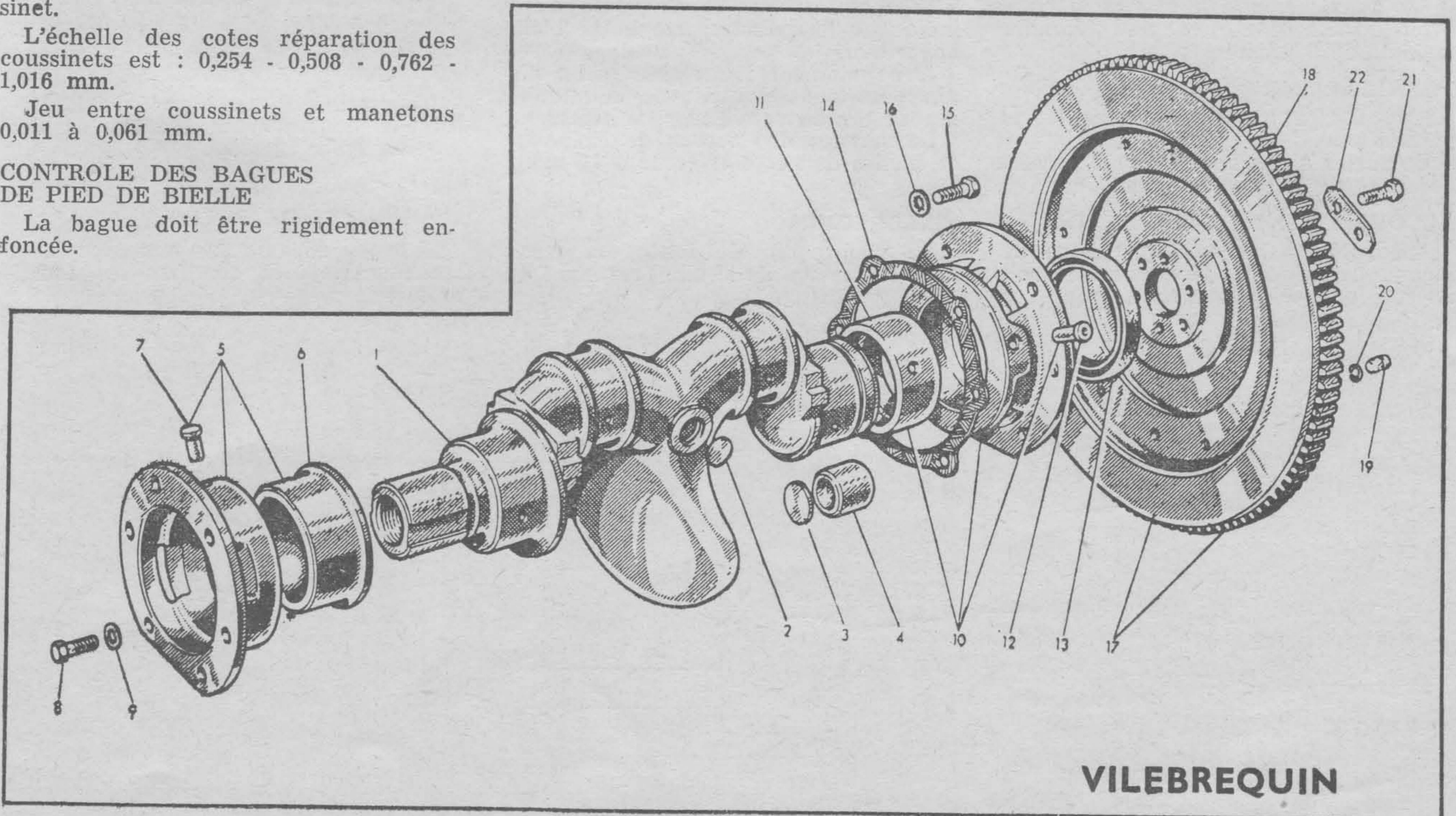
Effectuer le fraisage de la bague. Pour cela se servir d'une fraise de 55 mm de diamètre dont le centre doit être à 35 mm de l'axe de l'œil de bielle et ayant 3 mm d'épaisseur.

Repasser l'alésoir pour réaliser la cote de 20,017 à 20,023 ce qui permet de monter un axe de piston normal.

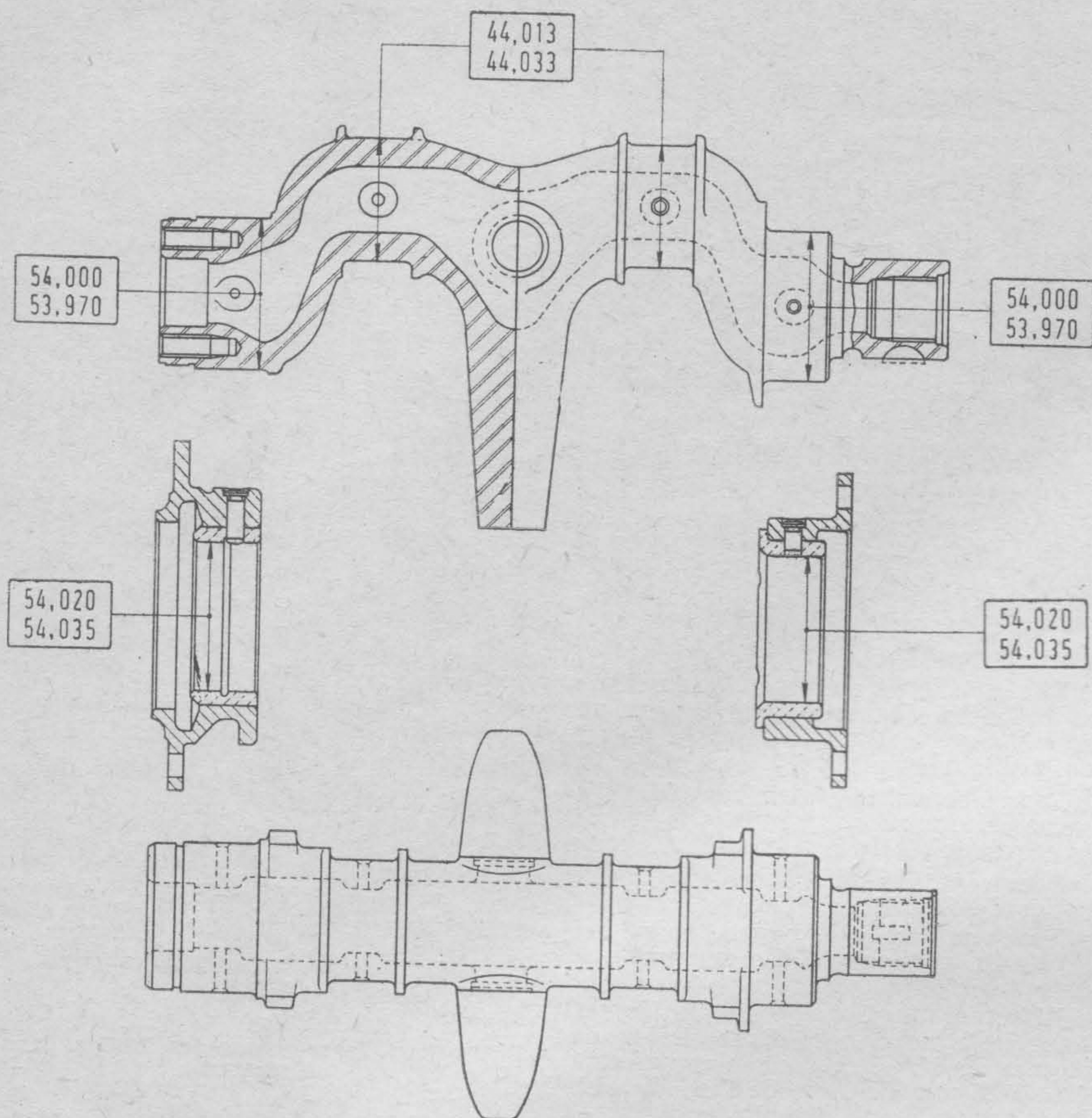


Indications de montage des bielles dans le moteur

1 : sens de rotation. — 2 : montage de bielle. — 3 : fente du piston. — 4 : arbre à cames. — 5 : côté volant. — 6 : cylindre n° 2. — 7 : cylindre n° 1. — 8 : côté commande de distribution.



VILEBREQUIN



Caractéristiques du vilebrequin et des coussinets

Les deux bielles d'un moteur doivent avoir le même poids avec une tolérance maxima de 6 grammes.

**PARALLELISME**

L'outil C 627 permet de contrôler le parallélisme.

Un levier à fourche A 10 029 permet de corriger le gauchissement.

**ACCOUPLLEMENT BIELLE PISTON**

Accoupler la bielle à son piston de façon que la fente de ce dernier soit du côté opposé au numéro marqué sur

le chapeau et sur le corps de bielle indiquant le cylindre auquel la bielle appartient.

A ce moment l'ensemble bielle piston peut être monté avec le numéro repère tourné vers l'arbre à cames.

Le serrage des écrous de chapeaux de bielles doit être effectué à 3,3 m.kg.

**VILEBREQUIN**

Le vilebrequin de fonte est creux pour le passage de l'huile provenant du filtre centrifuge.

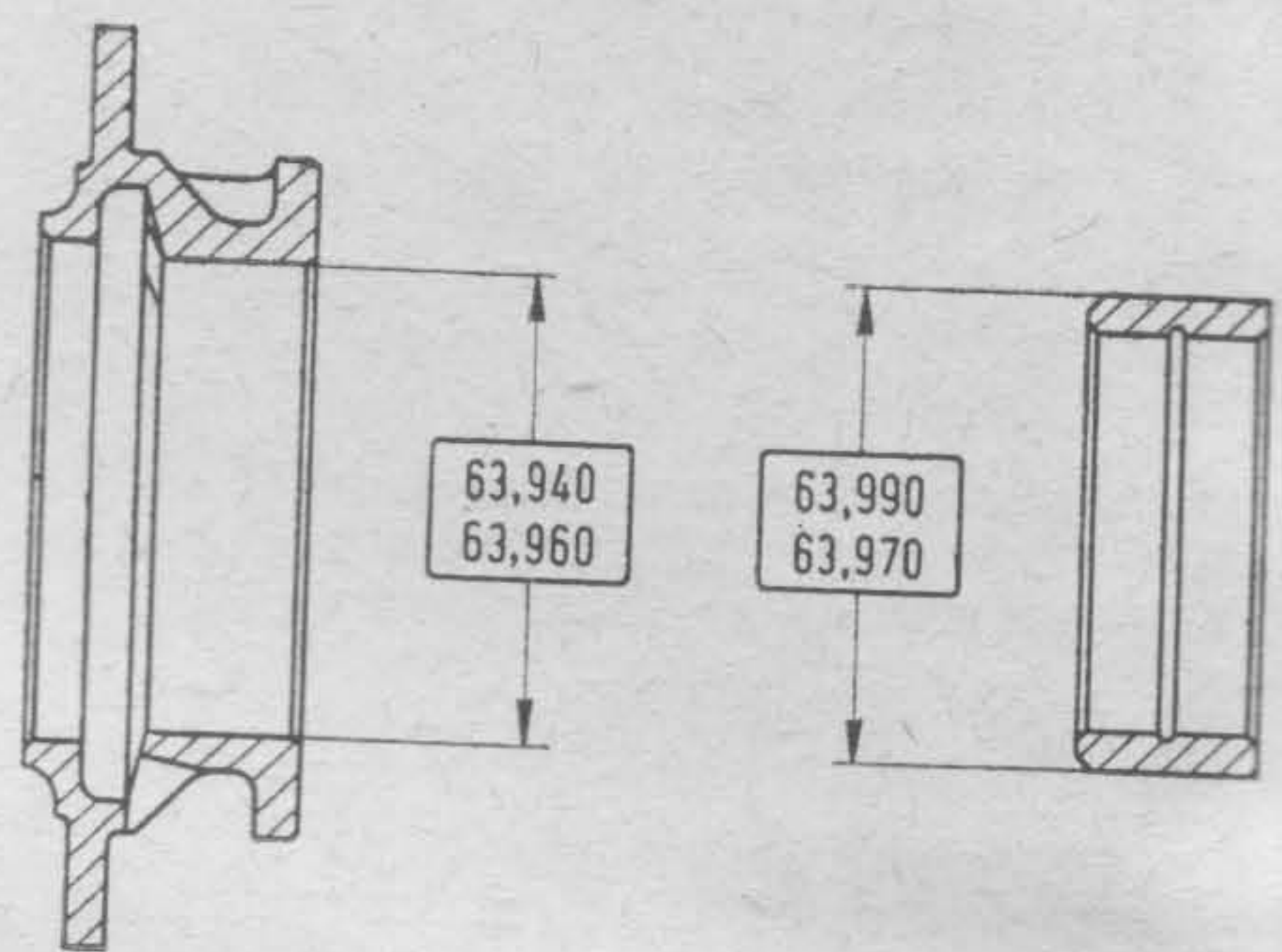
Lors du démontage s'assurer que le vilebrequin ne présente pas de fêlures.

En cas de défaut, ne pas hésiter à le remplacer.

Examiner les surfaces de portées : en cas de rayures légères les éliminer au carborundum.

Si les rayures sont profondes ou bien les portées ovalisées faire une rectification, ce qui implique le remplacement des coussinets.

L'échelle des cotes réparation des coussinets est la suivante 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.



Palier et coussinet de vilebrequin côté volant, le serrage entre coussinet et palier est de 0,010 à 0,050 mm

Les coussinets de paliers ont une cote unique de réparation de 1 mm.

L'échelle des cotes réparation des coussinets de bielles est 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu de montage entre

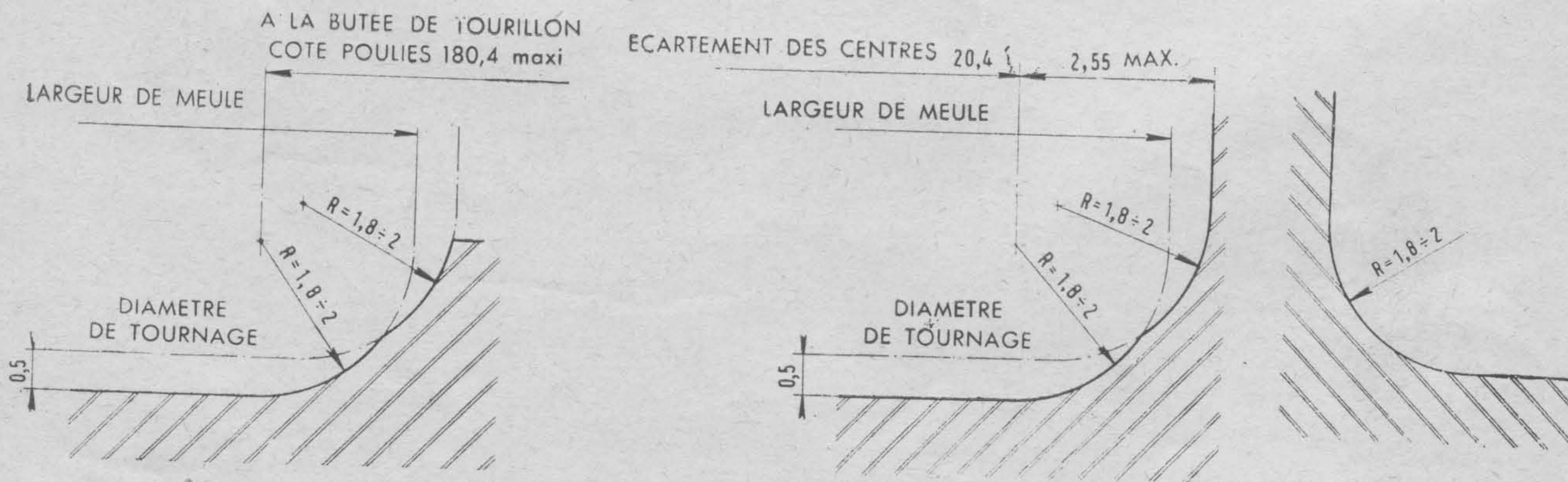
coussinets et tourillons : 0,020 à 0,065 mm,

coussinets et manetons : 0,011 à 0,061 mm.

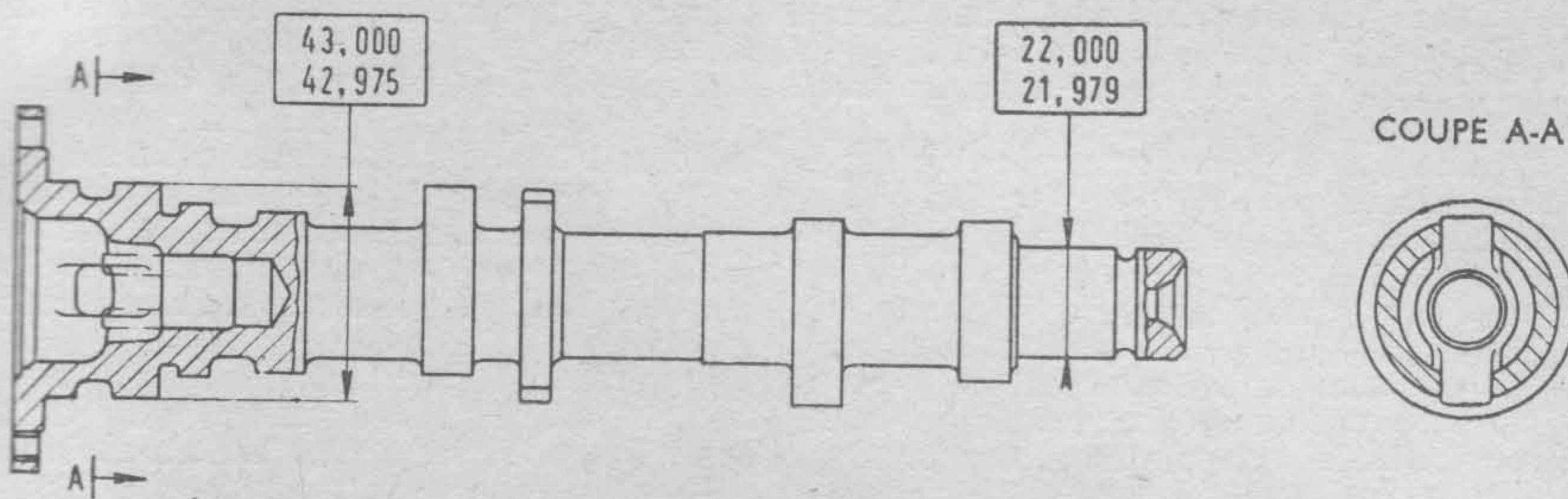
L'opération de rectification doit être soignée et respecter les congés des portées (voir figures).

**COUSSINETS DE PALIERS**

Si le jeu dépasse 0,10 mm, remplacer les coussinets et rectifier les tourillons.



Congés des portées de vilebrequin



Caractéristiques de l'arbre à cames

Les coussinets sont livrés aux diamètres nominal et inférieur, complets avec paliers.

Ils ne comportent donc aucun ajustage, si les tourillons du vilebrequin ont été rectifiés au diamètre correspondant à la cote réparation demandée.

On livre également des coussinets avec diamètre intérieur plus petit d'un millimètre et à adapter au diamètre diminué des tourillons.

Ces coussinets sont montés dans leur palier avec serrage de 0,010 à 0,050 mm.

Après montage du coussinet dans le palier, percer le coussinet en face du téton de repère sur le palier et passer l'alésoir ensuite.

Mettre en place les tétons de repère, Celui percé doit être monté sur le palier côté volant.

#### COUSSINETS DE BIELLE

Les sièges des coussinets de bielle ont des diamètres de 47,13 à 47,142 mm. Monter la bielle complète sur son maneton.

Serrer les écrous à 3,3 m.kg et faire tourner la bielle.

Cette opération a pour but de tasser les pièces en contact pour effectuer ensuite les contrôles suivants.

Démonter la bielle et mettre dans l'un des demi-coussinets une feuille de

papier à cigarette (0,025 mm d'épaisseur).

Remonter la bielle, serrer et la faire tourner lentement, alternativement dans les deux sens. Tourner très peu, afin d'éviter que le papier ne s'engage dans les trous de graissage.

S'il faut forcer c'est que le diamètre du maneton a une cote fautive.

Si la rotation est libre monter une seconde feuille de papier. Si la rotation est cette fois correcte, on est encore dans les limites de tolérance.

Au delà il faut revoir les cotes.

#### BAGUE D'ARBRE PRIMAIRE

A l'intérieur du vilebrequin est montée une bague autolubrifiante. L'outil A 6515 permet l'extraction et le remplacement en cas d'usure exagérée.

#### VOLANT MOTEUR

Si la couronne de démarreur doit être changée, chauffer la couronne neuve à 80° avant de l'enfiler sur le volant à la presse.

#### ARBRES A CAMES

Le jeu réel de fonctionnement entre culbuteurs et soupapes est de 0,10 mm.

Dans le cas de la 500 normale, et à partir du moteur n° 33 434, ou de la 500 D, on doit, de la même façon, et avec les jeux provisoires prescrits au chapitre des « Caractéristiques Détaillées », trouver les calages qui ont été indiqués dans ce chapitre.

Rétablir ensuite, entre culbuteurs et soupapes, le jeu réel de fonctionnement prescrit.

#### CULBUTEURS

Lors d'une révision contrôler le jeu entre l'axe des culbuteurs et l'alésage de chacun d'eux.

Le jeu de montage est de 0,016 à 0,055 mm avec limite d'usure à 0,15 mm.

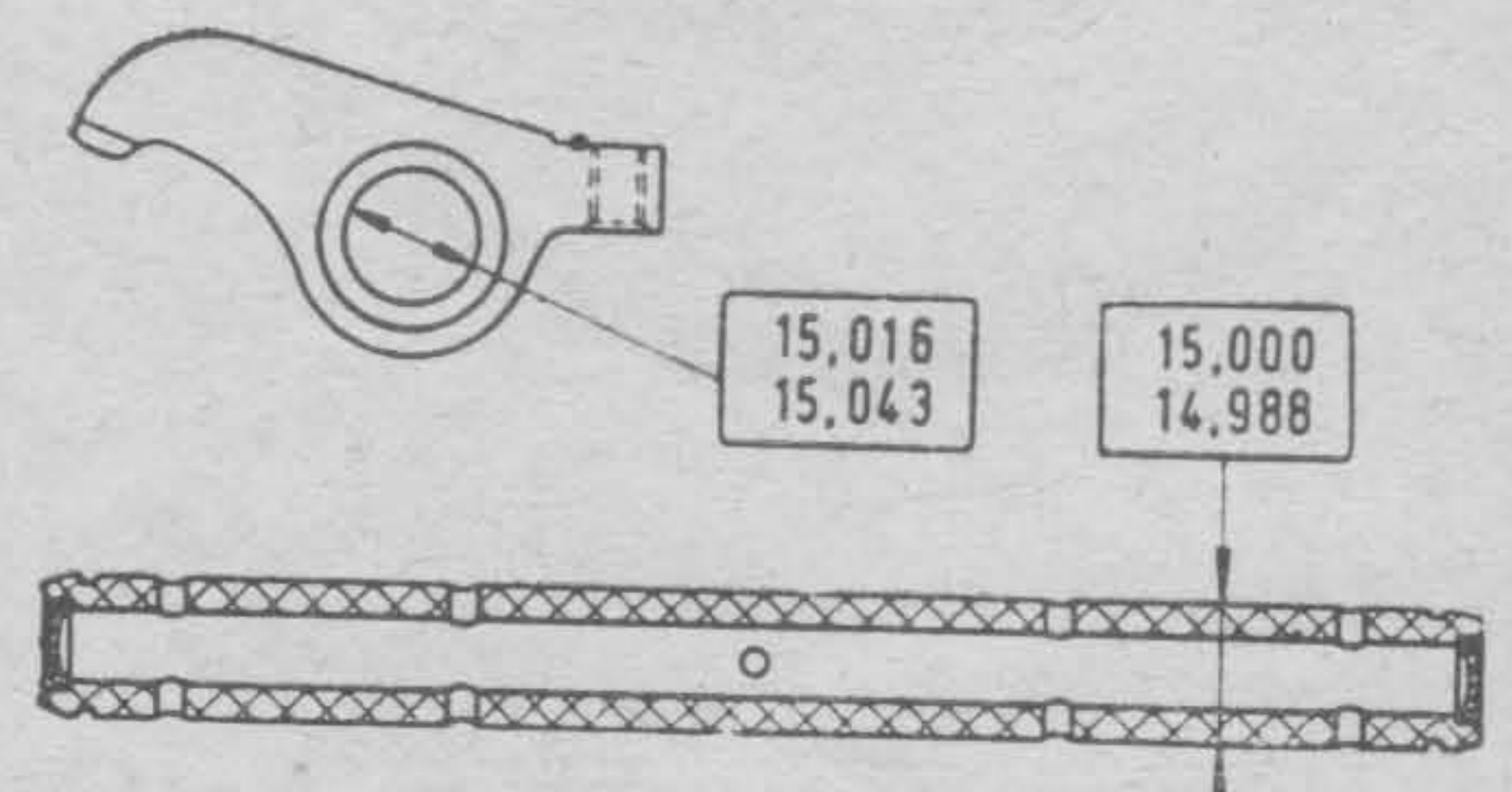
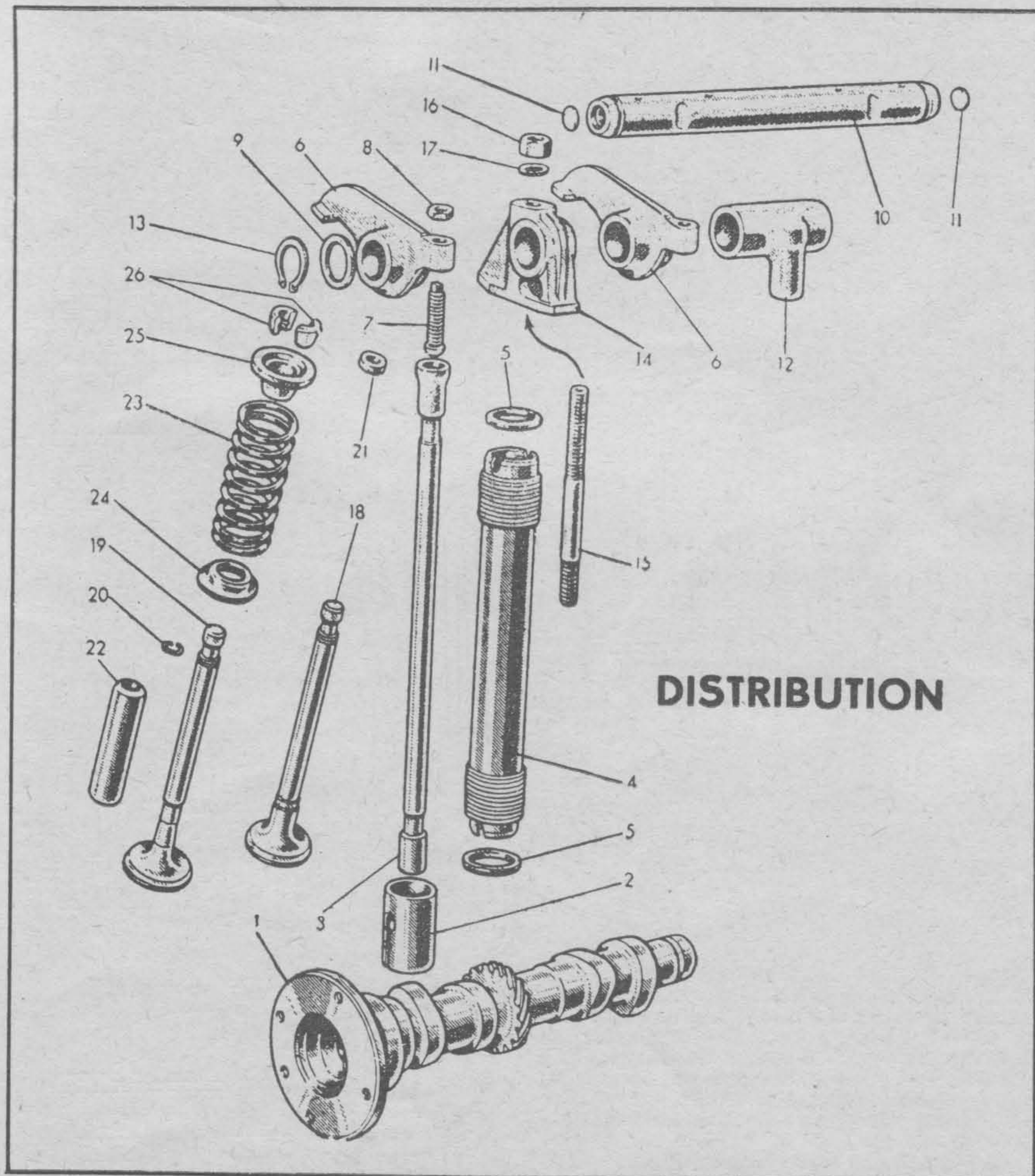
#### CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Après montage d'un secteur gravé C 673 amener le repère du volant à 20° d'avance.

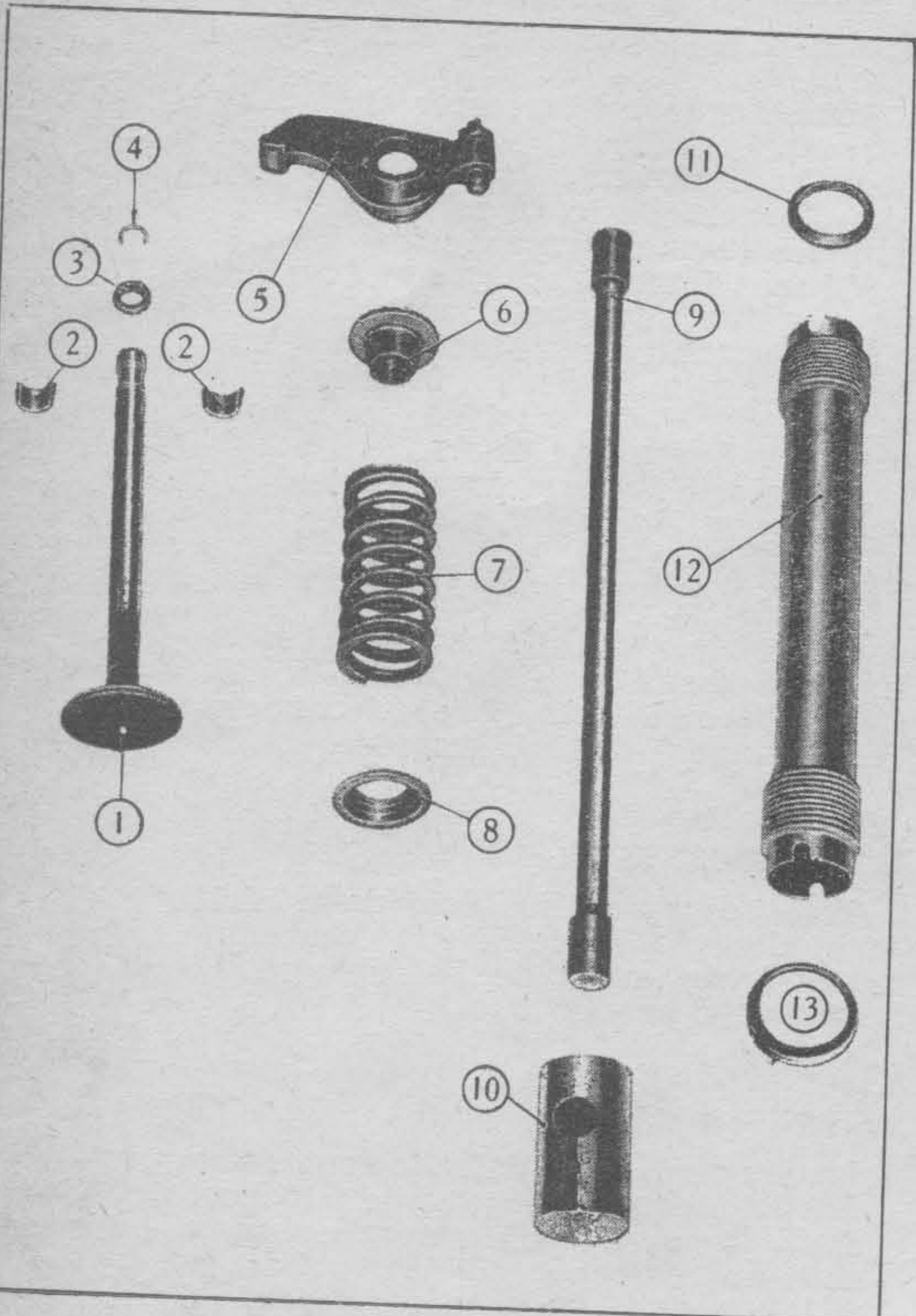
Régler le jeu à 0,45 mm.

Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à l'attaque de la soupape d'admission du cylindre n° 1.

Faire coïncider les repères des pignons de distribution monter la chaîne et serrer les vis de fixation du pignon entraîné sur l'arbre à cames avec un couple de 1,1 m.kg.



Culbuteur et son axe



Ensemble de pièces de culbuterie

Vérifier les autres calages et remettre un jeu de 0,10 mm entre soupapes et culbuteurs.

### GRAISSAGE

Le graissage se fait sous pression avec une pompe à engrenage. Cette pompe incorporée au couvercle

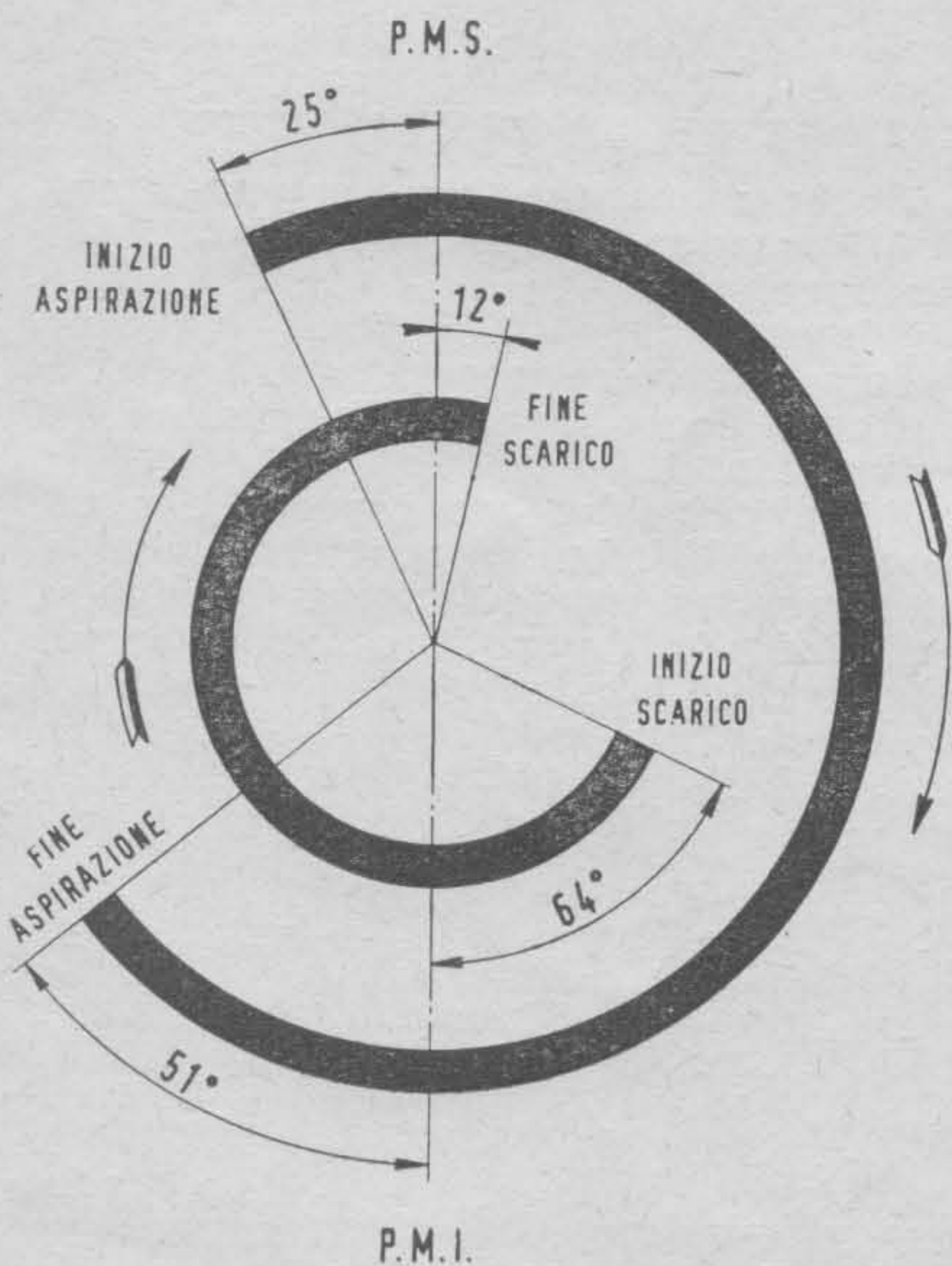


Diagramme de distribution  
 Inizio aspirazione : début d'aspiration  
 Inizio scarico : début d'échappement

de distribution est entraînée en bout de l'arbre à cames par un doigt.

La pompe aspire l'huile dans le carter.

L'huile passe du palier arrière de l'arbre à cames au palier arrière du vilebrequin et par l'intérieur de celui-ci arrive au filtre centrifuge.

Ce filtre tourne avec le vilebrequin et sert aussi de poulie d'entraînement de la dynamo et du ventilateur.

Après le filtre et par l'intérieur de celui-ci, l'huile arrive aux coussinets de bielles et au palier avant. Elle va ensuite au mano-contact et au tube de graissage de la rampe des culbuteurs.

Les quatre gaines de tiges de culbuteurs assurent le retour de l'huile au carter en passant par les poussoirs qui sont à cet effet percés latéralement.

La pression est réglée par une soupape située en bout de l'arbre à cames. Il s'agit d'un moyeu coulissant plaqué par un ressort dont la pression excessive provoque l'ouverture.

### FILTRE CENTRIFUGE

Il est constitué par deux anneaux et un déflecteur annulaire et situé à l'arrière du vilebrequin.

Le déflecteur est légèrement plus petit que les anneaux et fait circuler l'huile radialement pour l'amener dans une zone où l'effet de la force centrifuge la sépare des impuretés.

L'anneau extérieur est pourvu de rainures qui retiennent les impuretés

et dirigent l'huile vers le centre du filtre.

L'anneau intérieur et le déflecteur sont fixés au vilebrequin par une vis creuse. L'anneau extérieur est fixé au moyeu par six vis sur son pourtour.

Vérifier les conditions d'étanchéité du joint entre couvercle poulie et le moyeu. Ne pas hésiter à remplacer le joint.

Soigner tout particulièrement le nettoyage du filtre à huile qui doit avoir lieu tous les 20 000 km au moins ;

Le nettoyage se fait par simple dépose du couvercle.

### POMPE A HUILE

Logés dans le couvercle, les pignons de la pompe sont retenus par un couvercle.

Pour démonter la pompe, il faut : démonter le palier arrière central du moteur, démonter la poulie d'entraînement de la dynamo et sortir la courroie de transmission.

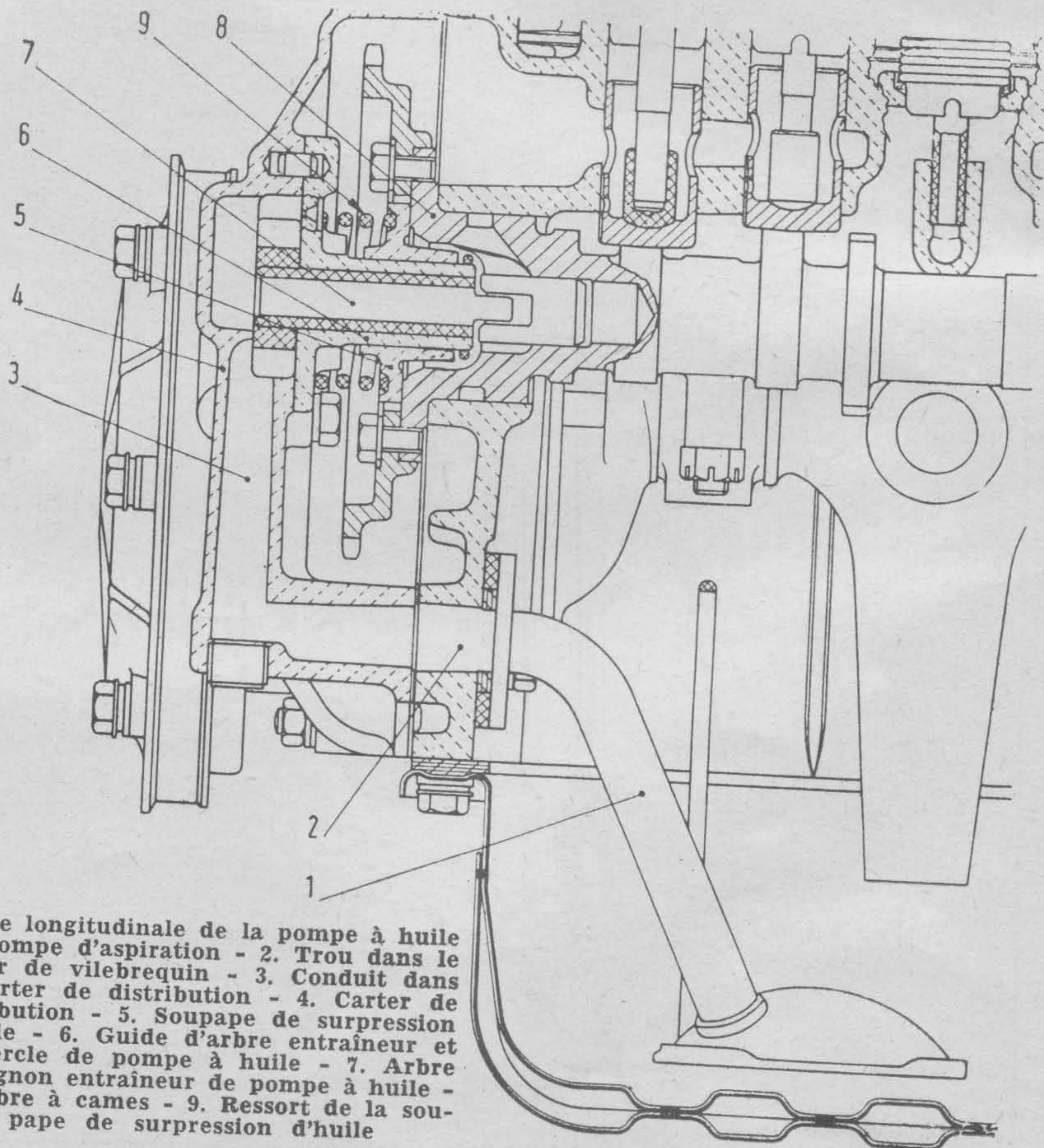
Desserrer la vis creuse fixant le déflecteur et le moyeu de la poulie d'entraînement. Sortir le moyeu de vilebrequin.

Dévisser les écrous fixant le carter de la distribution au carter moteur.

Sortir le carter de distribution qui entraîne avec lui la pompe et sa soupape.

Sortir du carter moteur la trompe d'aspiration et la crépine.

Retirer l'arrêt, sortir la soupape et le ressort de régulation.



Coupe longitudinale de la pompe à huile  
 1. Trompe d'aspiration - 2. Trou dans le carter de vilebrequin - 3. Conduit dans le carter de distribution - 4. Carter de distribution - 5. Soupape de surpression d'huile - 6. Guide d'arbre entraîneur et couvercle de pompe à huile - 7. Arbre de pignon entraîneur de pompe à huile - 8. Arbre à cames - 9. Ressort de la soupape de surpression d'huile

Démonter le couvercle de la pompe à huile et sortir les pignons avec leurs arbres.

- 1) Vérifier le carter de distribution — en cas de fêlures, le remplacer, — en cas de colmatage déboucher avec un fort jet d'air comprimé.
- 2) Vérifier les dentures.

Le jeu de montage entre les côtés des pignons est normalement de 0,15 mm, il est passable encore à 0,2 mm.

Au delà, il convient de les remplacer.

- 3) Vérifier le jeu entre la périphérie des pignons et les sièges correspondants sur le carter de distribution.

Le jeu prescrit est de 0,03 à 0,09 mm.

S'il dépasse 0,12 mm, remplacer les pignons et au besoin le carter.

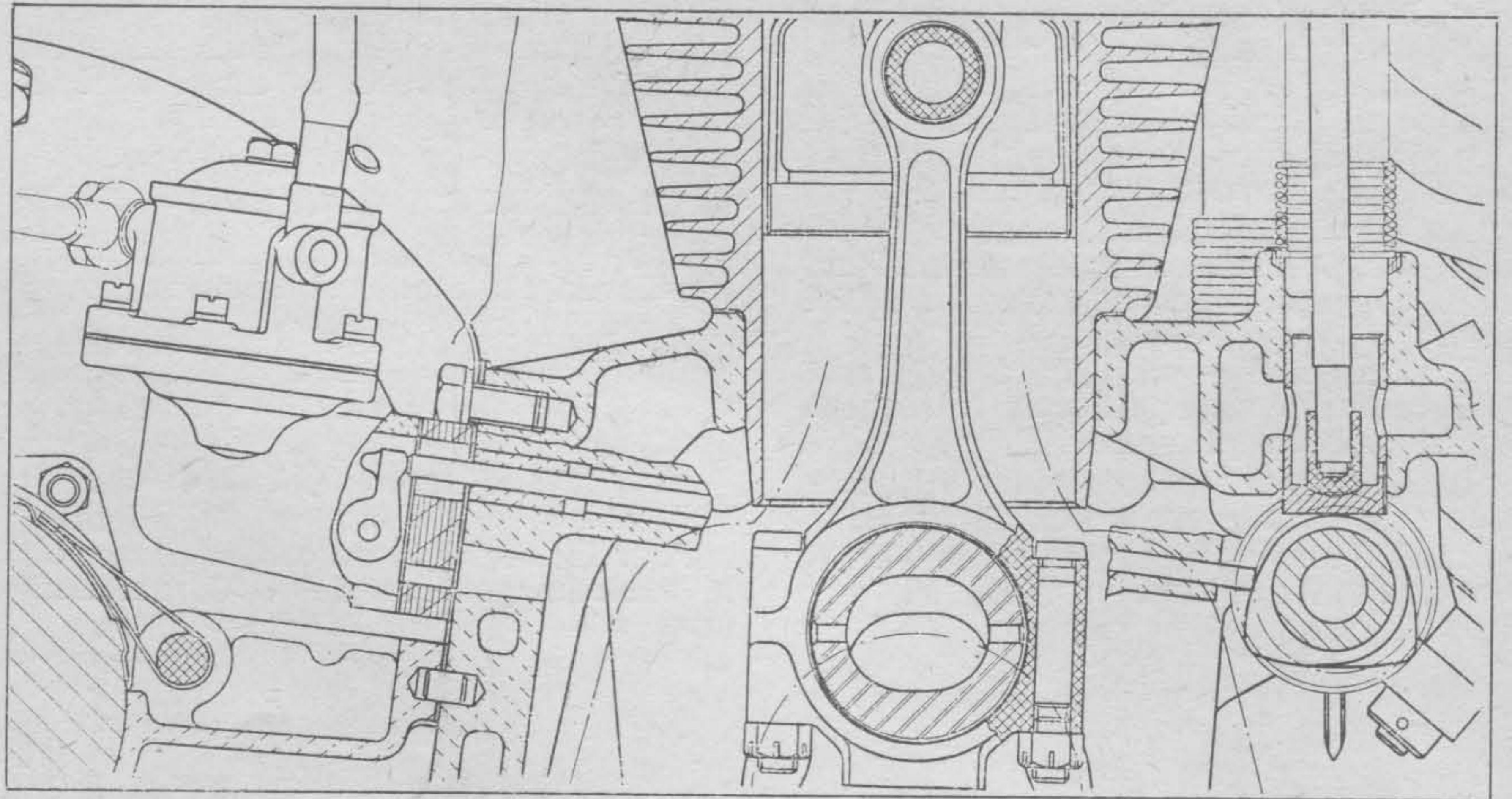
- 4) Vérifier le serrage du pignon entraîneur sur son arbre. Il y est ajusté avec un serrage de 0,04 à 0,08 mm.

- 5) Le jeu entre pignon entraîné et son arbre est normalement de 0,02 à 0,06 et ne doit pas dépasser 0,10 mm.

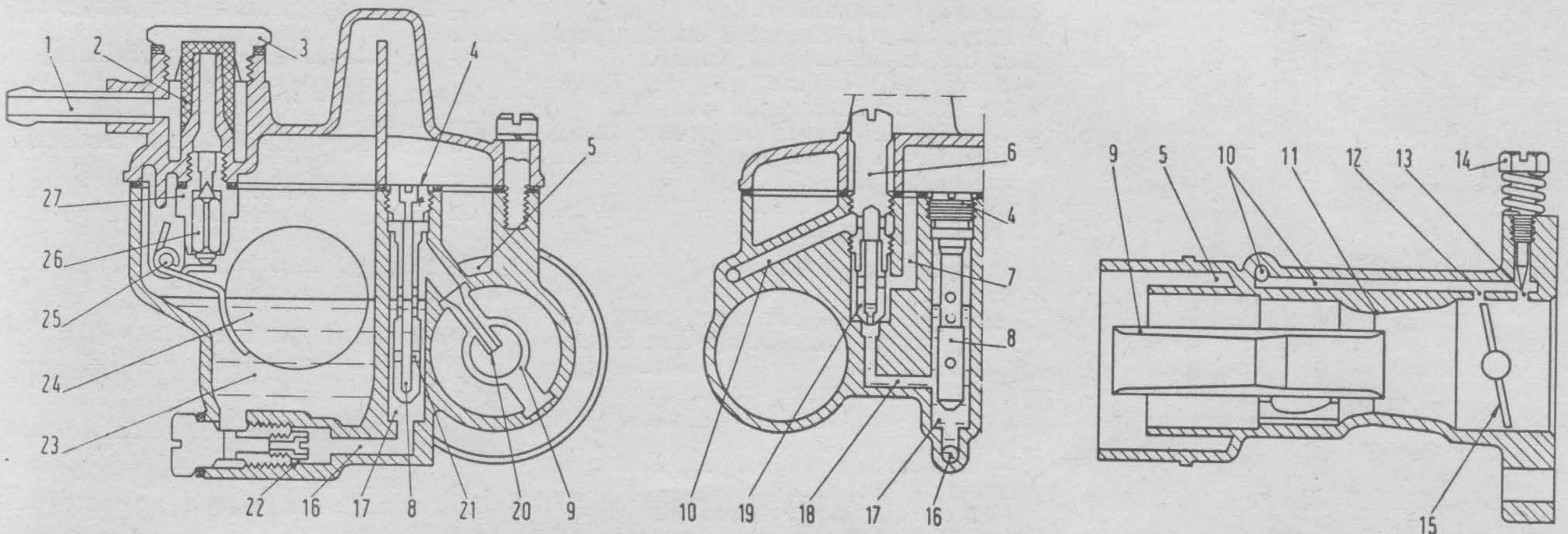
- 6) Contrôler au micromètre l'épaisseur des pignons qui doit être de 9,978

mm à 10 mm. En dessous de 9,95 remplacer.

- 7) Entre l'arbre du pignon entraîneur et son guide (sur le couvercle de la

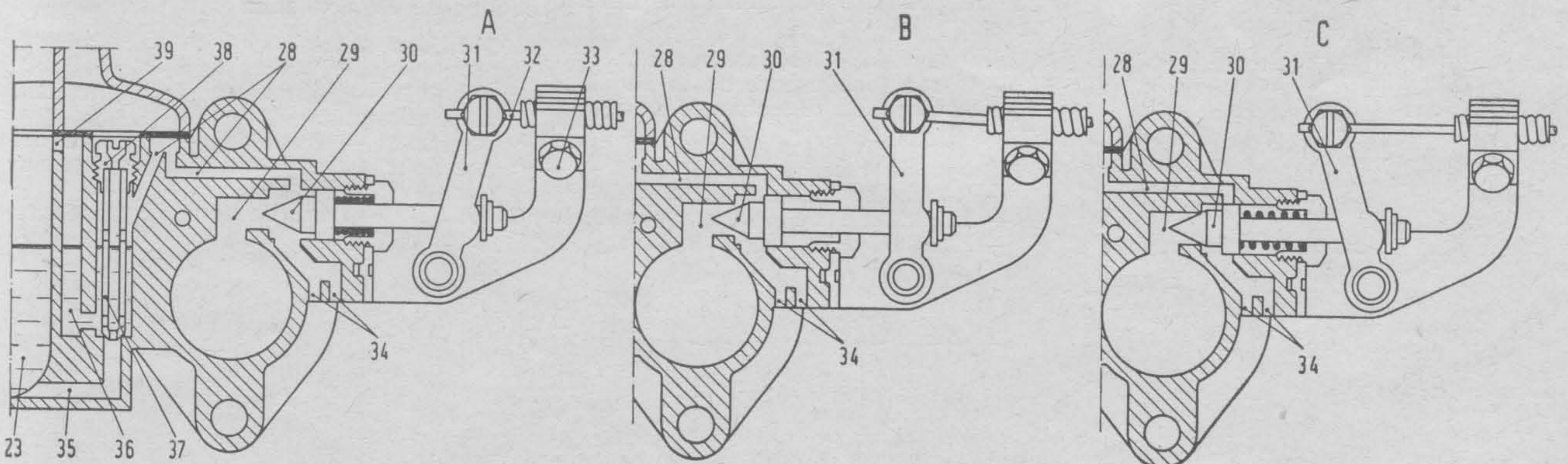


Commande de la pompe à essence



Coupe de démonstration du carburateur Weber 26 OC  
1 : raccord d'entrée du carburant. — 2 : élément de filtre. — 3 : écrou de visite du filtre. — 4 : gicleur d'air émulsion. — 5 : Prise d'air. — 6 : support du ralenti. — 7 : canal d'air de ralenti. — 8 : tube d'émulsion. — 9 : guide de mélange. — 10 : canal de mélange de ralenti. — 11 : buse. — 12 : diffuseur. — 13 : conduit de ralenti. — 14 : vis de réglage du mélange de

ralenti. — 15 : papillon. — 16 : conduit de communication cuve-puits. — 17 : puits de logement du tube d'émulsion. — 18 : canal communication du puits et du gicleur de ralenti — 19 : gicleur de ralenti. — 20 : tube pulvérisation. — 21 : trous d'émulsion. — 22 : gicleur principal. — 23 : cuve de carburateur. — 24 : flotteur. — 25 : axe articulation du flotteur. — 26 : support pointeau. — 27 : pointeau



Coupe de démonstration du carburateur Weber par le dispositif de départ

23 : cuve du carburateur. — 28 et 29 : conduit de mélange de départ. — 30 : clapet de départ. — 31 : levier de commande du dispositif de départ. — 32 : câble de commande — 33 : vis de fixation de gaine. — 34 : trou d'air d'émulsion.

— 35 : conduit de communication cuve-gicleur de départ. — 36 : puits de réserve de départ. — 37 : gicleur de départ. — 38 : gicleur d'air de départ. — 39 : passage d'air d'émulsion pour le puits de réserve



pompe). Ce jeu de montage est de 0,016 à 0,070 mm. Remplacer si le jeu est supérieur à 0,15 mm.

8) L'arbre du pignon entraîné est monté dans son siège avec un serrage de 0,04 à 0,10 mm.

9) Contrôler sur le couvercle de la pompe le diamètre extérieur du guide du pignon entraîneur sur lequel coulisse la soupape de surpression.

Au départ ce diamètre est de 20,000 mm à 19,979 mm et l'alésage intérieur de la soupape est de 20,020 mm à 20,053 mm.

Le jeu est donc de 0,020 à 0,074 mm. Si le jeu dépasse 0,15 mm, voir quelle est la pièce la plus usée.

10) Examiner la crépine filtrante, s'assurer qu'elle n'est pas déchirée.

11) Vérifier la jonction avec l'arbre à cames. Remplacer le joint s'il y a trop de jeu.

Le remontage de la pompe ne pose pas de problèmes particuliers.

Le centrage du couvercle de la pompe à huile sur le couvercle de distribution est assuré par un téton.

Lors d'une révision, rincer tous les conduits et les passer à l'air comprimé.

#### REGLAGE DE LA COURROIE

Une fois montée, la courroie doit fléchir de 1 cm environ sous une pression de 10 kg.

#### ALIMENTATION

Pour les réglages de carburation, voir le tableau général de « Caractéristiques ».

#### POMPE A ESSENCE

En retirant le couvercle on peut enlever les impuretés déposées dans la cuve.

Pour accéder aux clapets enlever la plaquette de retenue. Laver les clapets à l'essence.

Ne pas hésiter à changer clapets ou joints à la moindre détérioration.

Avant leur remontage, les enduire légèrement de graisse.

Si l'on doit changer le diaphragme, plonger le neuf dans du pétrole pendant 15 minutes au moins.

#### FILTRE A AIR

Prévoir son nettoyage tous les 5 000 km au moins et une fois sur deux remplacer l'élément filtrant.

## II. - EMBRAYAGE

#### Débrayage bruyant

Par manchon de butée ou son patin très usé, cassé ou pas graissé.

- Surface de contact grippée.
- Garde insuffisante de pédale.
- Ressort de rappel de pédale faible.
- Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
- Jeu excessif entre moyeu du disque et l'arbre primaire.

#### Embrayage bruyant

par :

manque d'alignement entre disque et volant (perceptible aux bas régimes).

Garde insuffisante de la pédale.

Ressort de rappel de pédale trop faible.

— Ressort de rappel du levier de commande trop faible.

— Ressorts de retenue du disque d'appui des leviers, cassés ou trop faibles.

#### Impossibilité de débrayer

- Trop de garde.
- Disque voilé.
- Garnitures mal montées ou cassées.

— Moyeu du disque grippant sur l'arbre primaire ou cannelures détériorées.

#### Usure anormale des garnitures

- Garde insuffisante de la pédale.
- Application défectueuse des garnitures.

#### Patinage de l'embrayage

- Retour insuffisant de la pédale.
- Mécanisme de débrayage abîmé.
- Ressorts affaiblis ou cassés.

— Huile ou graisse sur les garnitures.

— Garnitures usées ou brûlées.

#### L'embrayage broute

— Huile ou graisse sur le volant sur le disque de pression et sur les garnitures.

— Jeu des garnitures sur le disque.

— Plateau de pression fendu ou cassé.

— Réglage incorrect des doigts de débrayage.

#### REPARATION DE L'EMBRAYAGE

Lors d'un démontage, vérifier l'état de la bague de centrage de l'arbre primaire.

Le jeu maximum doit être de 0,15 mm.

Vérifier l'état des ressorts.

Le voilage du disque ne doit pas dépasser 0,3 mm.

Après le remontage et le réglage des doigts, mater les écrous afin d'éviter tout desserrage.

S'assurer lors de ce remontage de l'identité de position du mécanisme sur le volant pour éviter tout déséquilibre de l'ensemble.

Régler la garde de la pédale qui doit être de 35 à 40 mm.

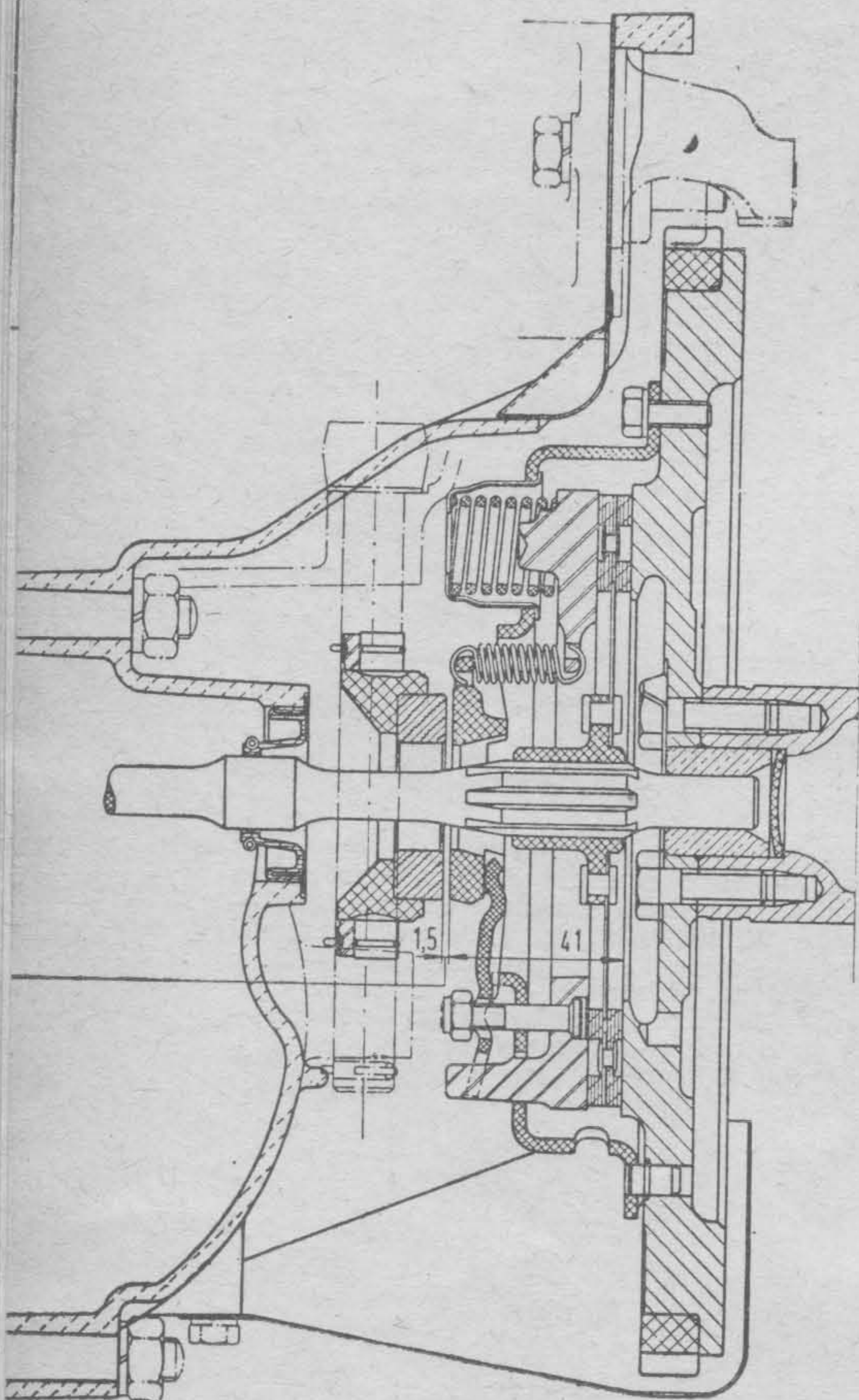
#### Outillage spécial

##### pour réviser l'embrayage

A 6515 — Extracteur de bague dans le vilebrequin.

A 6203 — Outil de centrage de disque pour montage de l'embrayage sur volant.

A 6203 — Outil de démontage, montage et réglage.



Coupe du mécanisme d'embrayage

# III. - BOITE DE VITESSES

## DESASSEMBLAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Après avoir détaché le support avant et le couvercle supérieur, vidangé l'huile et effectué un lavage d'ensemble :
- Placer l'ensemble sur le support 2204/7 et le chevalet 2204.
  - Retirer le support avec les pignons de commande du compteur.
  - Démontez le couvercle avant avec sa garniture et le levier sélecteur de vitesses.
- Pour le démontage complet, extraire le groupe différentiel.
- Ôter le frein et sortir les manchons cannelés des arbres de différentiel.
  - Démontez les deux boîtes de roulements à rouleaux avec les couvercles correspondants.
  - Démontez le support d'union au moteur et ôter l'ensemble carter de différentiel avec grande couronne et arbres.
  - Desserrer les plaquettes-freins et retirer les vis de fixation des fourchettes aux coulisseaux.
  - Bloquer la rotation des arbres secondaire et de renvoi, en enclenchant deux vitesses en même temps.
  - Retirer les goupilles et dévisser les écrous des arbres secondaires et de renvoi.
  - Ôter le couvercle de retenue, extraire les ressorts et les billes de verrouillage des coulisseaux.

## REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Monter le roulement à rouleaux arrière sur l'arbre de renvoi.
- Monter l'arbre de renvoi dans la boîte de vitesses et emmancher en même temps la rondelle de réglage, le pignon entraîné de 4<sup>e</sup> et sa bague, le moyeu et le manchon de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>, le pi-

- gnon entraîné de 1<sup>re</sup> et marche arrière et le pignon entraîné de 3<sup>e</sup> avec sa bague.
- Monter le roulement à billes oblique avant de l'arbre de renvoi, fixer la plaque de retenue du roulement lui-même.
- Introduire l'arbre secondaire (complet avec ses pignons de 1<sup>re</sup> - 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>).
- Emmancher le roulement à billes arrière.
- Déplacer l'arbre vers l'avant, introduire l'arbre primaire muni d'un manchon d'union et le coupler à l'arbre secondaire au moyen de la goupille et du frein.
- Mettre en place cet arbre en introduisant le roulement dans le logement prévu.
- Emmancher le roulement à billes avant et le loger dans son siège sur la boîte.
- Engager sur l'arbre de renvoi la bague et le pignon entraîné de 2<sup>e</sup>, le moyeu et son manchon baladeur.
- Introduire en même temps, le coulisseau de 2<sup>e</sup> vitesse et engager, dans la boîte, la fourche de 1<sup>re</sup> vitesse.
- Introduire le bonhomme de verrouillage dans son siège.
- Emmancher le pignon entraîneur de 2<sup>e</sup> vitesse sur l'arbre secondaire.
- Disposer la fourchette de commande des vitesses sur le manchon baladeur de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>.
- Engager le coulisseau de commande, bloquer la fourche de ce dernier et introduire le bonhomme de verrouillage.
- Introduire le troisième bonhomme de verrouillage.
- Monter l'axe de marche arrière et en emmancher le roulement, bloquer l'arbre avec la vis-frein prévue.
- Emmancher le pignon de commande de compteur sur l'arbre de renvoi.

- Monter le coulisseau de marche arrière complet avec sa fourche.
  - Visser les écrous aux extrémités des arbres secondaire et de renvoi (insérer une rondelle entre écrou et pignon de commande de compteur).
  - Serrer à 6 ou 7 m.kg et goupiller en place.
  - Pour ce serrage (comme pour le desserrage) il convient de bloquer les deux arbres en rotation en enclenchant deux vitesses en même temps.
  - Bloquer les fourches sur leurs coulisseaux au moyen de vis et de freins
  - Monter les trois billes de verrouillage des coulisseaux, appliquer les ressorts de pression et fixer le tout au moyen du couvercle de retenue.
  - Monter le couvercle de la boîte et engager en même temps le levier sélecteur des vitesses dans les tenons des coulisseaux.
  - Monter le support de commande de compteur sur le couvercle de la boîte.
  - Monter le couvercle supérieur.
- Pour le graissage, faire usage d'huile SAE 90 EP (quantité 1,110 litre ou 1 kg).

## REPARATIONS BOITE-PONT

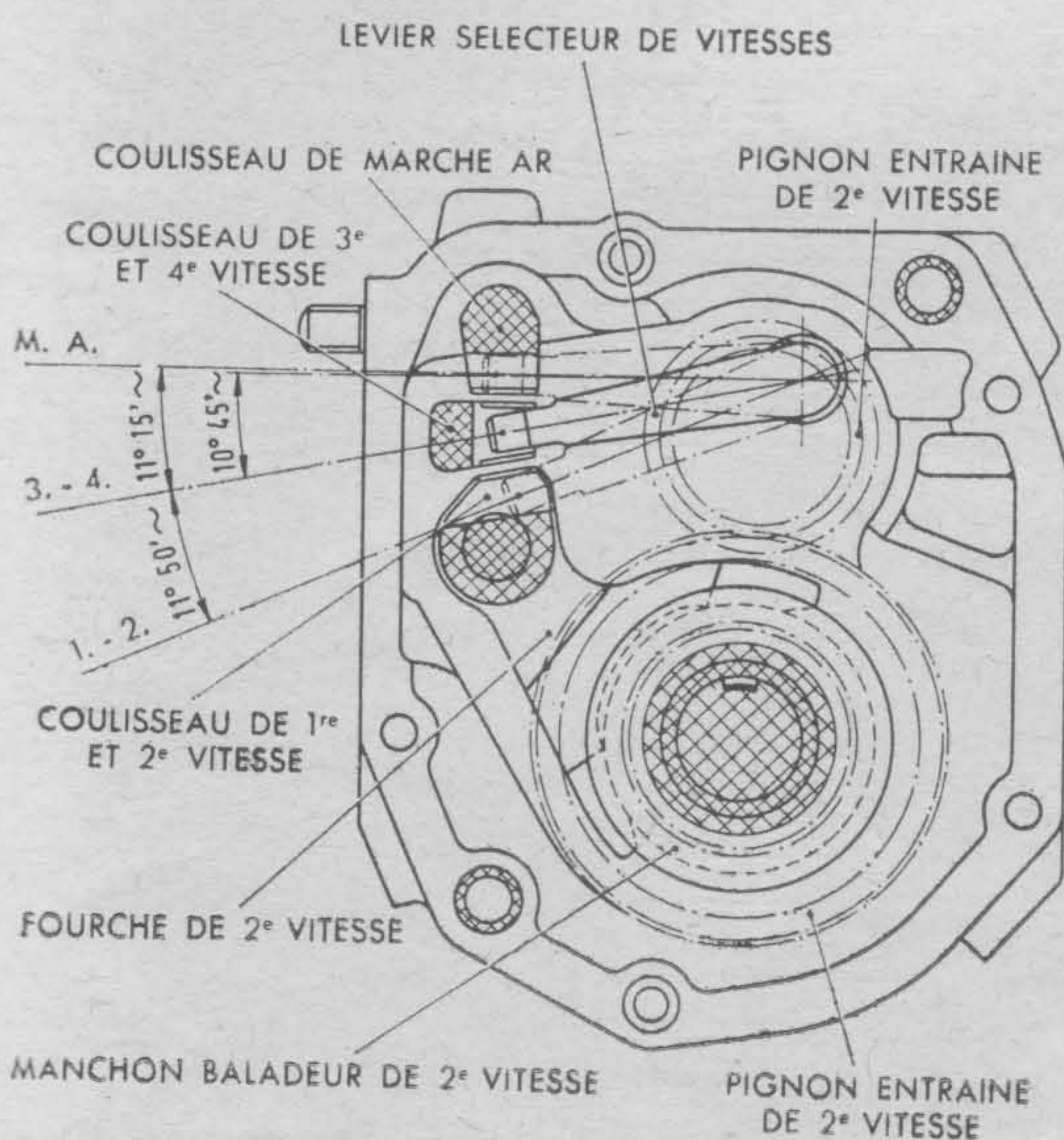
Quelques essais méthodiques sont nécessaires pour déceler l'origine des bruits.

### Essai n° 1 :

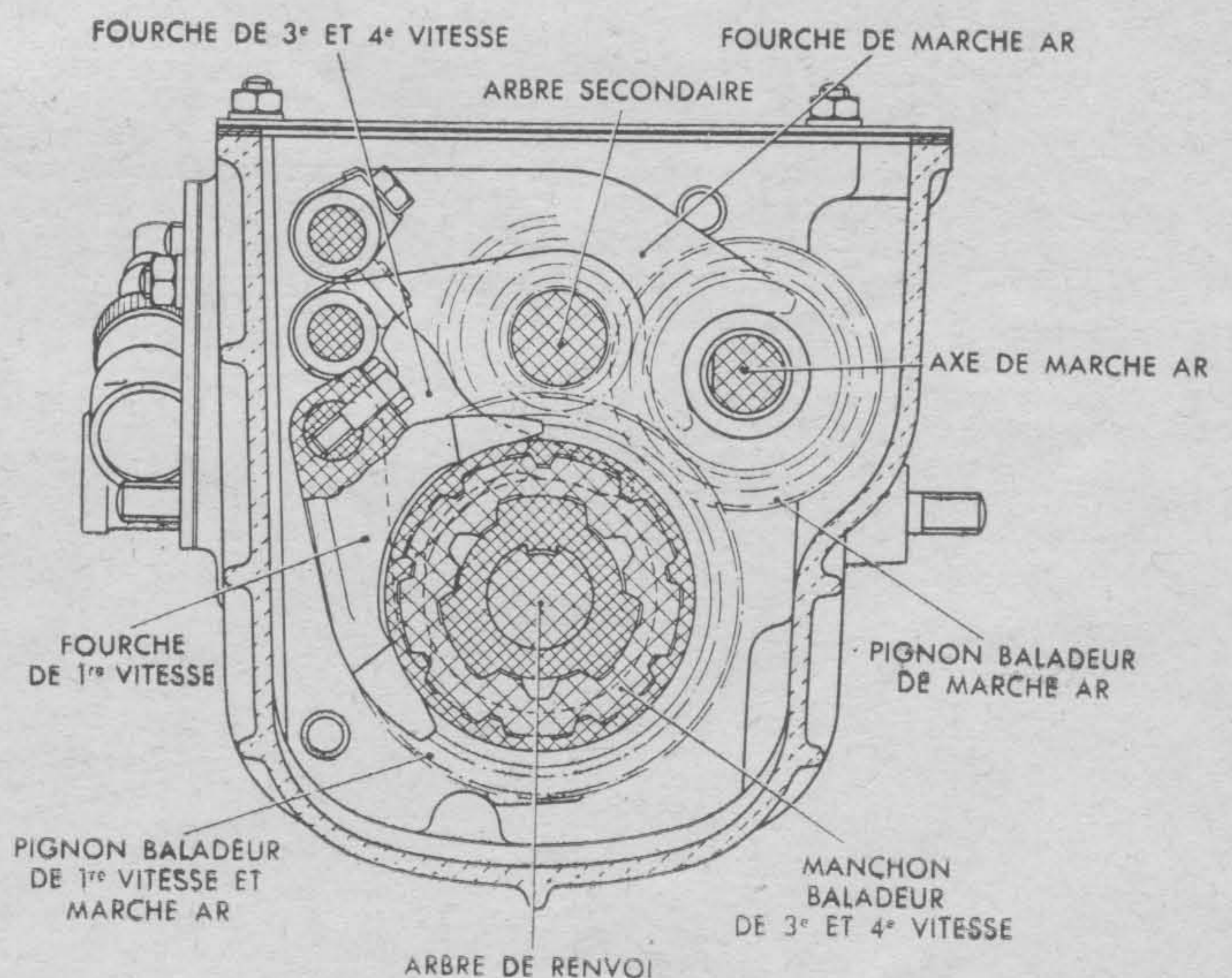
Rouler à 20 kmh et monter graduellement jusqu'à 60 kmh. Abandonner l'accélérateur et voir si les bruits enregistrés à la montée se reproduisent au ralentissement aux mêmes vitesses.

### Essai n° 2 :

Monter à 70 kmh, amener le levier au point mort, couper l'allumage. Noter tous les bruits qui se produisent. S'ils se produisent aux mêmes périodes, ils ne peuvent être attribués

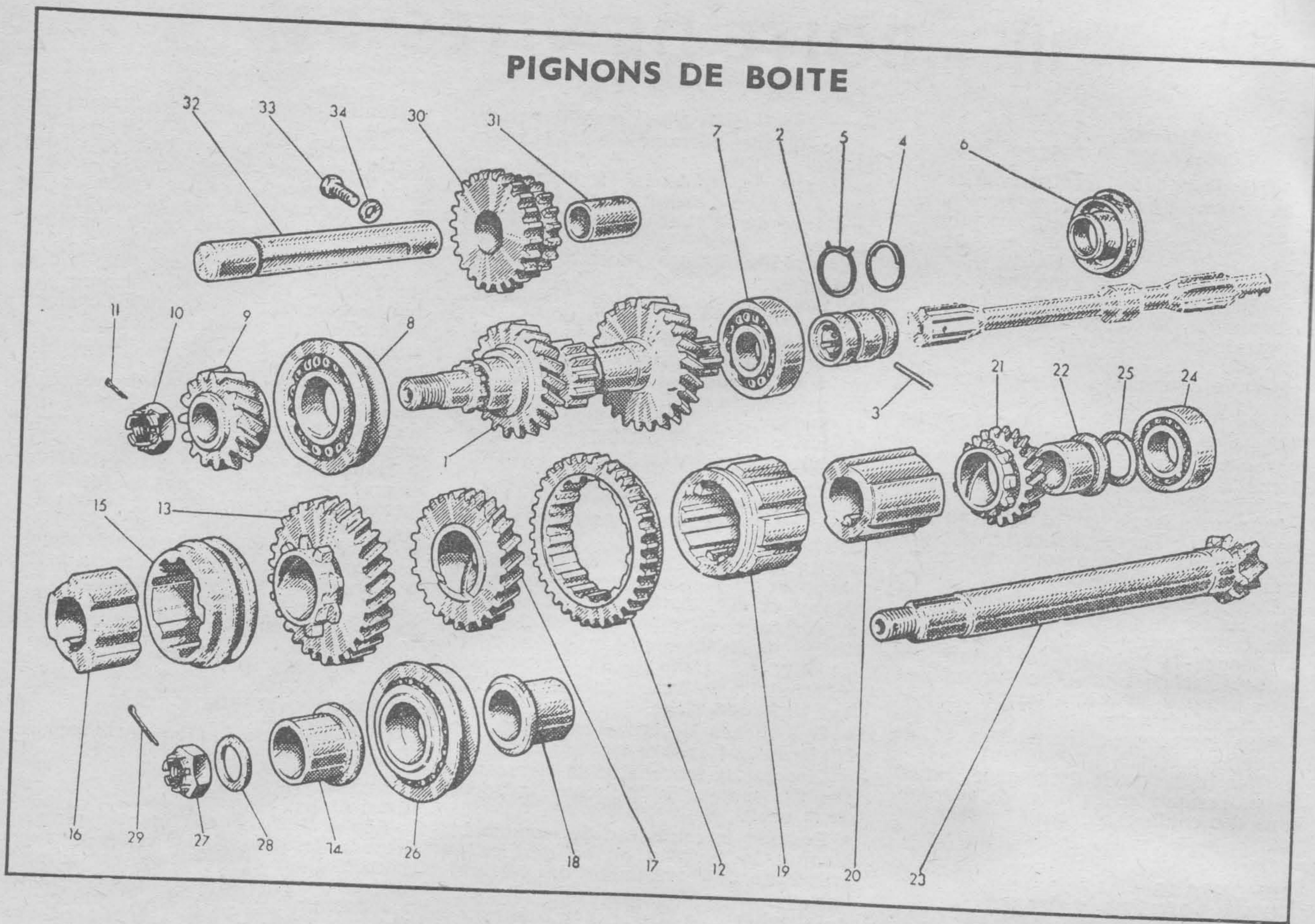


Coupe transversale de l'ensemble boîte de vitesses avec indication des déplacements angulaires du levier sélecteur

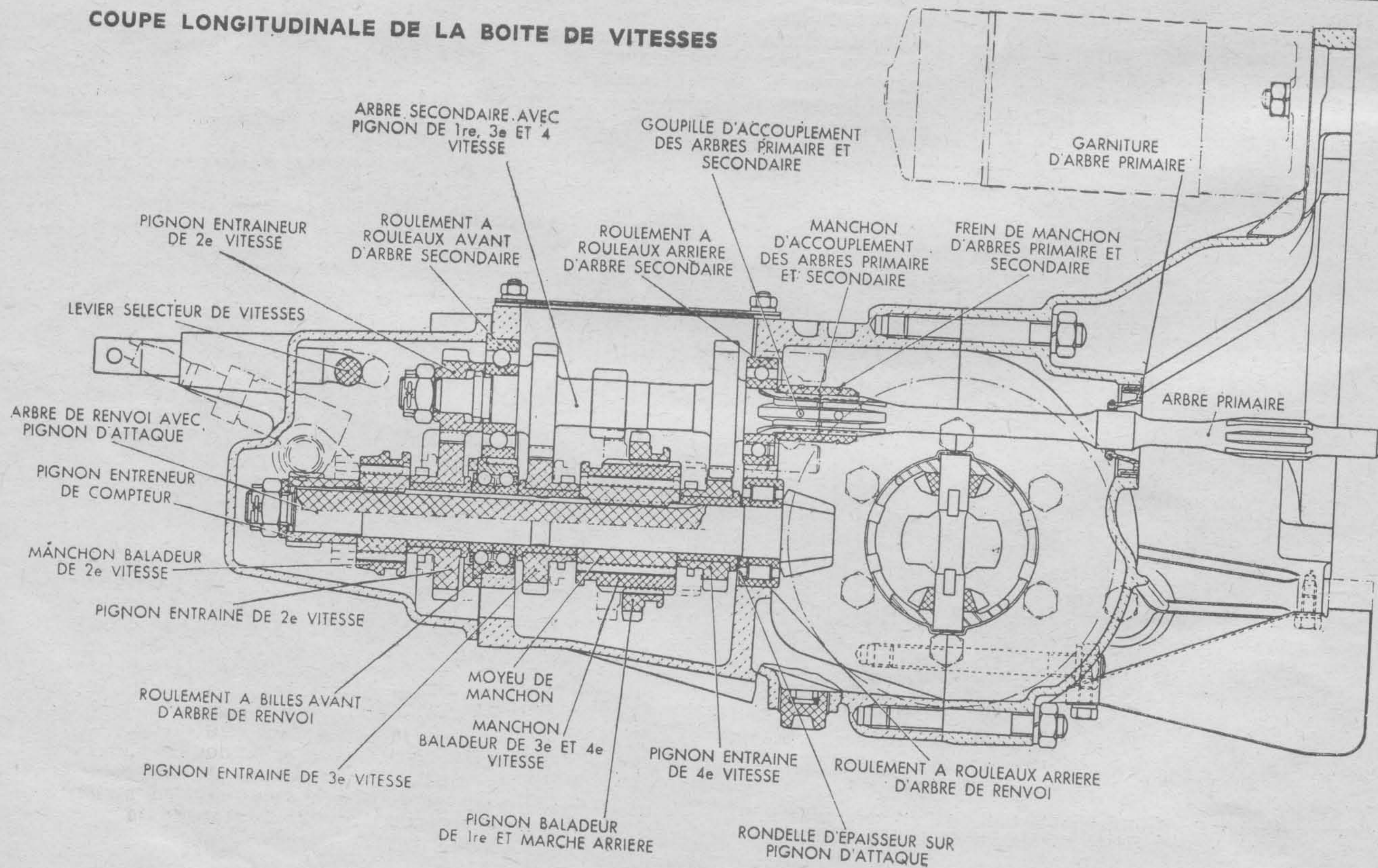


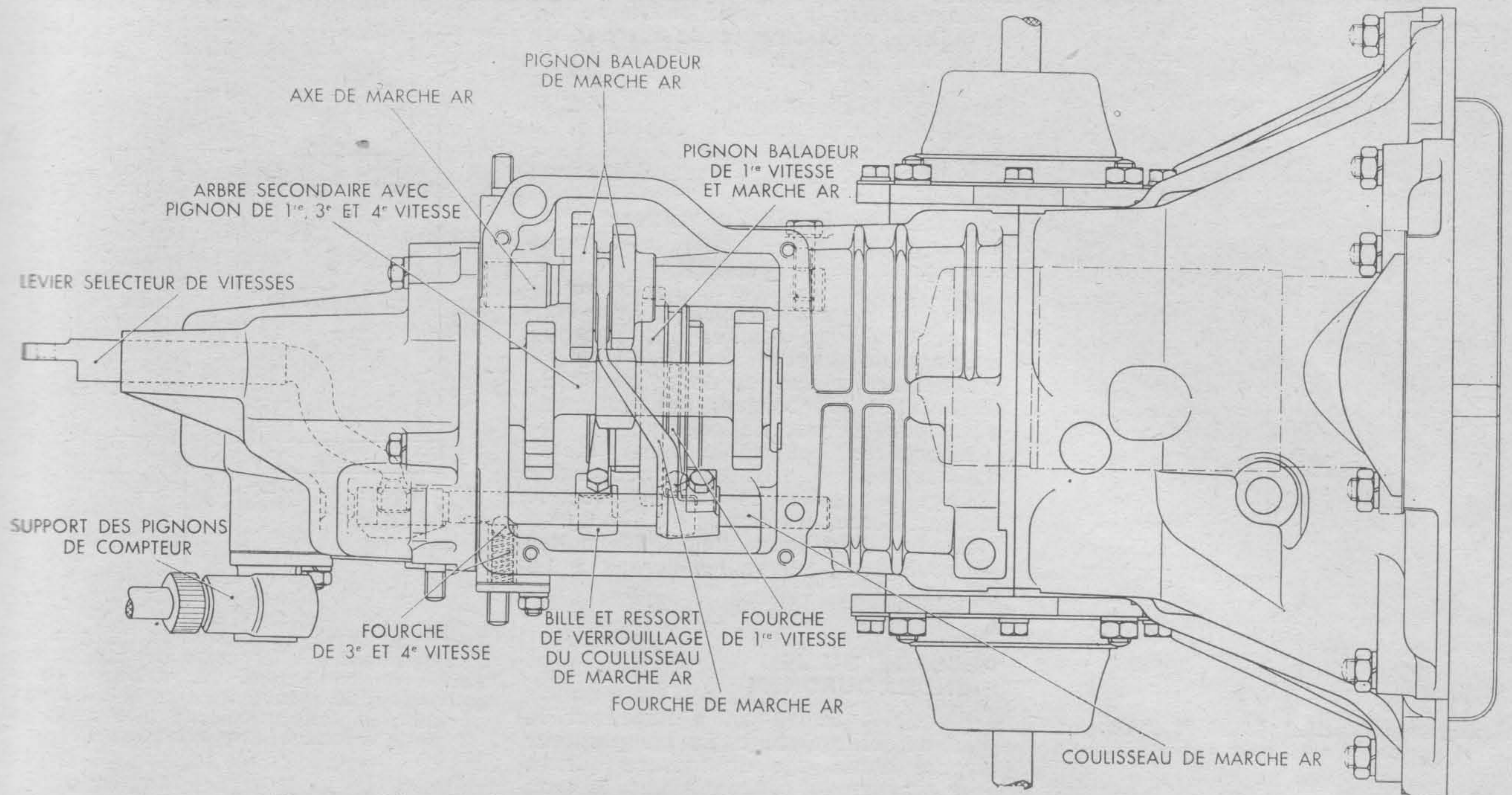
Coupe transversale de la boîte de vitesses au droit du manchon d'enclenchement de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vitesses

# PIGNONS DE BOITE



## COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES





Vue en plan de la boîte de vitesses

au groupe différentiel, car ce dernier n'étant pas chargé ne peut engendrer d'autres bruits que ceux des roulements.

Par contre, les bruits notés dans le premier essai et n'existant plus au second sont bien à attribuer au différentiel, aux arbres, aux roulements.

Pour les localiser faire un autre essai.

**Essai n° 3 :**

Voiture à l'arrêt lancer le moteur et accélérer peu à peu. Enregistrer les bruits voir s'ils correspondent aux précédents. Par soustraction de ces nouveaux bruits, on conserve ceux du différentiel. Bruits de tirage : vérifier roulements de différentiel, portées de dentures. Bruits de retrait : vérifier si le pignon d'attaque engrène parfaite-

ment avec la couronne, approcher ou écarter celle-ci.

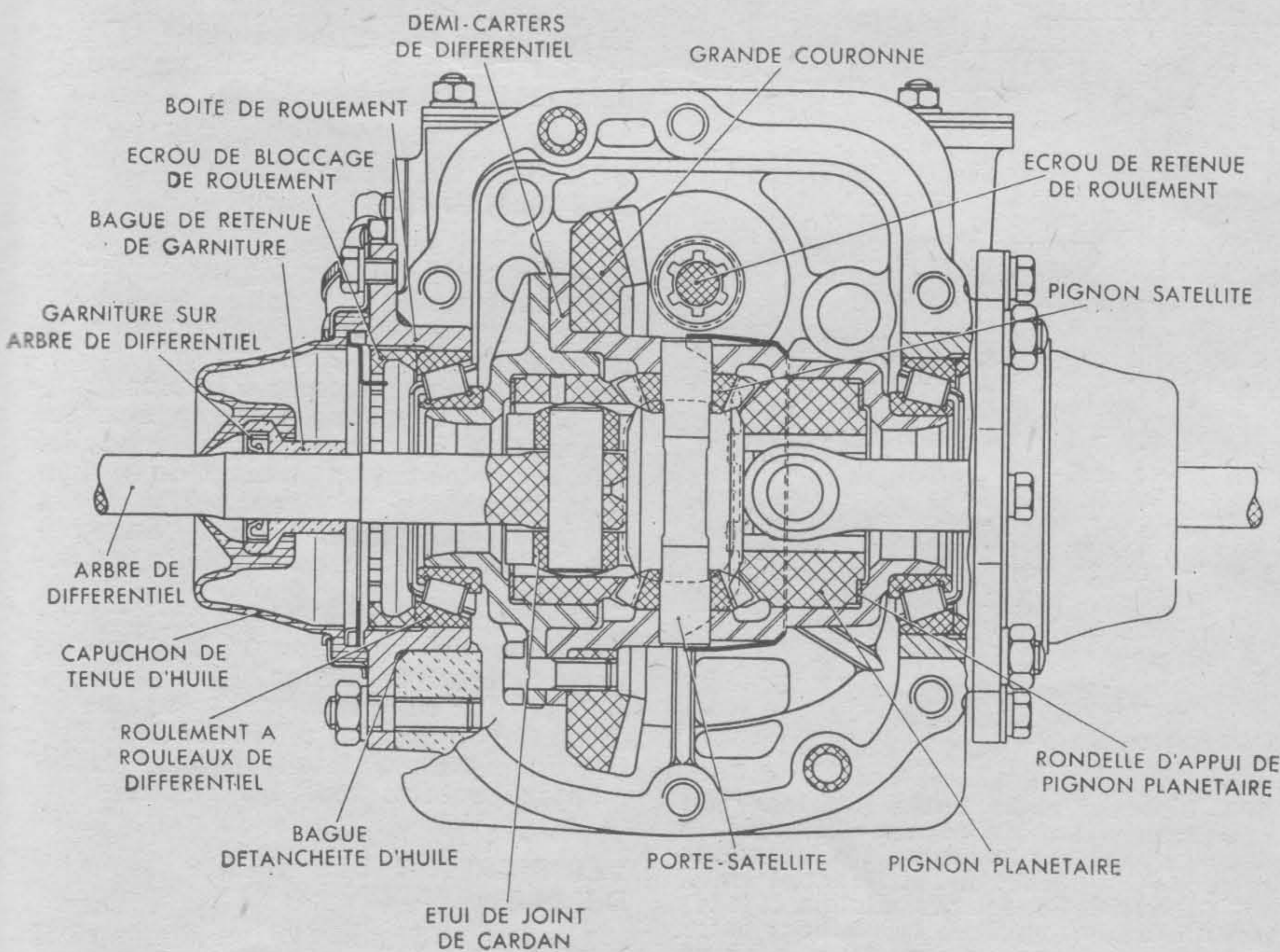
Cognements : dents ou roulements cassés.

Bruits en virage : les satellites forcent sur leur axe.

Pignons planétaires trop serrés dans leurs paliers.

Dentures abîmées.

Vérifier usure des dentures et des rondelles de butée.



Coupe transversale par le différentiel

**ASSEMBLAGE ET REGLAGE DU COUPLE CONIQUE**

Sur la tige du pignon on trouve frappée la valeur centésimale de la différence entre la distance d'appariement et celle effectivement atteinte. Cette différence peut être négative ou positive et marquée alors du signe - ou +.

Lors du remontage, il faudra que le pignon prenne exactement la position déterminée à l'usine.

Compte tenu des tolérances d'usinage du boîtier, il convient de refaire des mesures pour déterminer avec précision l'épaisseur de la rondelle de réglage du pignon.

Pour faciliter le calcul et les mesures des outils spéciaux sont prévus.

L'épaisseur de la rondelle sera déterminée par la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

dans laquelle

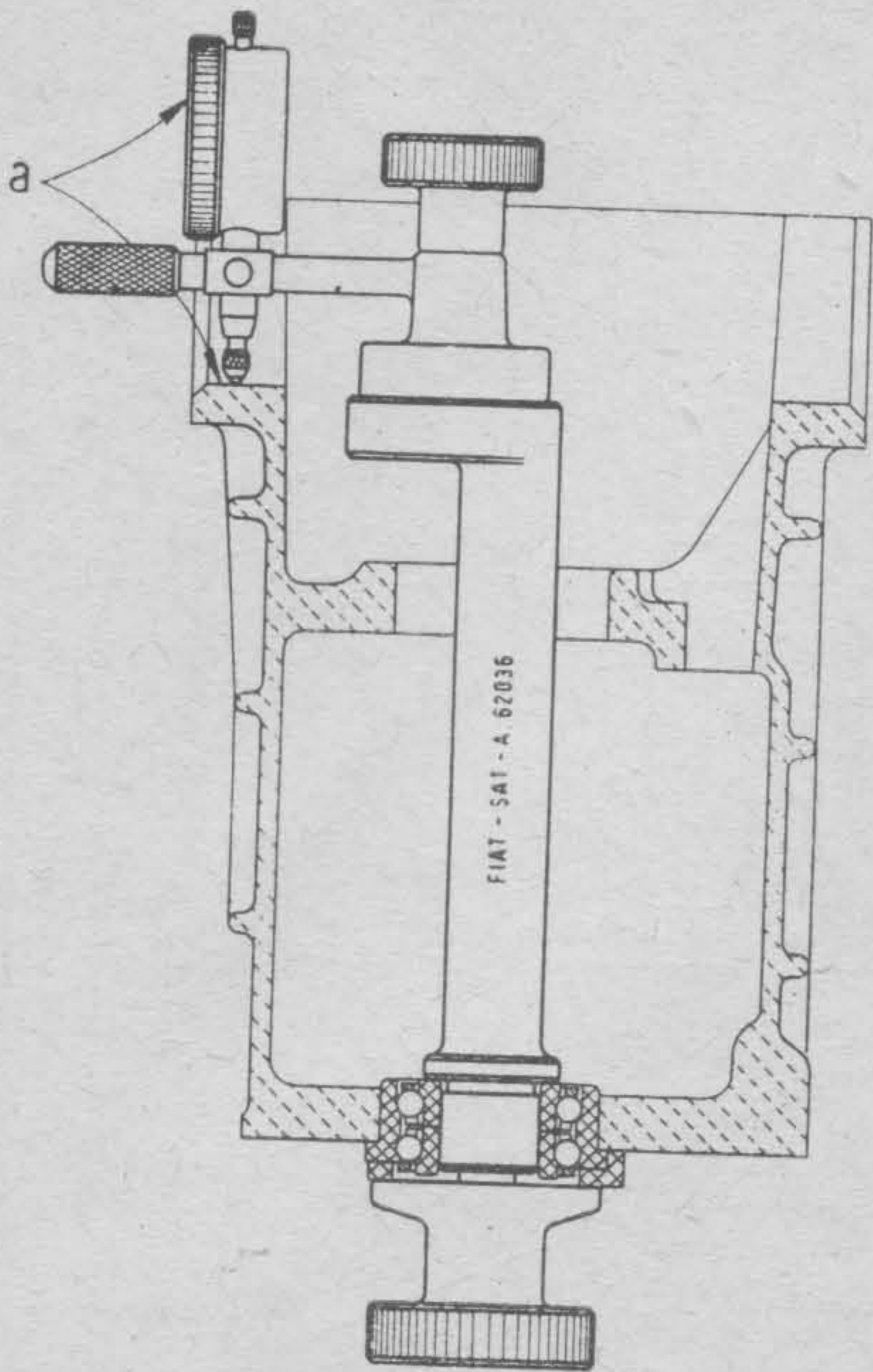
- 0,90 est une valeur fixe,

- a : valeur indiquée par le comparateur monté sur l'outil A 62 036,

- b : valeur frappée sur la tige du pignon,

- c : valeur lue sur le comparateur et égale à la différence entre la hauteur de l'outil A 62 037 et celle donnée par la somme des hauteurs des pièces à monter sur le pignon, comprises entre la butée intérieure du roulement avant et celle du roulement arrière.

L'outil A 62 036 rappelle la formule.



Montage de l'outil A 62 036 et C 689 pour obtenir la cote « a »

### DETERMINATION EPAISSEUR DE LA RONDELLE DU PIGNON D'ATTAQUE

Appliquer dans son siège sur le carter le roulement avant à billes, monter la plaque de retenue et serrer les vis.

Monter l'outil A 62 036 et le bloquer à l'aide du bouton moleté sur la plaque de retenue du roulement avant.

Mettre à zéro au marbre le comparateur puis le monter sur l'outil et veiller à ce que le toucheau porte sur le point bas du logement de roulement (fig.) en déplaçant à droite et à gauche. Cette valeur représente « a ».

Placer sur un marbre la broche étalon A 62 037 et y emmancher :

- la bague du pignon entraîné de 3°
- le moyeu du manchon de 3° et 4°
- la bague du pignon entraîné de 4°
- la bague intérieure du roulement à rouleaux du pignon d'attaque.

Placer sur le marbre un comparateur et son support. Le mettre à 0 sur l'outil A 62 037.

Appuyer le toucheau sur la bague intérieure du roulement à rouleaux lire alors la cote « c ».

Lire la cote « b » sur le pignon d'attaque.

Remplacer les valeurs correspondantes dans la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

### REMONTAGE GROUPE DIFFERENTIEL

Après l'assemblage de la boîte de vitesses que nous venons de voir et après serrage de l'écrou à un couple de 6 à 7 m.kg, on procédera au montage du boîtier de différentiel qui doit avoir lieu à l'établi.

Monter sur le boîtier la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Introduire de l'intérieur du boîtier, l'arbre de roue avec le joint.

Monter les pignons satellites et leur axe.

Emmancher la grande couronne sur le boîtier et la cuvette de retenue de l'axe des satellites.

Monter sur le couvercle, la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Emmancher ensuite l'arbre de roue avec le joint.

Assembler boîtier et couvercle — serrer à 3,2 m.kg — freiner les vis avec les plaquettes.

Placer dans les logements de roulements les bagues extérieures avec l'outil A 62 028 et monter les anneaux d'étanchéité d'huile.

Emmancher sur les deux arbres de différentiel les boîtiers de roulement avec leurs écrous de réglage.

Incorporer l'ensemble ainsi établi, dans la boîte de vitesses et monter sur celle-ci le carter de liaison avec le moteur. Serrer les écrous à 3,8 m.kg.

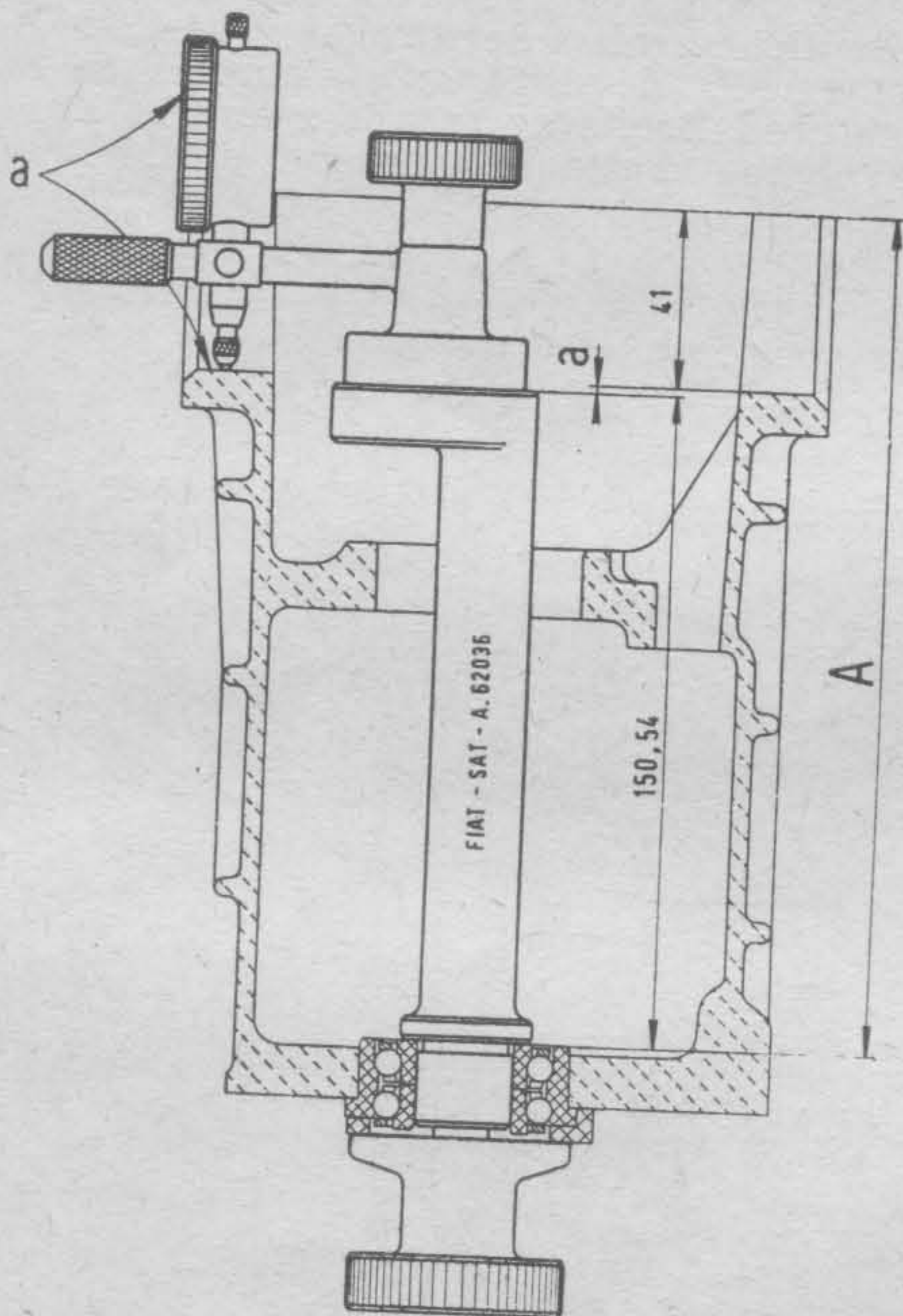
Monter dans leurs sièges, les boîtes de roulement, serrer les écrous à 1,8 m.kg.

### REGLAGE DU JEU PIGNON-COURONNE

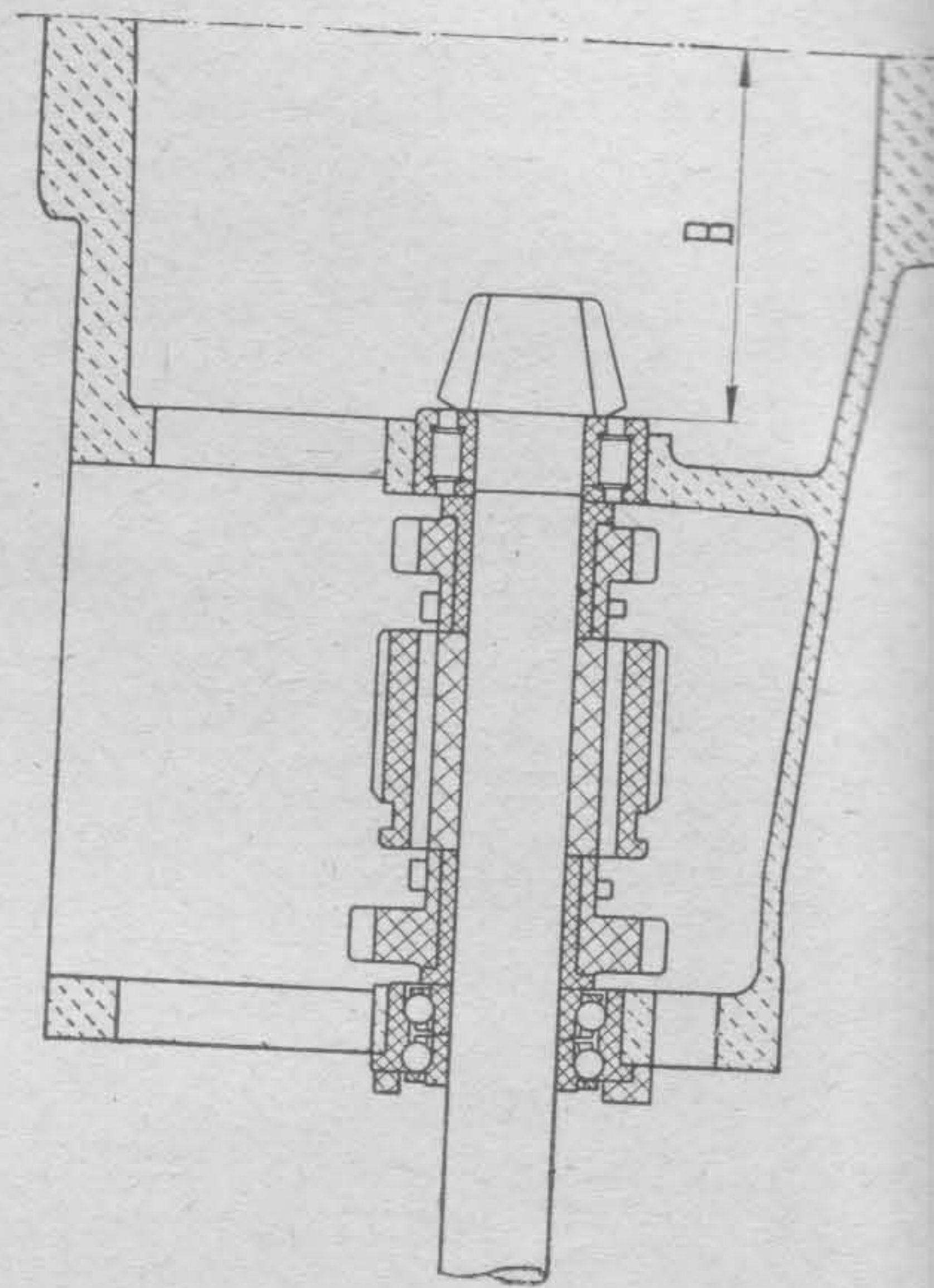
L'outil A 62 039 est à fixer sur le plan de joint moteur. Le comparateur dispose d'une tige de mesure qui va appuyer sur la couronne par le trou de passage de l'arbre primaire.

Amener les écrous de réglage au contact des roulements.

Sur l'un des arbres de différentiel monter l'outil A 62 040 qui sert à soli-



Cotes « A » et « a »  
A - Distance entre butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et l'axe passant par le centre des logements de roulement de différentiel  
a - Différence entre cote minima (150,54) et celle de l'usinage de la distance entre la butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et les logements de boîtes de roulement



Cote « B »  
Distance entre la butée du pignon et l'axe passant par le centre des sièges des boîtes de roulement. La valeur « b » gravée sur le pignon indique la différence entre la cote nominale (175 mm) et celle effective d'appariement (B)

dariser l'arbre avec le boîtier de différentiel.

Un autre outil, le 62 041, bloque en rotation le pignon d'attaque.

Déplacer à la main l'arbre de différentiel ainsi solidaire de la couronne. Le comparateur doit indiquer un jeu compris entre 0,08 et 0,12 mm.

Ajuster en écartant ou en rapprochant la couronne.

Démonter l'outil A 62 041 et monter sur l'arbre de différentiel le dynamomètre A 52 014 au moyen du support A 62 040.

Après avoir fait tourner assez longtemps, pour tasser les roulements, serrer les écrous pour obtenir un couple de  $0,120 \pm 0,010$  m.kg.

### VERIFIER LA PORTEE DES DENTURES

Si celle-ci se produit à la base de la denture c'est que le pignon est trop rapproché de la couronne.

L'écarter en réduisant l'épaisseur de la rondelle de réglage.

Si la portée se produit à la plus grande base, la couronne est trop écartée. Augmenter l'épaisseur de sa rondelle.

Si la portée est au sommet de la denture, le pignon est trop écarté de la couronne, le rapprocher en augmentant l'épaisseur de sa rondelle de réglage.

Si la portée est à la petite base, la couronne est trop rapprochée du pignon, écarter le pignon.

Pour tous ces réglages, il convient de démonter le groupe différentiel et l'arbre du pignon d'attaque et lors du remontage refaire tous les réglages.

### VERIFICATION DES DES DE PLANETAIRES

Lors d'un démontage ou d'une révision, vérifier l'état des surfaces de coulissement des dés. En cas de jeu supé-

rieur à 0,20 mm, remplacer les dés et au besoin le pignon planétaire.

Le jeu maximum entre cannelures et manchons est de 0,15 mm.

#### REMONTAGE DE LA BOITE-PONT SUR LE MOTEUR

Le centrage est assuré par des tétons axés sur deux des goujons de fixation.

Visser les quatre écrous inférieurs de fixation, serrer à 3,2 m.kg.

Mettre les ressorts en position et serrer les trois vis de fixation de chaque manchon au joint correspondant à un couple de 2,5 à 3 m.kg.

Monter le démarreur, serrer à 3,2 m.kg.

#### RECAPITULATION DES SERRAGES DE BOITE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire : 6 à 7 m.kg.

Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon : 6 à 7 m.kg.

Vis fixant la grande couronne : 3,2 m.kg.

Ecrou de boîte de roulement : 1,8 m.kg.

Ecrou fixant le carter de boîte et l'intermédiaire : 3,8 m.kg.

Ecrou fixant l'ensemble au moteur : 3,2 m.kg.

Vis de fixation du manchon de l'arbre de différentiel au moyeu cannelé : 2,5 à 3 m.kg.

• Vérifier que la fusée et surtout le levier n'est pas fêlé.

• Vérifier les portées de roulement qui doivent être parfaitement lisses.

• Vérifier l'état des rondelles de butée et celui des garnitures.

L'épaisseur normale des rondelles est de 2,50 mm. Elles existent aussi plus minces dans les cotes 2,45 et 2,40 et plus épaisses dans les cotes 2,55 à 2,80 par 5/100.

• Vérifier les logements des roulements qui doivent être parfaitement lisses. Aucun jeu n'est admis.

• Vérifier l'état du joint.

#### REMONTAGE DE LA SUSPENSION AV

Un montage (A 66 061) permet de mettre le ressort dans sa position chargée et de le présenter ainsi à la fixation.

Les chapeaux de fixation doivent être serrés à 5,2 m.kg.

Remonter à part :

— Le plateau de frein sur la fusée, serrer les écrous à 1,6 m.kg.

— Le roulement à rouleaux et le joint, combler l'espace entre les deux roulements avec de la graisse.

— L'écrou, avec sa rondelle, serrer à 3 m.kg desserrer de 60° et goupiller.

— La fusée sur le montant en intercalant les deux rondelles de butée supérieure, le frein et la rondelle de garniture inférieure d'épaisseur.

— Relier le bras oscillant à l'ensemble roue. Ainsi assemblé le serrage de l'écrou se fera à 5,5 m.kg.

— Remonter toutes les pièces avec serrage à 5,5 m.kg.

Après remontage, vérifier la géométrie.

Le réglage se fait par interposition de rondelles aux fixations. Ces rondelles sont livrées en 5/10 d'épaisseur.

## IV. - TRAIN AVANT

Le train avant est composé d'un ressort transversal inférieur et de triangles pour la tenue supérieure des porte-fusées de roues.

Le ressort a la particularité d'être tenu en deux points qui sont aussi des points d'articulation. Il y a donc influence du débattement de l'une des roues sur celui de l'autre.

Le démontage de ce train avant ne pose pas de problème particulier. Il convient d'accorder une attention spéciale cependant aux blocs de caoutchouc qui assurent la fixation du ressort et à la permanence du cambrage des lames.

Nous donnons par ailleurs les cotes normales de ce cambrage et la flexion en fonction de diverses charges.

Vérifier l'angle de carrossage des

roues avant, qui doit être de  $1^{\circ} \pm 20'$ , l'angle d'inclinaison de pivot  $6^{\circ}$ .

L'angle de chasse  $9^{\circ} \pm 1^{\circ}$ .

En ce qui concerne les bras, le jeu de montage est de 0,015 mm à 0,150 mm. Il ne doit en aucun cas dépasser 0,40 mm.

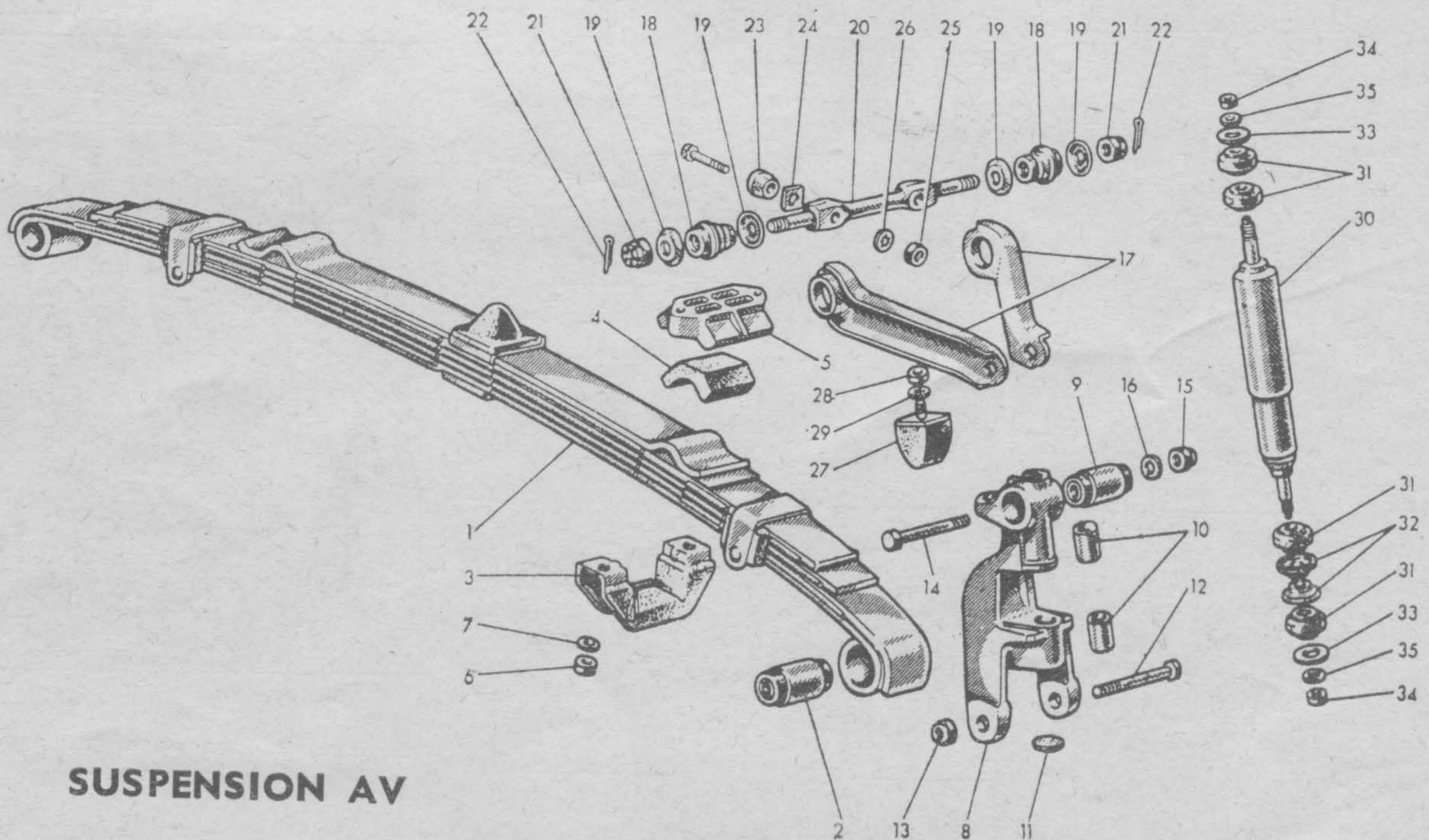
Pour le pivot de fusée et ses bagues, le jeu maximum admis est de 0,20 mm pour un jeu initial de montage de 0,016 mm à 0,054 mm.

En cas de jeu excessif remplacer les deux bagues et au besoin le pivot.

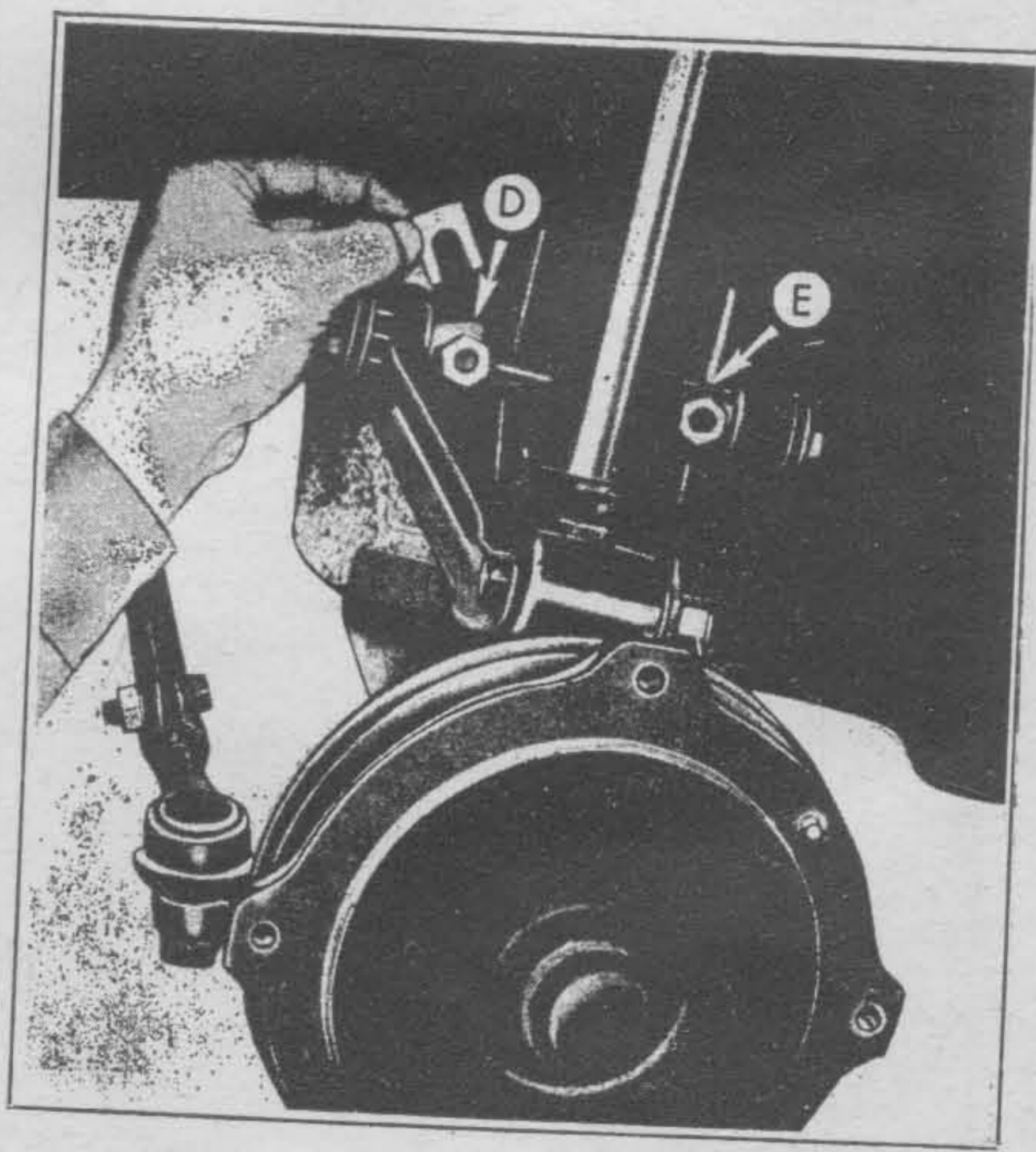
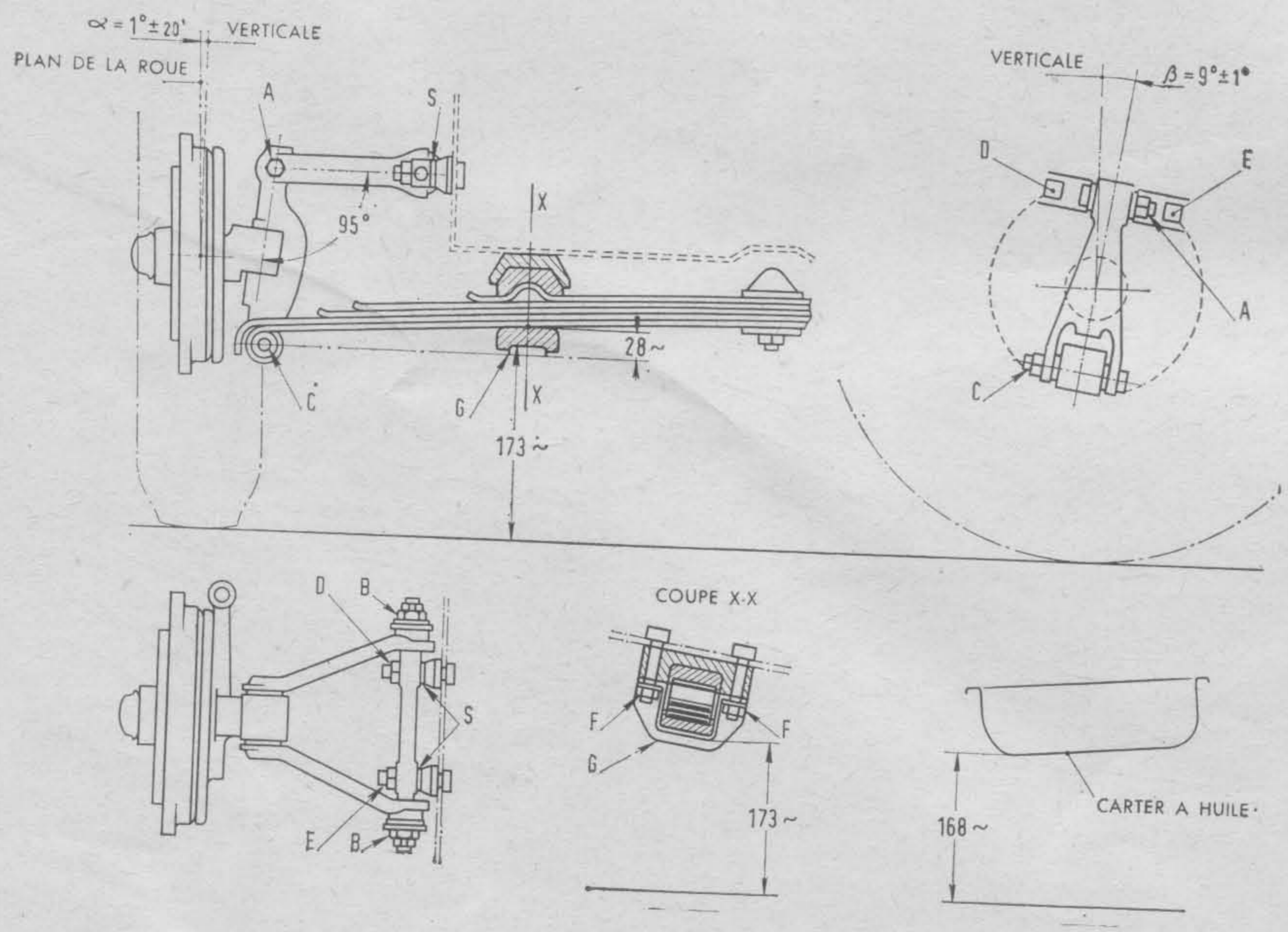
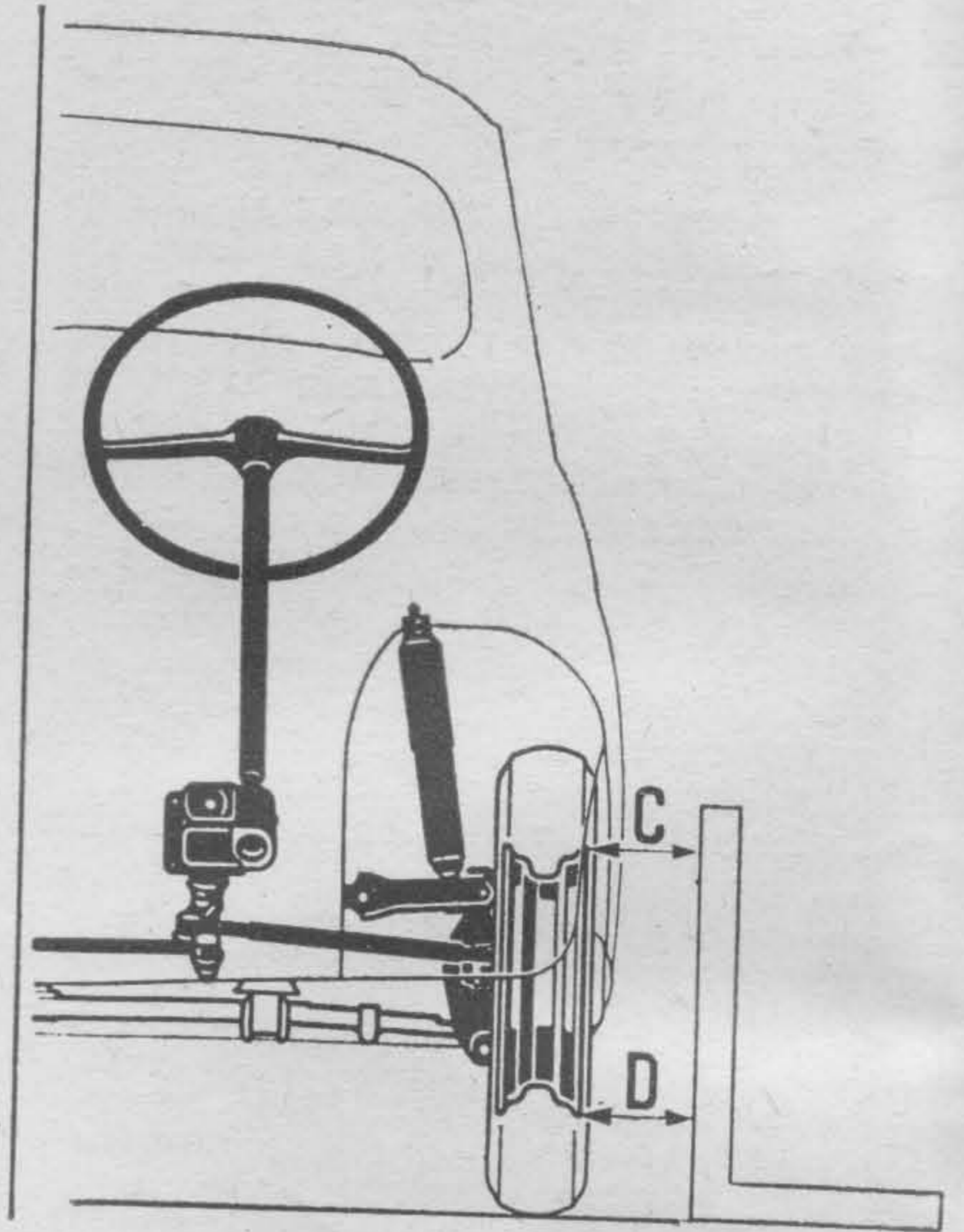
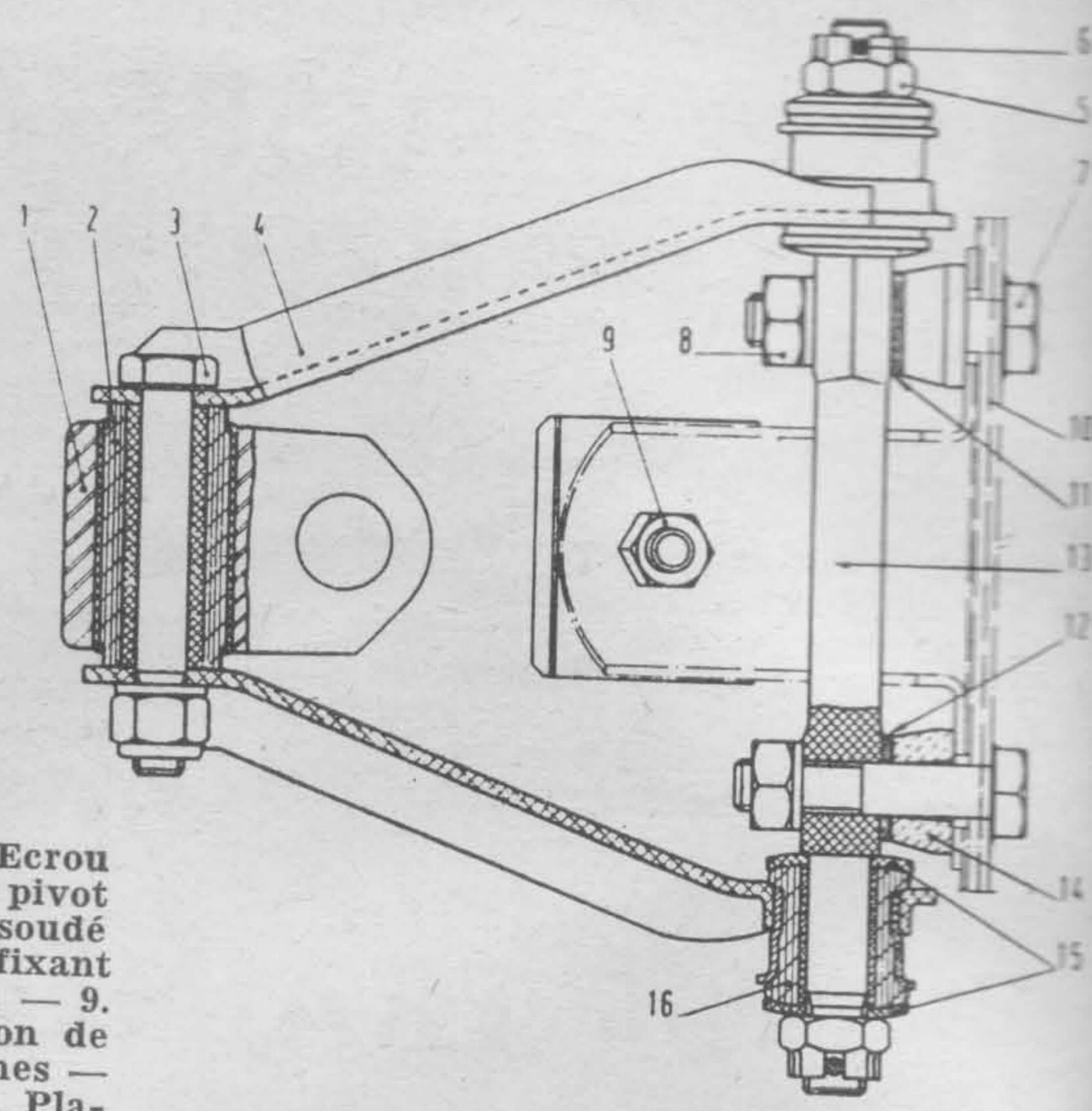
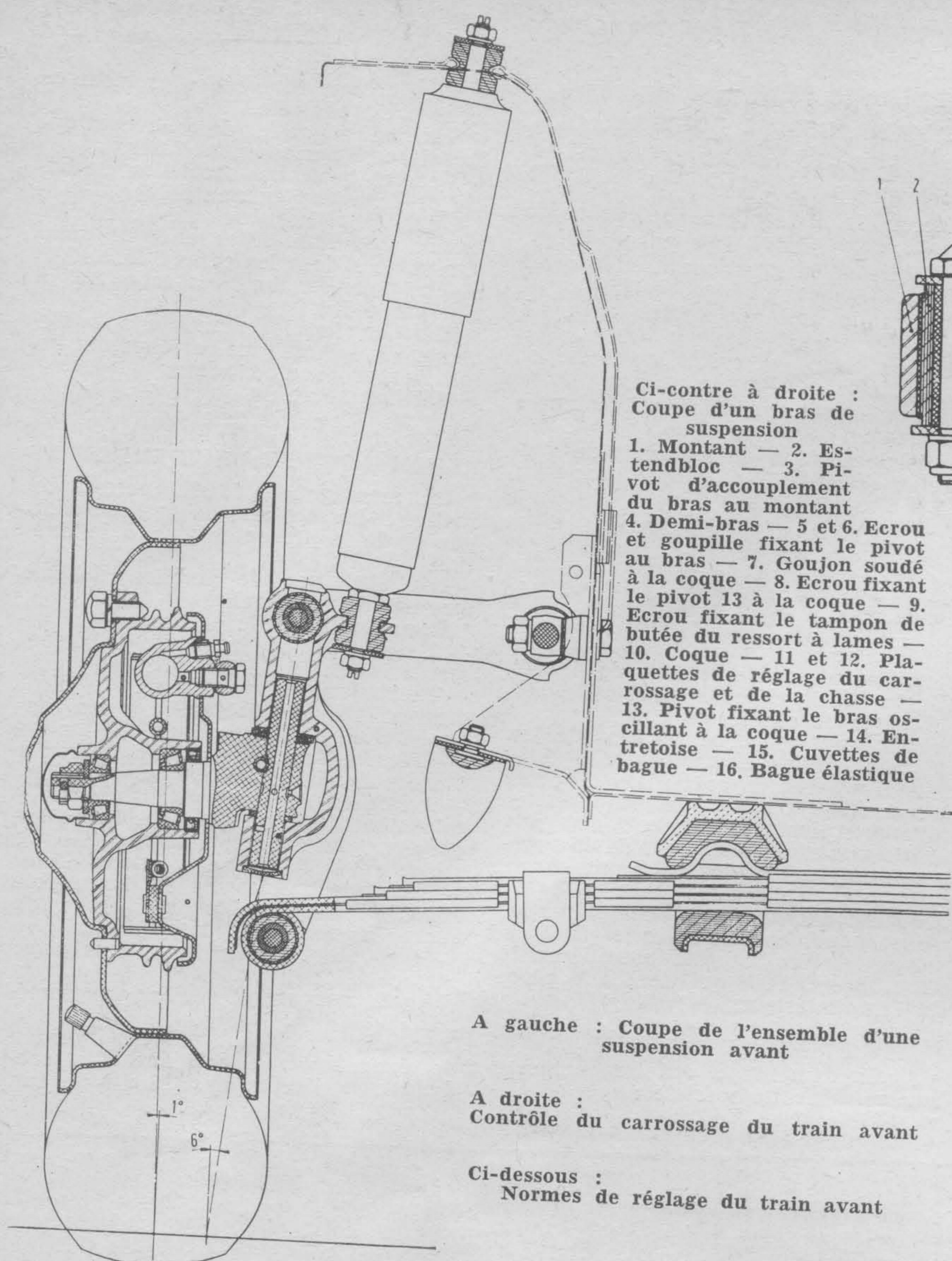
Pour vérifier le porte-fusée, il existe un calibre C 1004 qui vient à la place de l'axe inférieur.

#### FUSEE ET MOYEU DE ROUE

Après démontage, qui ne comporte aucune difficulté spéciale :



SUSPENSION AV



Réglage du carrossage par apport de plaquettes

# V. - SUSPENSION ET ROUES AR

La suspension AR est composée de deux grands triangles en tôle et de ressorts hélicoïdaux combinés avec des amortisseurs télescopiques.

Démontage et remontage ne comportent pas de difficultés spéciales.

## REGLAGE DES ROULEMENTS DE ROUES

Le serrage de l'écrou fixant l'arbre de roue devra être exécuté pour obtenir un couple de roulement de l'arbre de 0,050 à 0,080 m.kg.

Vérifier ce couple de roulement au dynamomètre A 52014.

Lors du remontage du triangle, l'axe d'articulation sera serré à 6 m.kg.

Les trois vis fixant le support ne devront être serrées à 5 m.kg qu'après orientation des roues.

## REGLAGE DES ROUES ARRIERE

Les roues doivent avoir leur plan perpendiculaire au sol, parallèle à l'axe

de la voiture (avec une tolérance de 0°10' convergent dans le sens de la marche), écarté de  $567,5 \pm 1,5$  mm de cet axe.

Lors de ce réglage, il faut savoir qu'une variation de 0°10' sur l'angle de pincement correspond sur 184 cm (empattement) à un débattement de 5,5 mm.

Les deux roues arrière doivent être réglées, soit sans angle de pincement, soit avec le même angle.

## AMORTISSEURS

Les amortisseurs sont démontables. Lors de leur révision, vérifier :

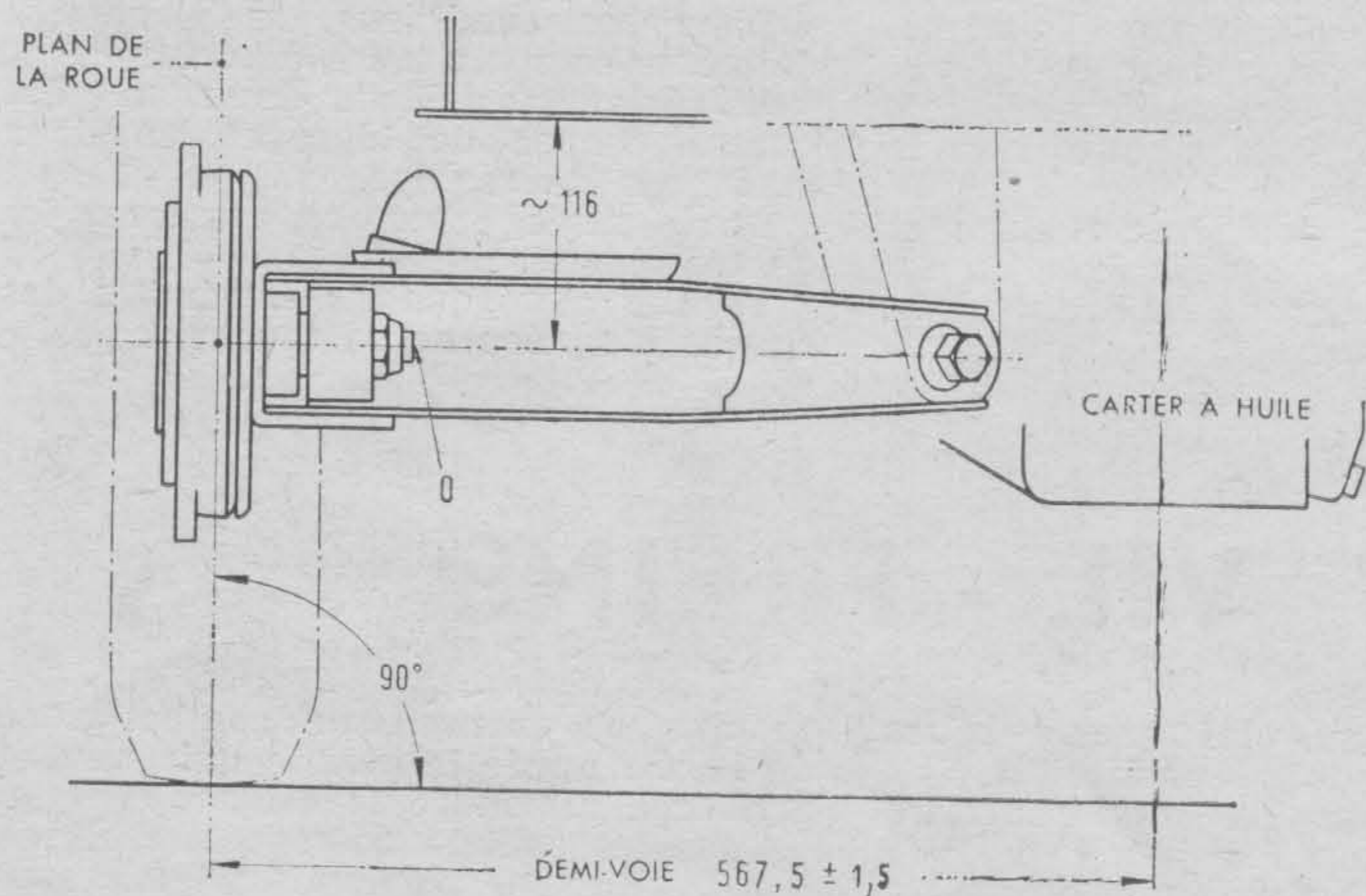
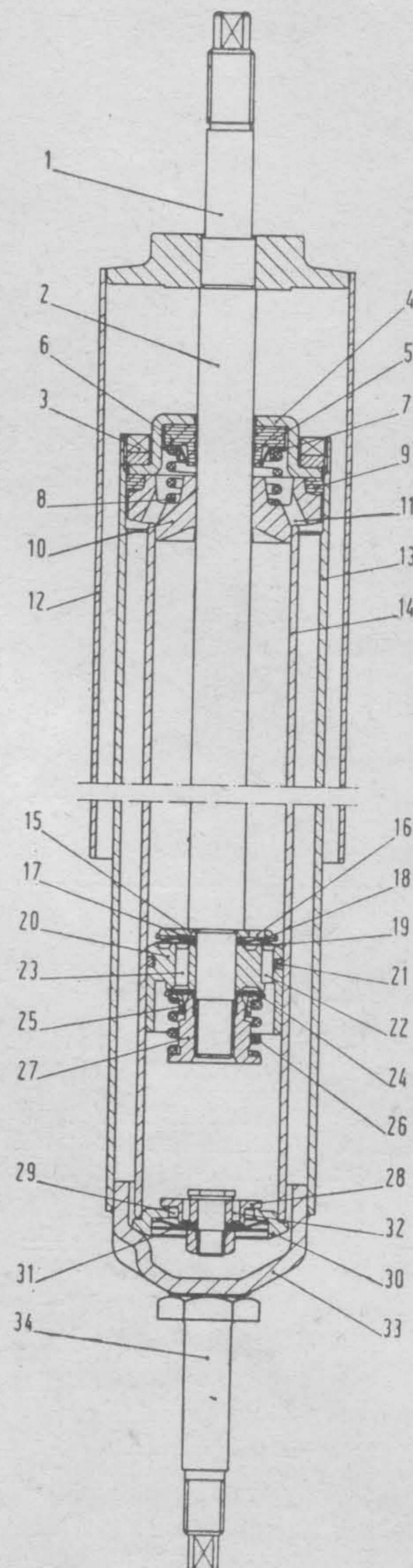
- que les disques des clapets ne sont pas déformés,
- que les ressorts ne sont pas fatigués,
- que les surfaces de frottement sont exemptes de rayures,
- que les garnitures d'étanchéité sont en bon état,
- que tige et cylindre ne sont pas déformés.



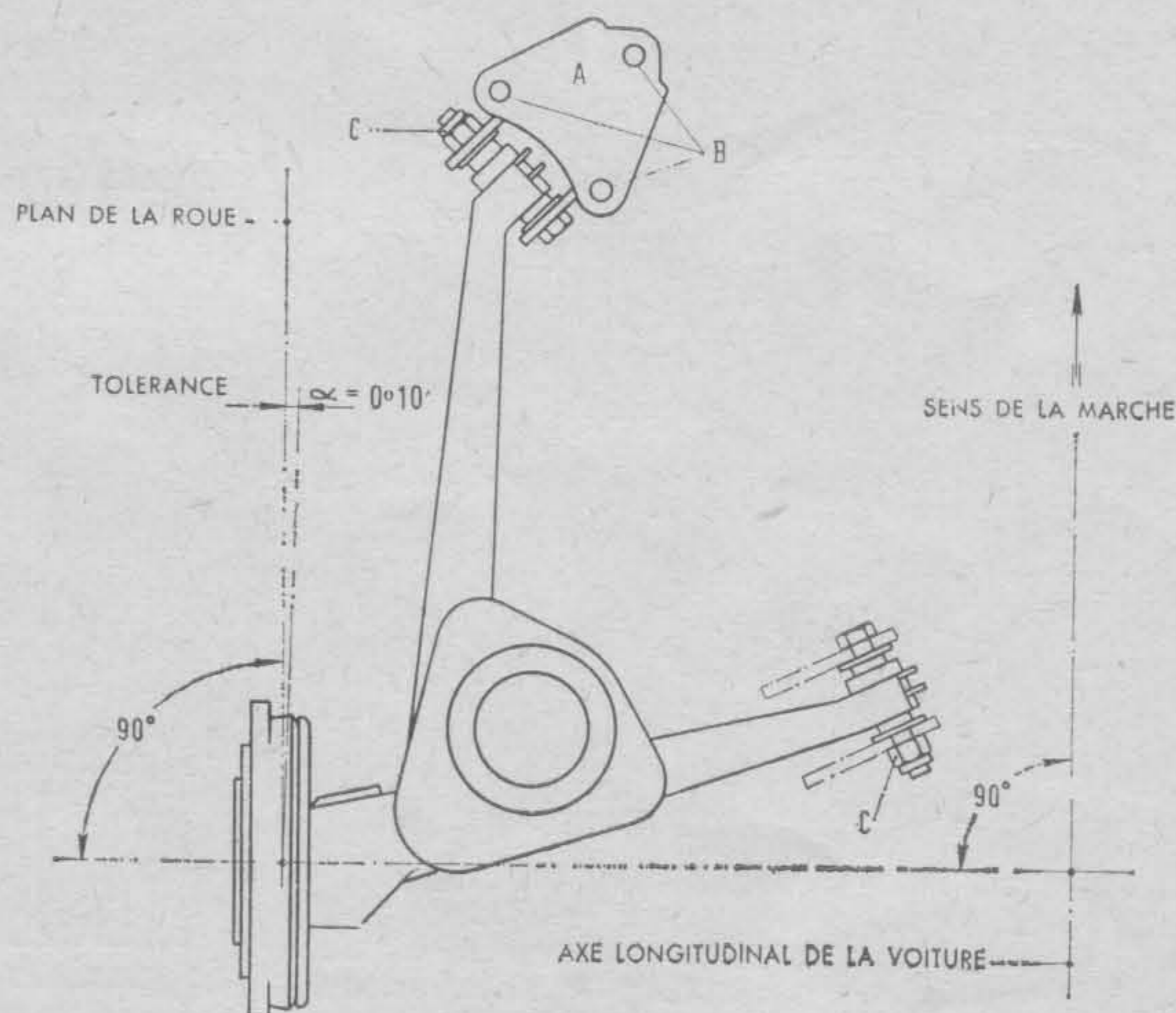
Ci-contre :

Coupe de l'amortisseur hydraulique  
1. Queue fileté de fixation à la coque -  
2. Tige - 3. Ecrou supérieur de cylindre -  
4. Boîte de garniture - 5. Garniture de tige - 6. Ressort à languets - 7. Coupelle de ressort - 8. Ressort presse-joint - 9. Garniture de tube inférieur - 10. Bague de guidage de la tige - 11. Trous de récupération d'huile - 12. Tube cache-pousière - 13. Cylindre extérieur de réservoir - 14. Cylindre intérieur - 15. Disque limiteur de levée de soupape d'admission - 16. Trous de passage d'huile - 17. Rondelle de réglage de levée de soupape

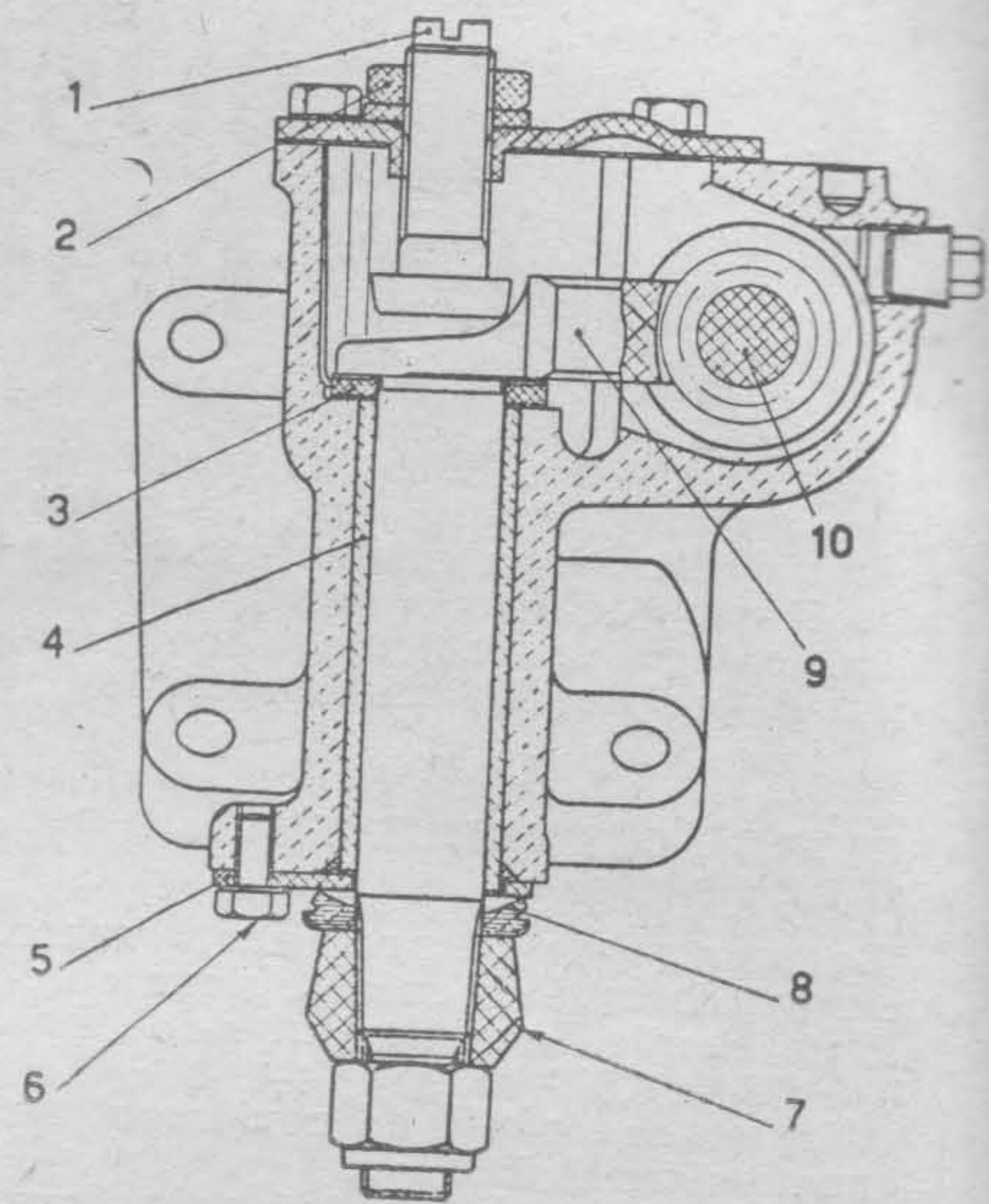
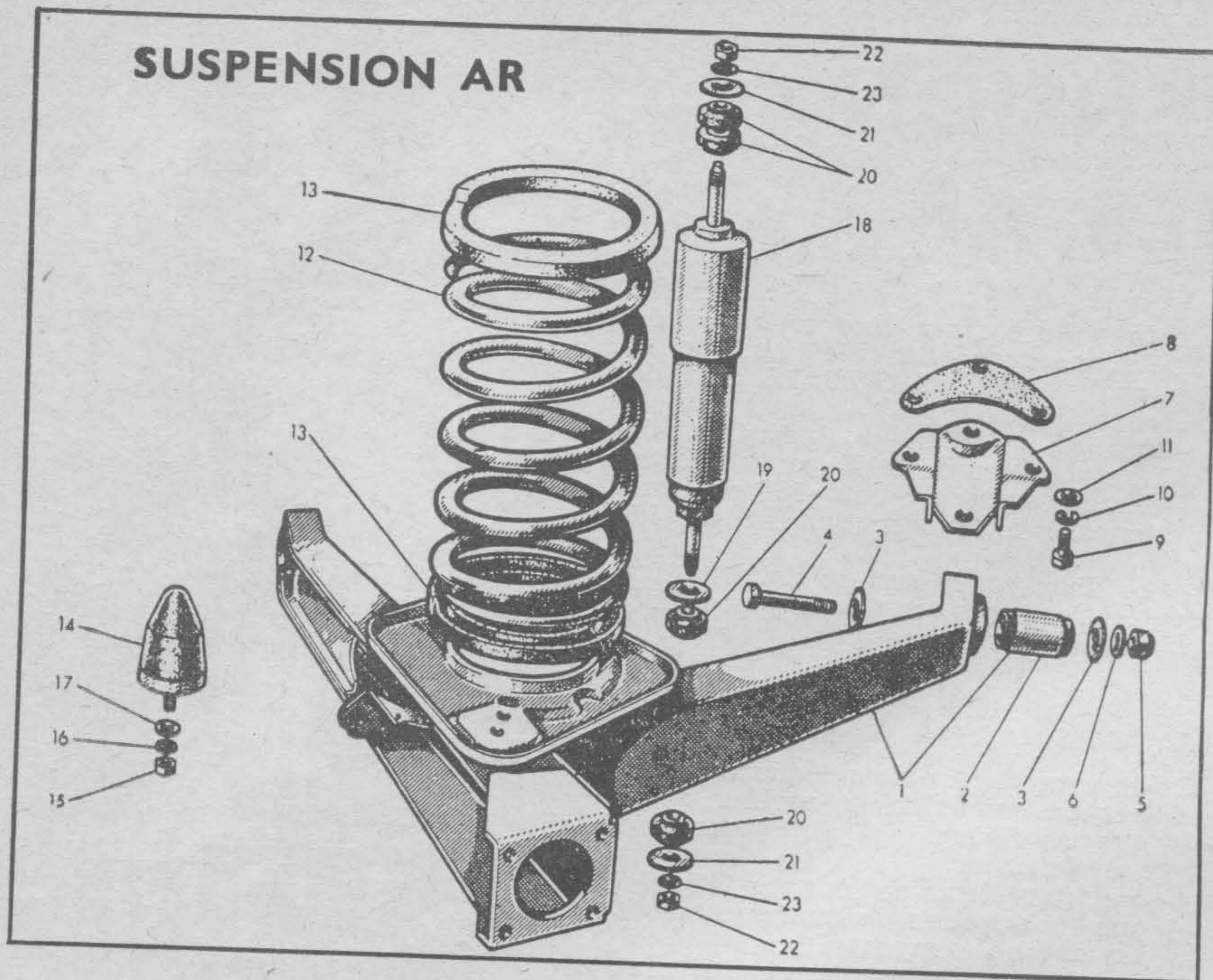
- 18. Ressort en forme d'étoile - 19. Soupape d'admission - 20. Piston - 21. Bague élastique de piston - 22. Trous sur le piston, pour soupape d'admission - 23. Trous sur le piston pour soupape de détente - 24. Soupape de détente - 25. Etui de guidage du ressort - 26. Ressort de soupape de détente - 27. Bouchon de piston - 28. Soupape de compensation - 29. Espace annulaire de soupape de compensation - 30. Bouchon de soupapes de compensation et de compression - 31. Soupape de compression - 32. Trous de soupape de compression - 33. Bouchon inférieur - 34. Queue fileté d'attache inférieure de l'amortisseur à la suspension



Réglage de la suspension arrière







Coupe du boîtier de direction par le secteur hélicoïdal  
 Coupe du boîtier de direction par le secteur hélicoïdal  
 1. Vis de réglage du secteur - 2. Ecrou de blocage - 3. Rondelle de butée et de réglage du secteur - 4. Bague excentrée - 5. Plaquette de réglage de la bague - 6. Vis de plaquette - 7. Levier de commande de direction - 8. Garniture de secteur - 9. Secteur hélicoïdal - 10. Vis sans fin

## VI. - DIRECTION

La direction est du type à vis sans fin et secteur. Rapport 2/26.  
 Après démontage au cours d'une ré-

vision, s'assurer que les surfaces de portée des dents du secteur et de la vis sans fin ne comportent aucune trace de griffage ou de rayures.

En procédant à cette vérification, s'assurer que le contact des deux pièces se fait parfaitement au centre, afin de disposer d'une latitude de réglage.

Le jeu maximum admis entre les pièces est de 0,10 mm.

L'excentration maximum admise est de 0,05 mm.

En cas de jeu excessif entre la vis sans fin et le secteur, agir sur la bague excentrique.

Pour cela après avoir détaché le levier de direction et dévissé la vis fixant la plaquette de réglage, on fait pivoter la bague excentrée par l'intermédiaire de la plaquette elle-même, pour rapprocher le secteur de la vis. La rotation doit être telle qu'il soit possible de fixer la plaquette dans le second trou prévu.

S'il s'agit d'un deuxième réglage et que la plaquette soit déjà fixée au second trou, la sortir de la bague et la décaler d'une dent.

Si les roulements de la vis ont du jeu, annuler celui-ci en vissant le manchon inférieur qui sera de nouveau goupillé en position.

Pour que le contact entre les filets de la vis et les dents se fasse exactement au centre, on agit sur les rondelles d'épaisseur contre la butée de la bague excentrée et on fige au moyen de la vis de réglage à immobiliser ensuite avec son écrou.

Les rondelles de réglage destinées à ce poste ont 0,10 mm d'épaisseur.

En aucun cas un réglage ne doit déterminer un durcissement dans la direction.

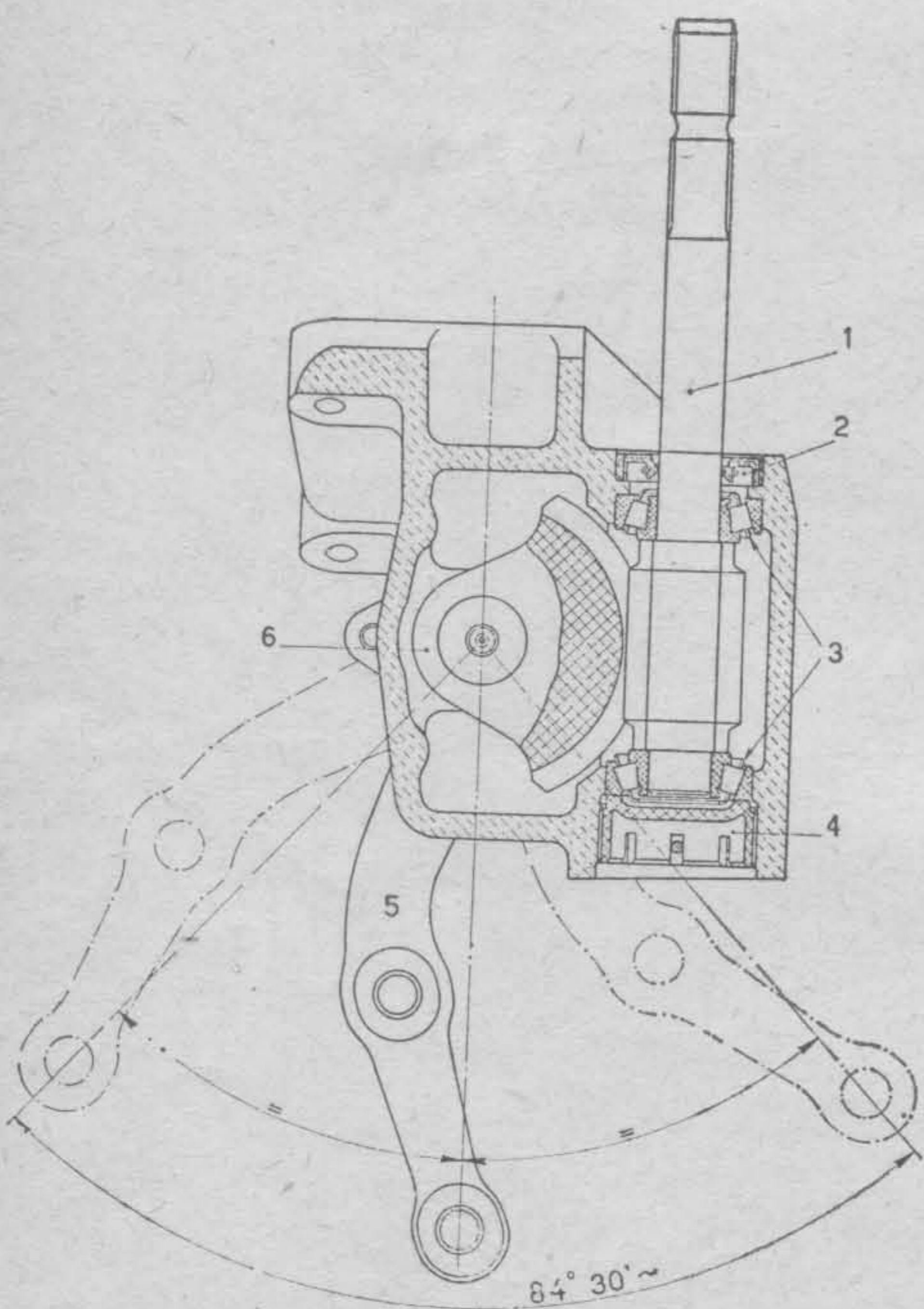
**IMPORTANT.** — Pour le contrôle du pincement, la voiture doit être en charge, c'est-à-dire avec deux personnes à bord et 70 kg de bagages derrière les sièges.

Dans ces conditions, le pincement doit être compris entre 0 et 2 mm.

Le réglage se fait par desserrage des quatre chapes de blocage des deux manchons de réglage.

Après réglage correct, resserrer les quatre chapes.

Vérifier alors que les extrémités des chapes bloquées ne se touchent pas.



Coupe du boîtier de direction par la vis sans fin

1. Vis sans fin - 2. Garniture d'étanchéité - 3. Roulements à rouleaux - 4. Manchon inférieur de fixation du roulement et de réglage de la vis sans fin - 5. Levier de direction - 6. Secteur hélicoïdal

Hydrauliques sur les quatre roues pour la commande au pied.

Mécaniques sur les roues arrière pour la commande à main.

L'installation hydraulique doit être en parfait état.

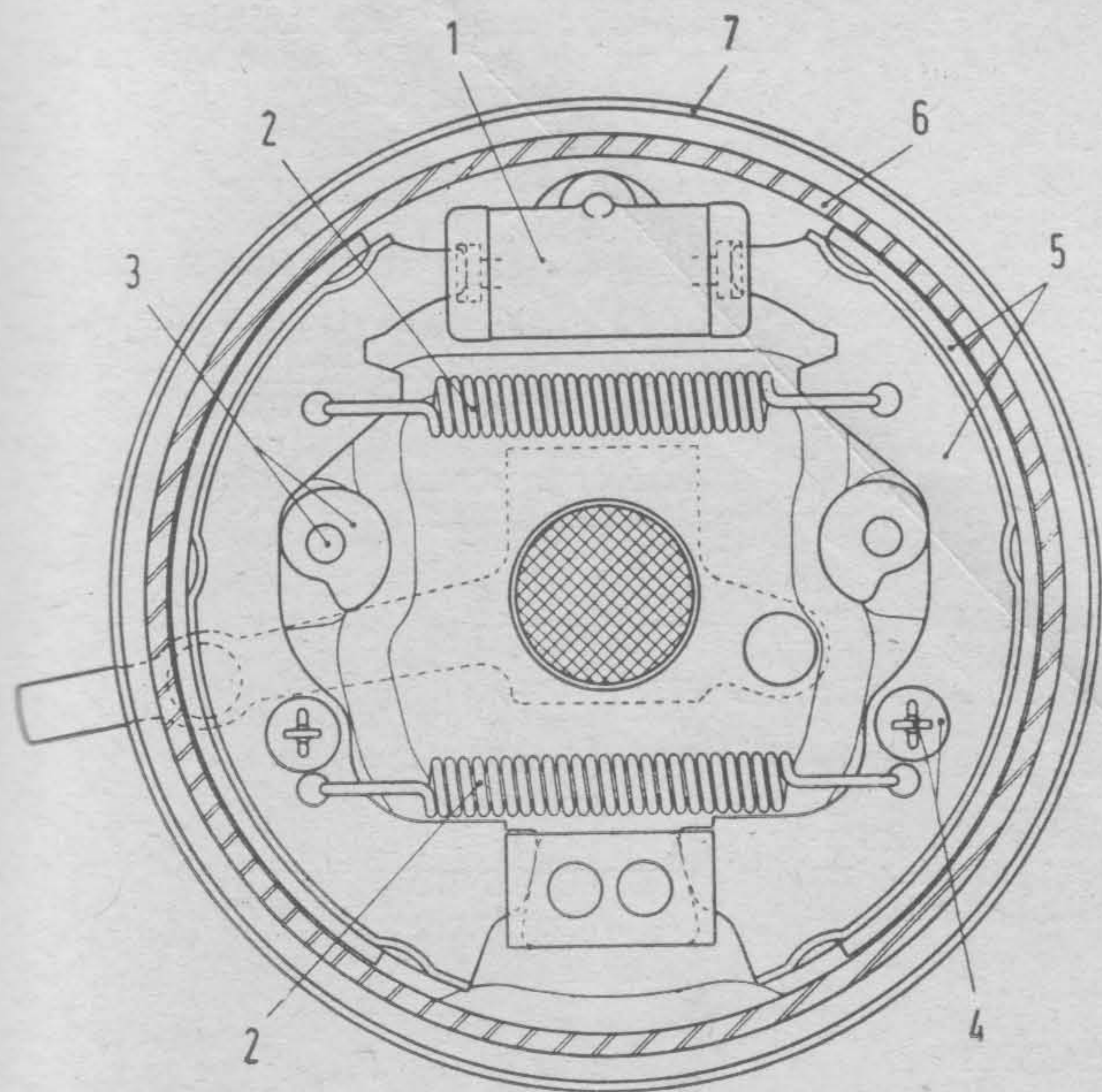
Les raccords souples doivent être

propres et exempts de contact avec de l'huile ou de la graisse qui peuvent arriver à dissoudre le caoutchouc.

Tous les colliers doivent être serrés pour éviter les trépidations génératrices de ruptures.

Le jeu entre la tige de commande

## VII. - FREINS



**Coupe du tambour de frein de la 500 Jardinière**  
1 : cylindre récepteur. — 2 : ressort de rappel des mâchoires.  
— 3 : excentrique de réglage. — 4 : guide des mâchoires. —  
5 : mâchoires. — 6 : tambour. — 7 : flasque support de frein

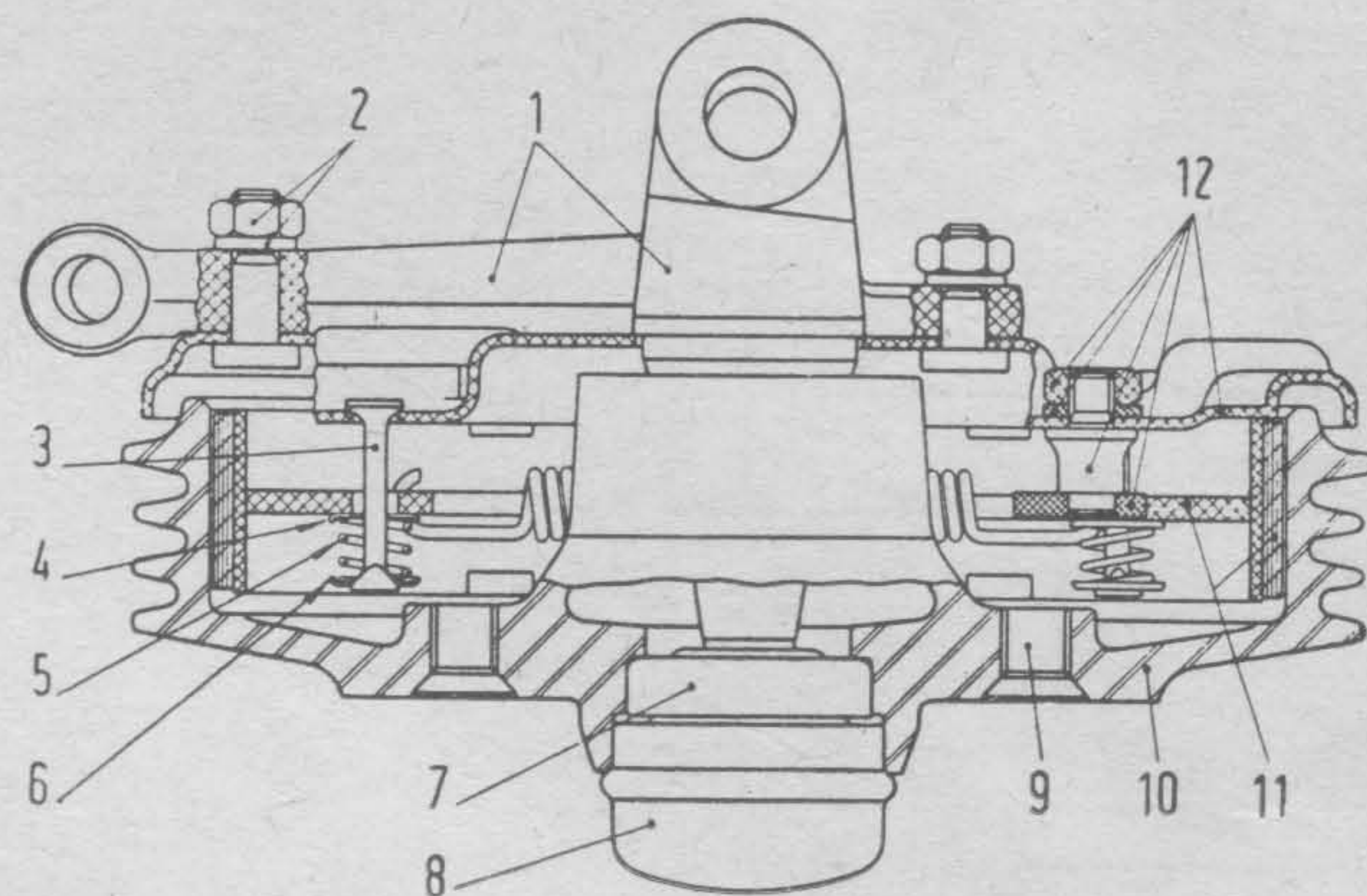
dans le maître-cylindre et le piston doit être de 0,5 mm.

Dans ce cas, la garde à la pédale est de 2,5 mm environ.

Contrairement à la 500 normale, qui dispose sur ses quatre roues d'un systè-

me de rattrapage de jeu automatique, la Jardinière a des réglages manuels.

**La rotation de 20° des excentriques correspond à une compensation de 0,25 mm entre garnitures et tambours.**



**Coupe complète d'une roue avant gauche de la 500 Jardinière**  
1 : porte-fusée. — 2 : boulon de fixation sur le porte-fusée. —  
3 : tige. — 4 : rondelle intérieure. — 5 : ressorts de guidage  
des mâchoires. — 6 : rondelle extérieure. — 7 : roulement  
de fusée. — 8 : coupelle extérieure. — 9 : filetage de fixation  
de roue. — 10 : tambour. — 11 : mâchoire. — 12 : flasque  
support avec dispositif de réglage

### TAMBOURS

En cas de rectification, la majoration maxima admise est de 1 mm.

### GARNITURES

Les garnitures sont collées et leur épaisseur doit rester supérieure à 1,5 mm.

Le collage des garnitures pour les réparateurs qui désirent le faire en disposant d'une installation « Permafuse » est traité dans un manuel spécial édité par Fiat.

## VIII. - EQUIPEMENT ELECTRIQUE

### CONTROLE DE LA DYNAMO

Le plus simple essai consiste à faire tourner la dynamo en moteur.

Réaliser le schéma électrique ci-joint et vérifier que le courant absorbé ainsi est de 4 à 4,5 A à 1.050 ± 50 tr/mn.

On peut aussi la faire débiter en la branchant selon le deuxième schéma.

Avant l'essai faire tourner la dynamo 45 minutes à 3.750 tr/mn et 15 minutes à 7.500 tours en débitant un courant

de 13 ± 0,5 A sous 14 V sur une résistance.

Débrancher la connexion.

Faire tourner la dynamo pour que le voltmètre indique 12 V.

Vérifier la vitesse au compte-tours sans faire varier la tension.

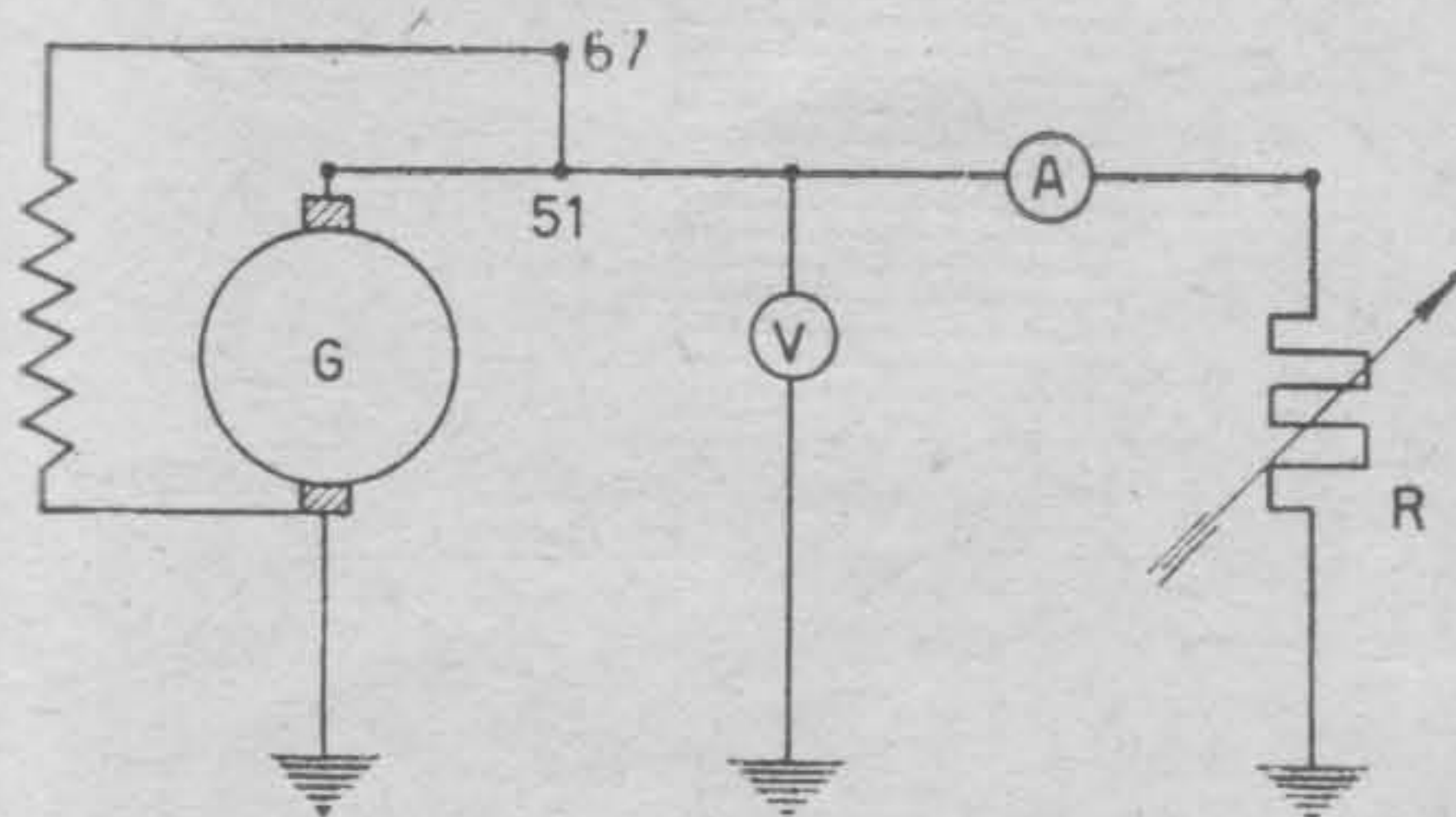
La valeur relevée constitue le régime de début de charge en 12 V.

Arrêter la dynamo et mettre le circuit en charge.

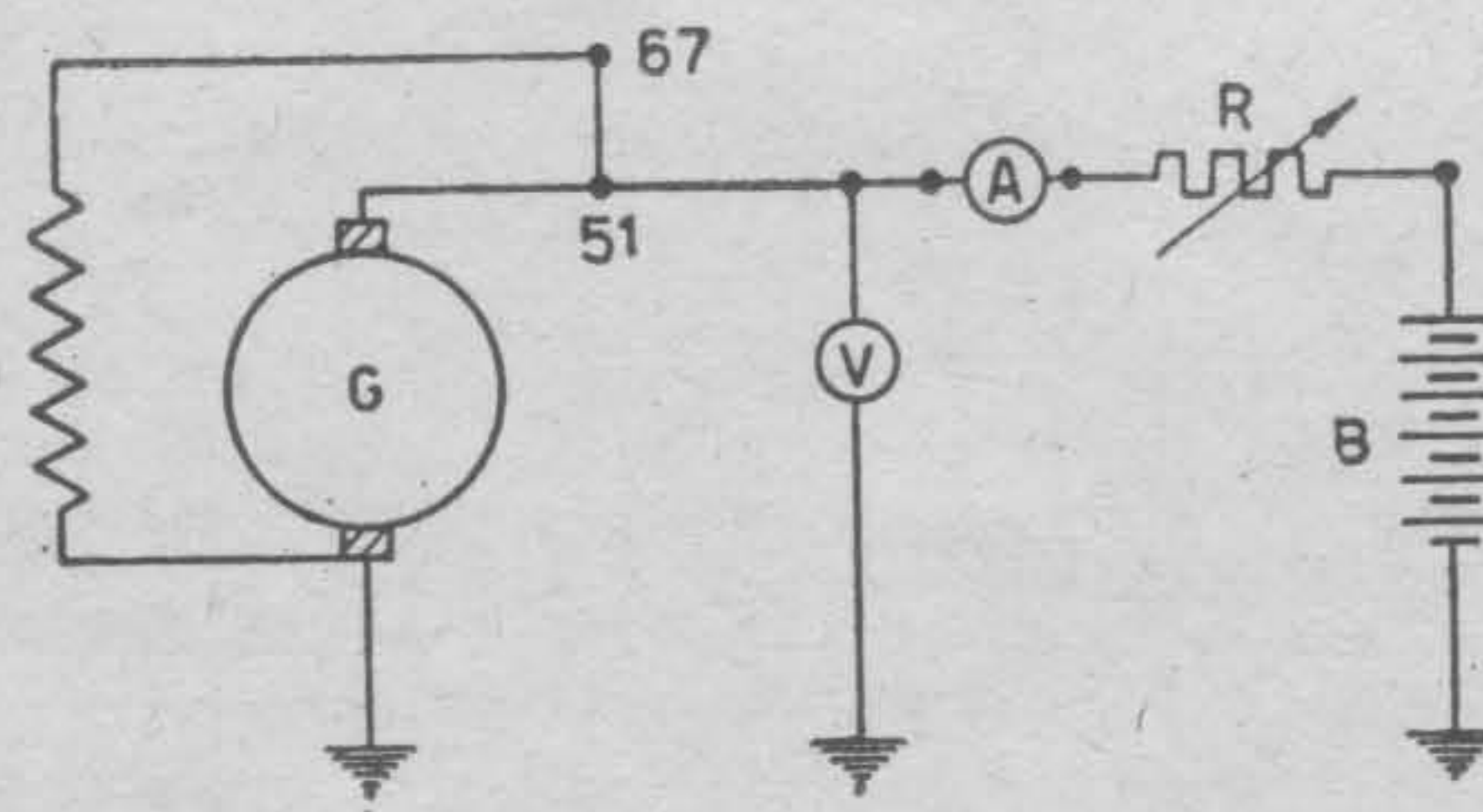
En lançant tour à tour la dynamo à des vitesses constantes, prédéterminées, régler le rhéostat de charge de façon que pour chaque régime prédéterminé la tension reste constante et à 12 V.

Ces essais doivent être très brefs, car certains points constituent des surcharges qui ne peuvent être maintenues longtemps.

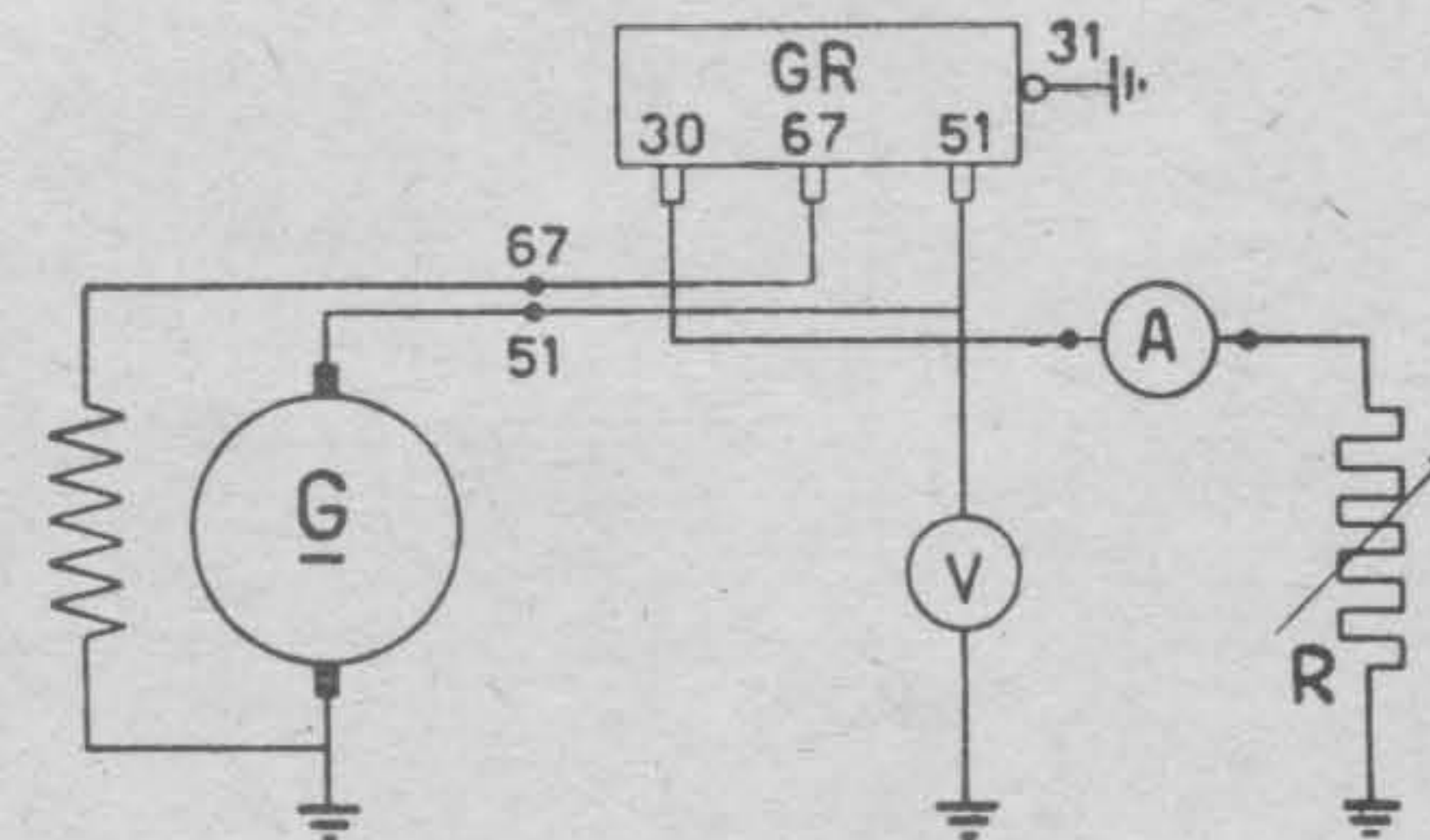
La courbe ainsi relevée devra être



**Schéma pour l'essai de fonctionnement en moteur**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts -  
A : ampèremètre 10 A - B : batterie capable de 5 A sous 12 volts - R : rhéostat 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms



**Schéma pour l'essai de la caractéristique de débit sous tension constante**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts -  
A : ampèremètre 20 A - R : rhéostat débit 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms



**Schéma pour le contrôle d'échauffement de la dynamo**  
G : dynamo - GR : groupe régulateur -  
V : voltmètre 15 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat 100 A résistance variable de 0,2 à 20 ohms

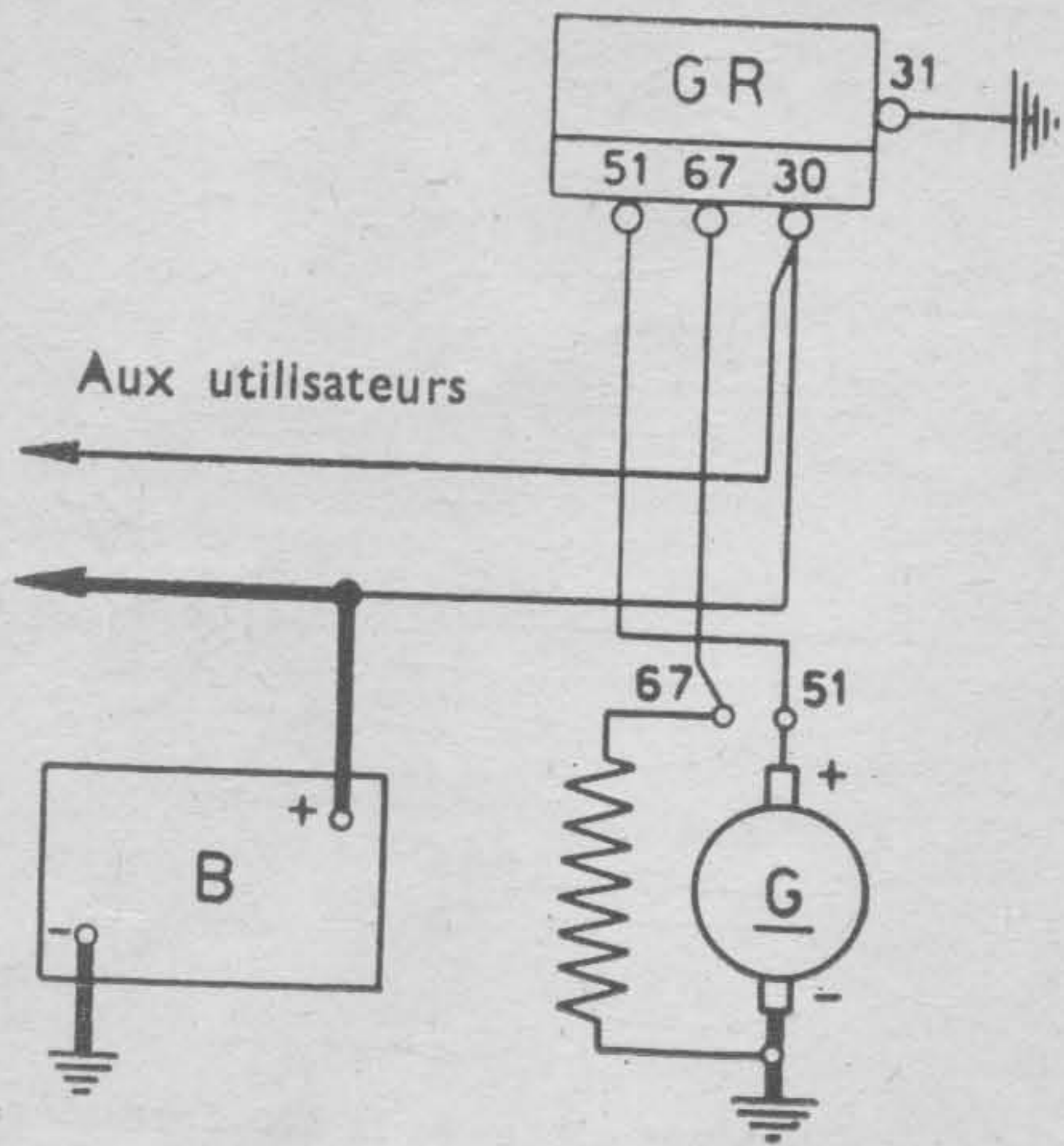
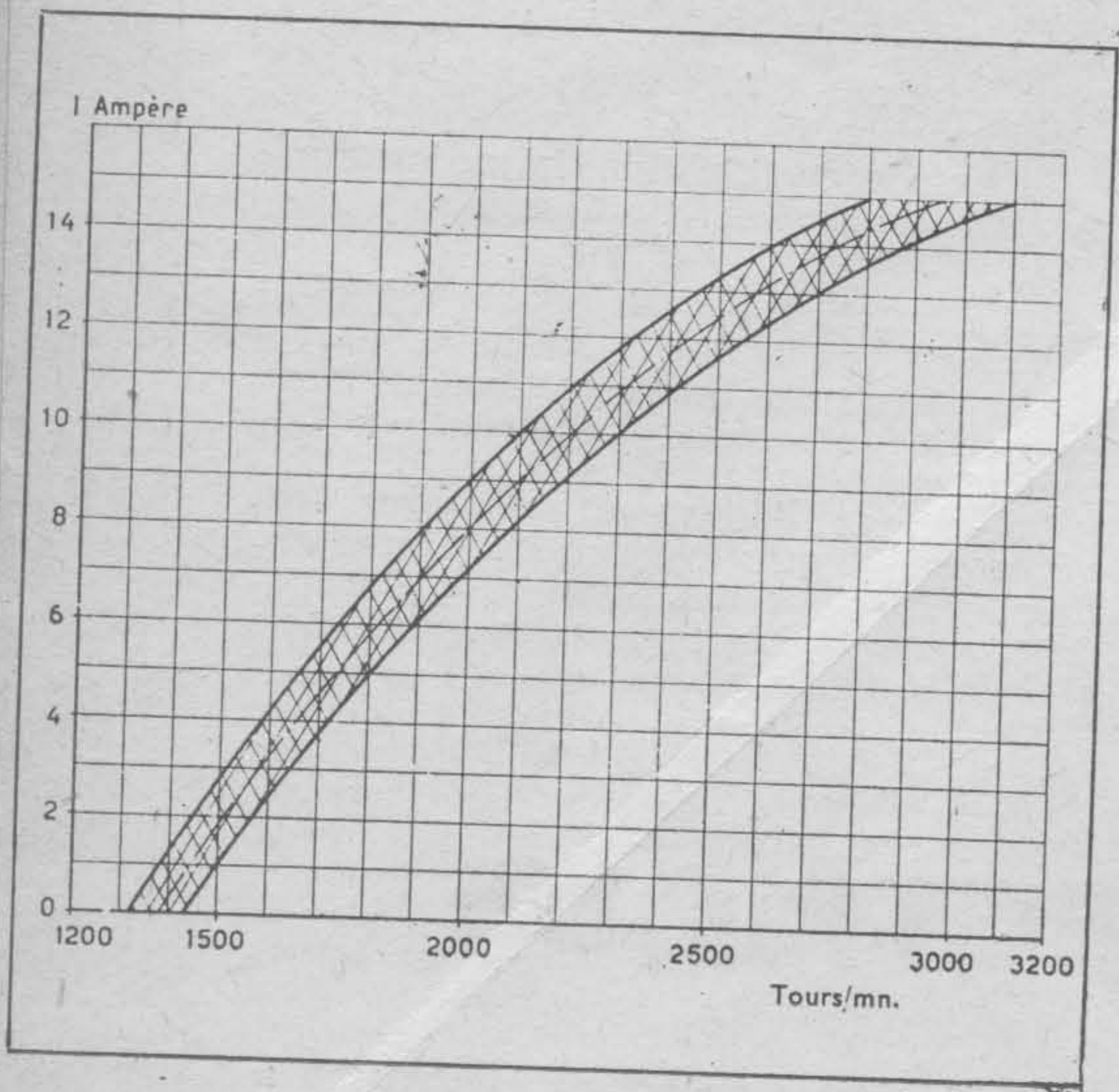


Schéma de branchement du régulateur



Courbe de débit à chaud de la dynamo

inscrite dans les deux limites du graphique ci-joint.

#### RESISTANCES

La résistance de l'induit à 20° C doit être de  $0,31 \pm 0,01$  ohm.

Celle de l'inducteur doit être de  $6,4 \pm 0,2$  ohm.

C'est en appliquant une certaine tension et en relevant le courant absorbé que l'on a la résistance en divisant la tension par l'intensité.

La pression des ressorts sur les charbons est de 0,60 à 0,72 kg.

#### REGULATEUR

Le groupe régulateur A/4-180/12 est constitué par trois éléments : régulateur de tension, de courant et disjoncteur.

Rien de particulier à signaler, si ce n'est comme il est rappelé sur le boîtier qu'il ne faut en aucun cas intervertir les fils 51 et 67 et monter un condensateur d'antiparasitage entre le point 67 et la masse.

#### CONTROLE DU REGULATEUR

Réaliser le schéma ci-joint.

Faire fonctionner le groupe à vide pendant 15 à 18 minutes sous température ambiante de  $20^\circ \pm 10^\circ$  C sous 16,5 V de tension.

On obtient ainsi une stabilisation thermique.

Augmenter graduellement la vitesse et lire sur le voltmètre la valeur de la tension de fermeture du disjoncteur (à l'instant où la lampe s'allume).

Cette valeur doit être de  $12,6 \pm 0,2$  V.

Courant de retour :

Immédiatement après la précédente mesure réaliser le schéma de branchement pour ce contrôle.

Faire tourner la dynamo à 4.500 tr/mn pendant 5 minutes.

Vérifier que le voltmètre indique au moins 14,5 V. Réduire graduellement la vitesse de la dynamo.

L'aiguille de l'ampèremètre reviendra peu à peu à zéro et se placera sur l'échelle de courant inverse.

En continuant à réduire, la valeur

indiquée augmentera jusqu'à une valeur donnée pour tomber ensuite brusquement à zéro. Cette limite est la valeur du courant d'inversion qui ne devra pas dépasser 10 A.

#### CONTROLE REGULATEUR DE TENSION

Brancher selon le schéma spécial ci-joint.

Faire fonctionner le régulateur dans un milieu à  $50^\circ \pm 3$  pendant 30 minutes avec débit de  $6,5 \pm 0,5$  A.

Cet essai se fait dans un four.

Arrêter la dynamo puis relancer jusqu'à 4.500 tours.

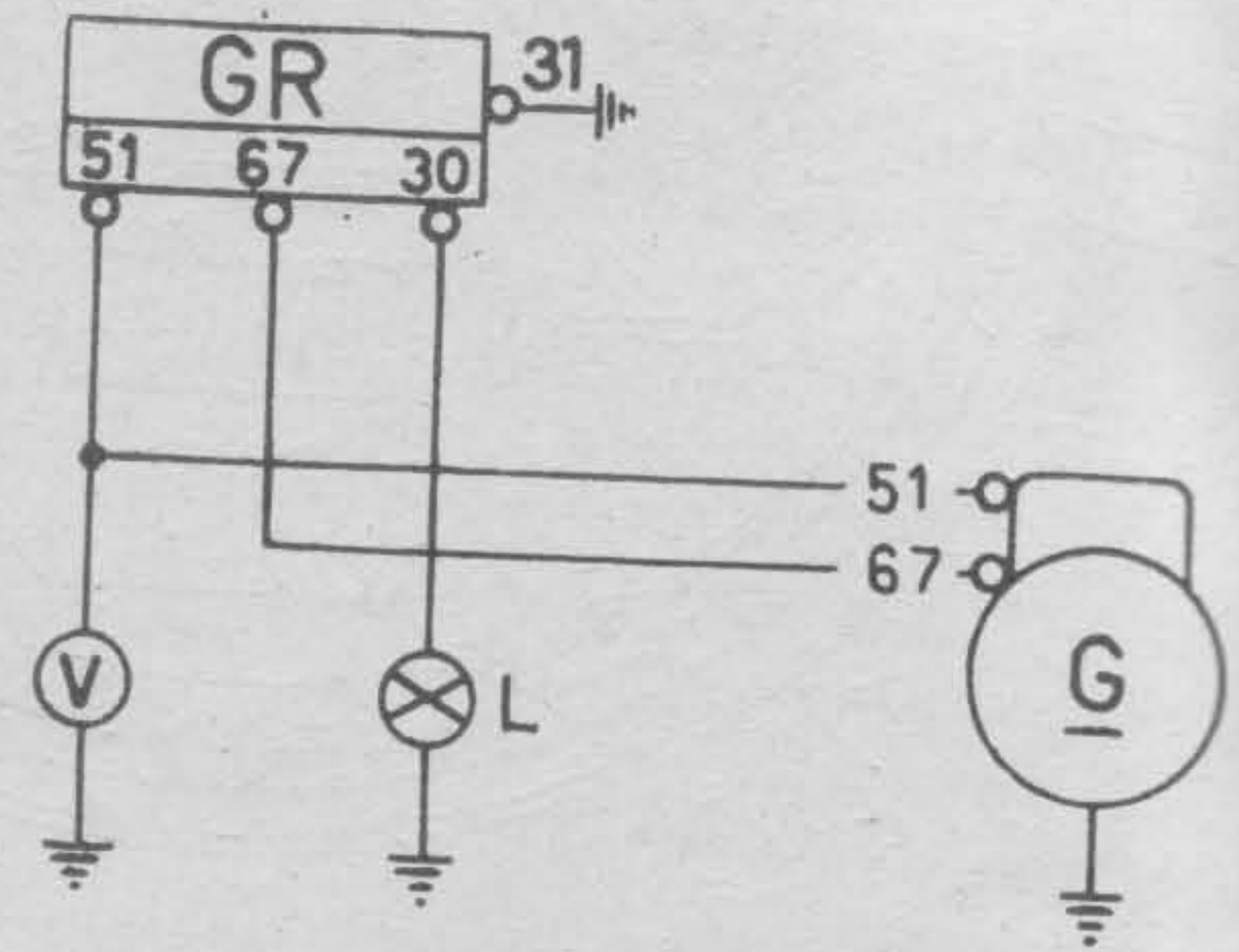


Schéma pour le contrôle de la tension de fermeture du disjoncteur

GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - L : lampe 12 V, 3 à 5 W

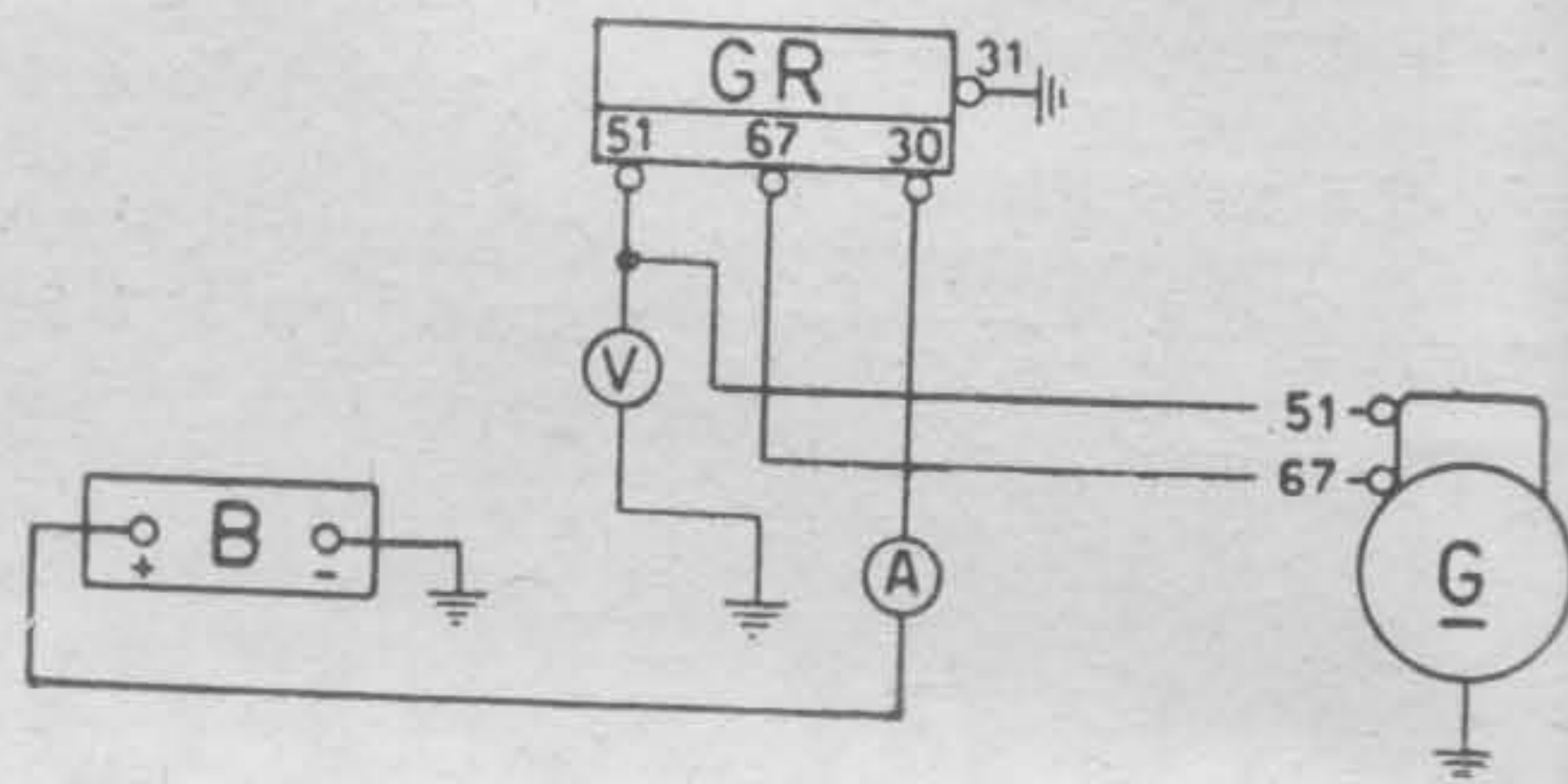
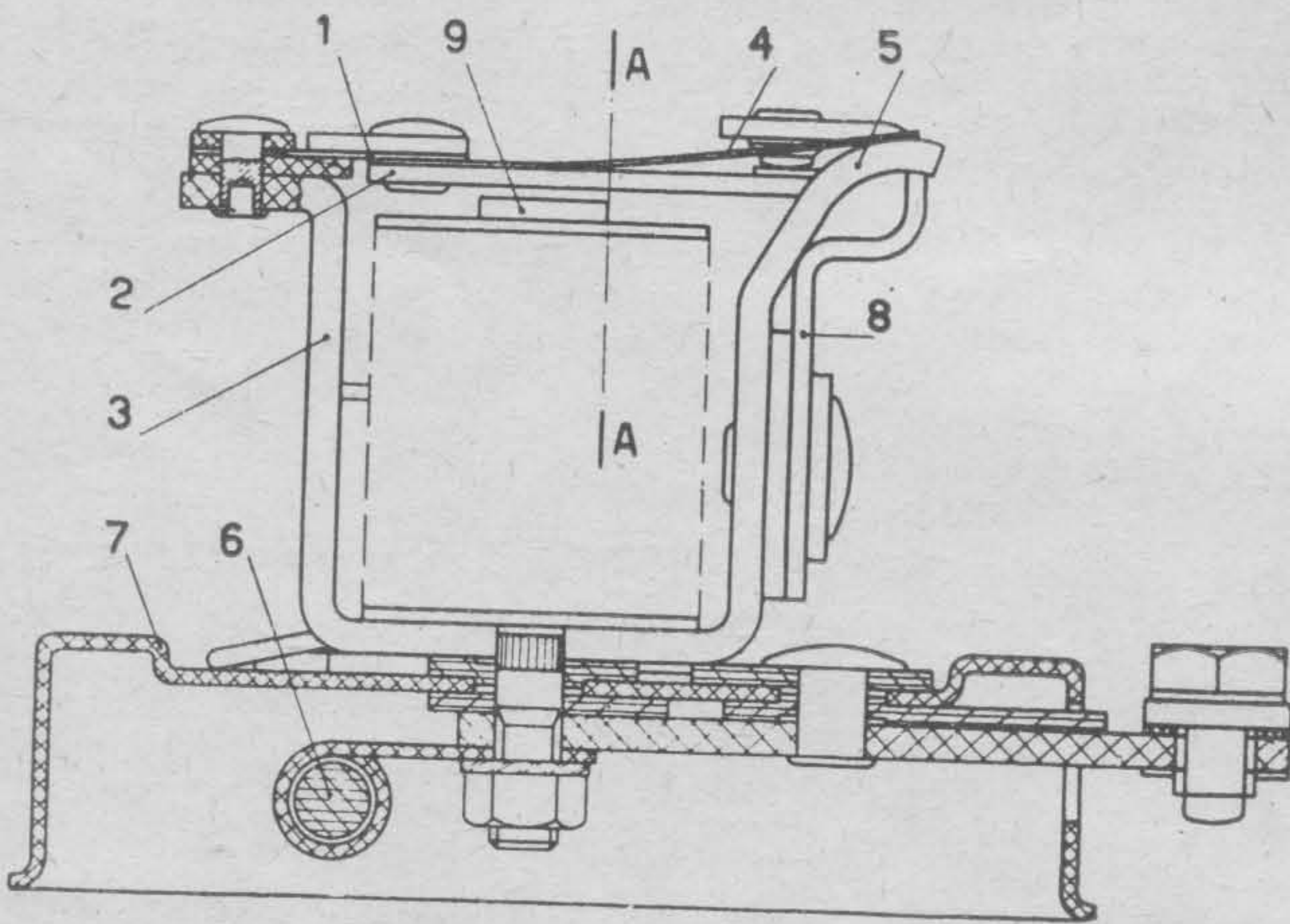
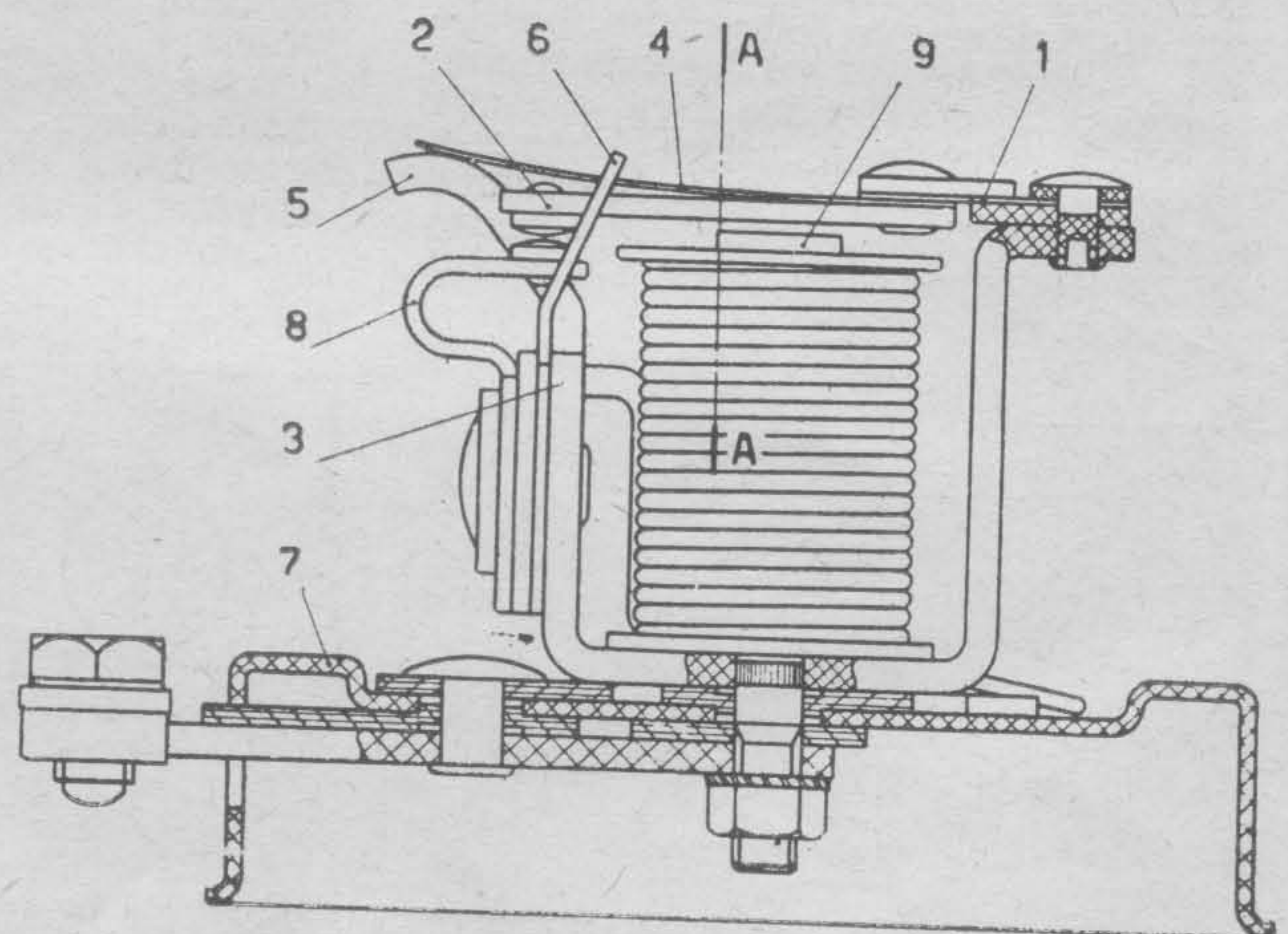


Schéma pour le contrôle du courant d'inversion

GR : régulateur - G : dynamo - B : batterie 50 AH chargée complètement - A : ampèremètre - V : voltmètre 20 V



Régulateur de tension  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalonnage - 6 : Résistance - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact - 9 : Masse polaire



Conjoncteur-Disjoncteur  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalonnage - 6 : Butée de palette - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact fixe - 9 : Masse polaire

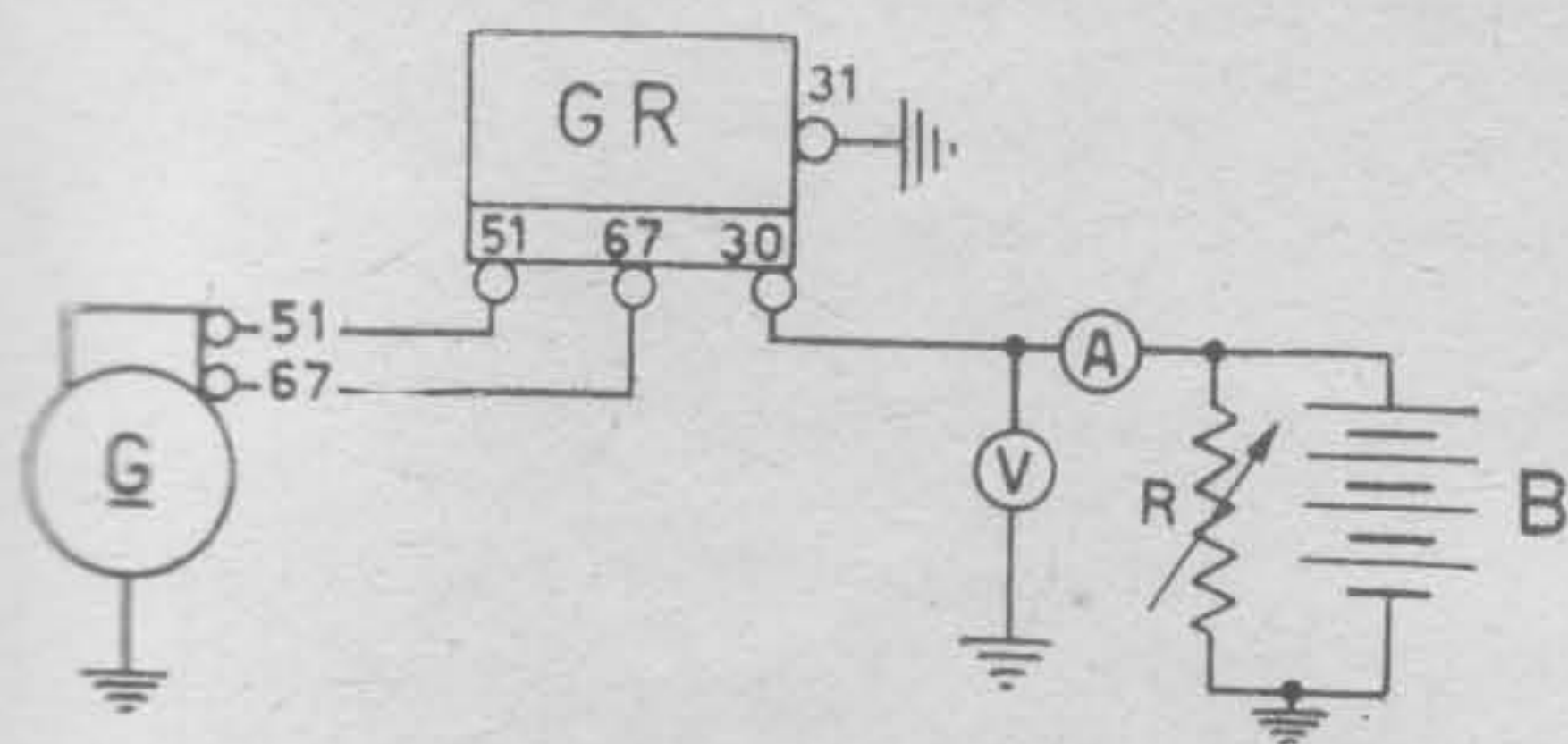


Schéma pour le contrôle du régulateur de tension et d'intensité  
GR : groupe régulateur - G : dynamo -  
V : voltmètre 20 V - A : ampèremètre  
15 A - R : rhéostat - B : batterie

Régler le rhéostat R de manière que la dynamo débite le courant de mi-charge ( $6,5 \pm 0,25$  A).

Avec cette valeur la tension doit être de  $14,5 \pm 0,3$  V.

### CONTROLE REGULATEUR DE COURANT

Avec le même branchement que précédemment mais avec un ampèremètre donnant 25 A.

Intercaler la résistance maximum du rhéostat.

Réduire graduellement la résistance jusqu'à la valeur de courant de limitation de  $13 \pm 0,5$  A.

En continuant à réduire la résistance, le courant devra rester constant tandis que la tension baisse à 12 V.

### DEMARREUR

Le démarreur de la 500 a les caractéristiques suivantes :

- Tension 12 V.
- Puissance nominale 0,5 KW.
- Rotation côté pignon : sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Quatre pôles.
- Enroulement excitation en série.

### ESSAI AU BANC

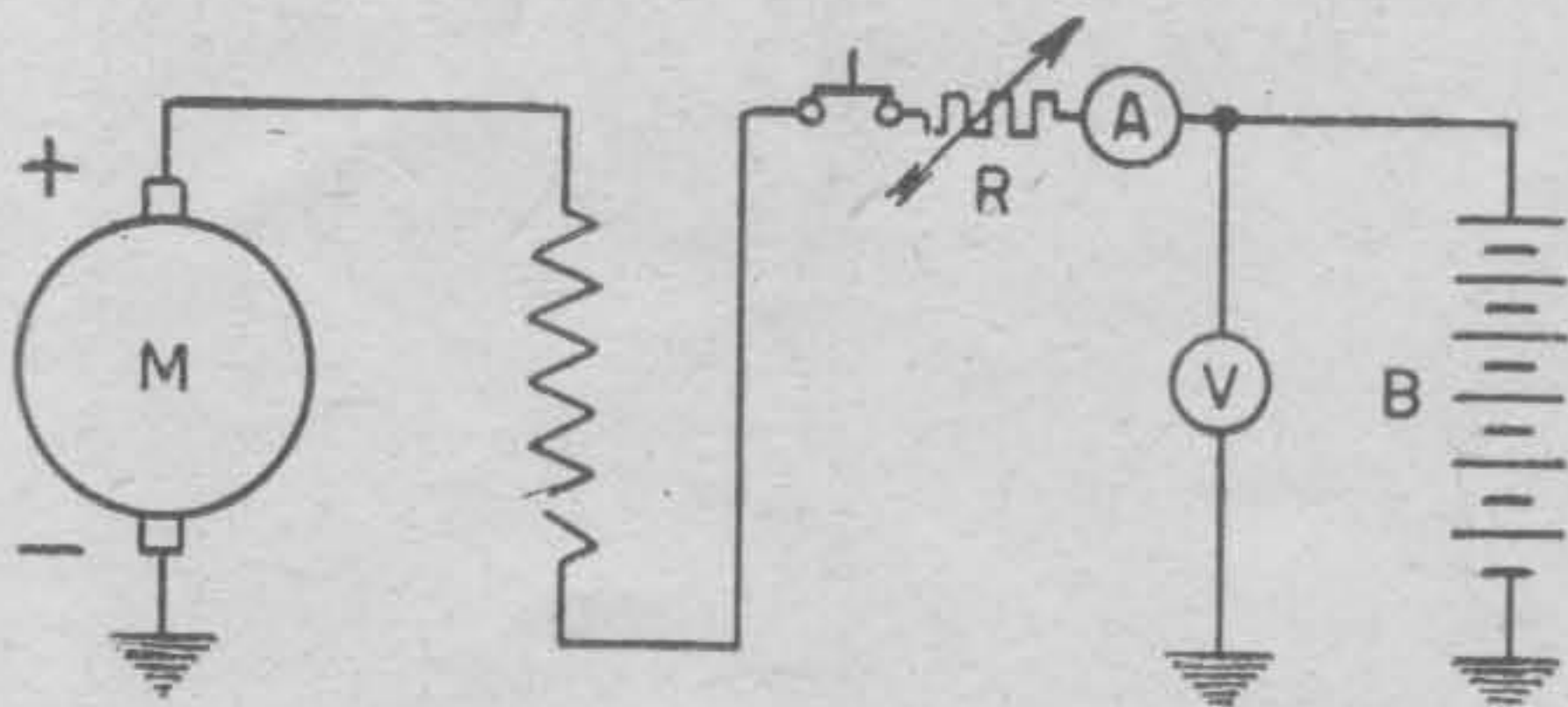
Réaliser le schéma ci-joint.  
Prévoir une batterie d'alimentation très généreuse pour éviter des variations de tension pendant l'essai.

Régler le rhéostat de telle sorte que la tension aux bornes corresponde exactement à la consommation prescrite.

Le banc doit être équipé d'une couronne déterminant le rapport 1/10 avec le frein.

Effectuer dix démarrages de 4 secondes espacés de 30 secondes.

En freinant le démarreur sous un courant de 130 A, il doit fournir un couple de  $0,28 \pm 0,02$  m.kg à 2.250 tr/mn sous 10 volts.



Bloquer ensuite la couronne, le démarreur doit absorber 258 A sous  $7,7 \pm 0,3$  V et fournir un couple de  $0,73 \pm 0,05$  m.kg.

A vide, le courant absorbé ne devra pas dépasser 30 A sous 12 V et le régime sera de  $8.500 \pm 1.000$  tr/mn.

### RESISTANCES

La résistance doit être de  $0,03 \pm 0,001$  ohm à 20° C.

### CARACTERISTIQUES MECANQUES

Pression des ressorts sur balais neufs 1,15 à 1,3 kg.

Jeu axial de l'arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

Isolant en retrait d'au moins 1 mm sur les lames de collecteur.

### ALLUMAGE

Allumage à batterie et distributeur. Nous donnons ci-joint le diagramme d'avance du distributeur.

### CONTROLE DU CALAGE

Monter l'allumeur sur un banc, le brancher à une bobine d'allumage et à la batterie. Insérer une lampe dans le circuit primaire.

Faire tourner à la main et relever les angles correspondant aux ouvertures de contact (extinction de la lampe).

Noter lorsque la lampe s'allume de nouveau :

La différence entre première lecture et seconde, donne la valeur de l'angle de fermeture.

La différence entre troisième et deuxième lecture représente l'angle d'ouverture.

La somme de ces deux amplitudes doit être  $180 \pm 1^\circ$ .

Rapport fermeture/ouverture. Commencer l'essai contacts fermés (lampe allumée).

Relever l'angle d'amplitude de fermeture et l'angle d'amplitude d'ouverture qui doivent avoir respectivement  $125 \pm 3^\circ$  et  $55 \pm 3^\circ$ .

Un fonctionnement bruyant peut être dû à une pression des contacts inférieure à  $475 \pm 50$  g, à des bagues usées, à des ressorts desserrés.

Vérifier que l'usure du doigt de distribution ne dépasse pas 0,3 mm.

Vérifier l'usure du patin du levier porte-contact. le décalage du rupteur par rapport à l'allumeur ne doit jamais dépasser  $2^\circ$ .

La résistance d'isolement entre bornes et masse doit être supérieure à 10 M ohms (contacts ouverts).

Le condensateur mesuré sur la fréquence du secteur doit avoir 0,15 à 0,20 MF.

### REGLAGE ALLUMAGE

Amener le cylindre n° 1 au PMH. Tourner le vilebrequin de façon à ce que le repère venu de fonderie sur la poulie de dynamo se trouve en face le point  $10^\circ$  d'un secteur de contrôle ou de l'outil Fiat A 13 065/C.

Retirer le couvercle de l'allumeur, amener à la main le toc d'entraînement de telle sorte que le doigt du distributeur soit orienté vers le plot du cylindre 1.

Vérifier que dans cette position les contacts commencent à s'ouvrir ( $0,42$  à

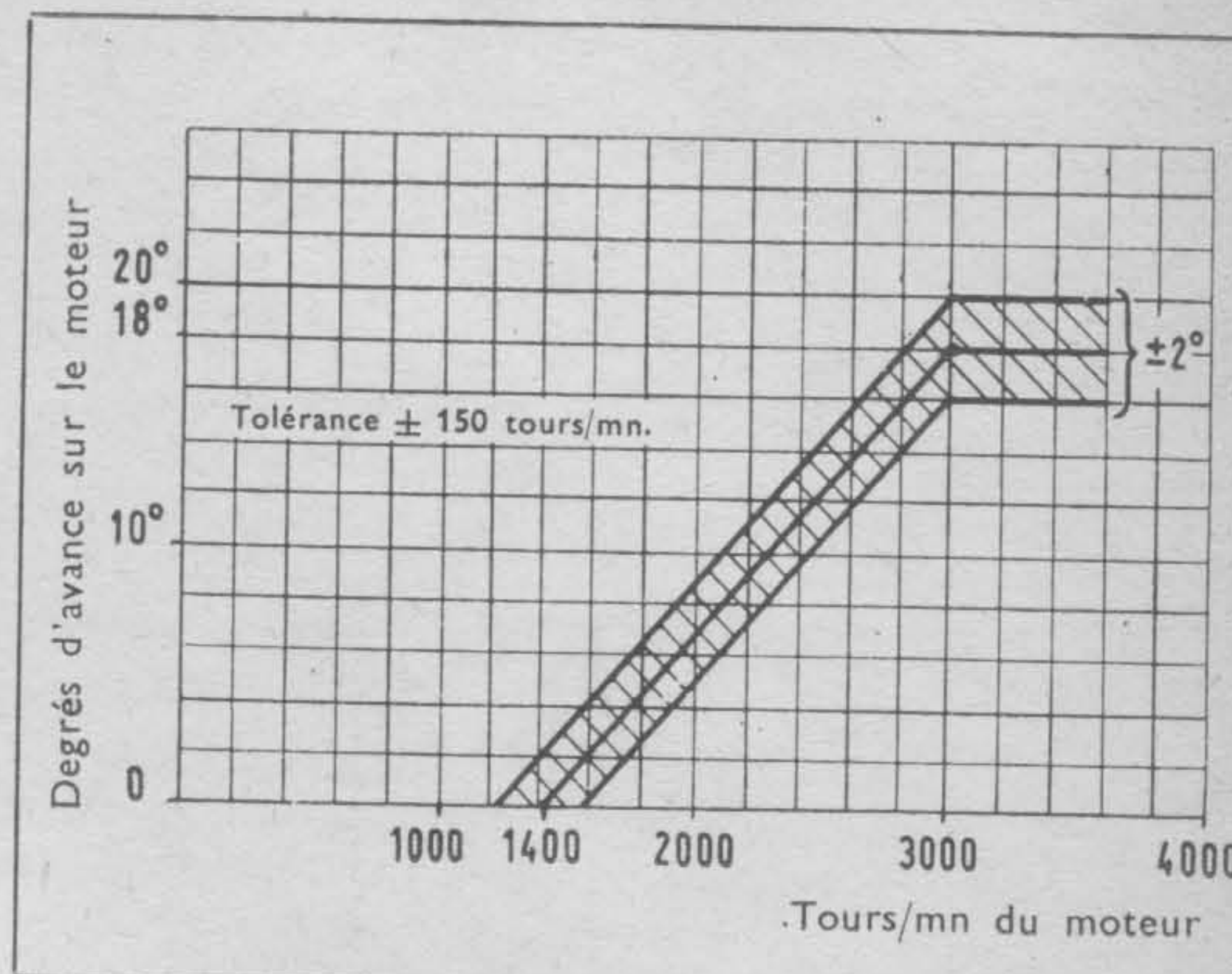


Diagramme d'avance de l'allumeur

0,48 mm) (dernière prescription : 0,47 à 0,53 mm).

A cet instant sans déplacer l'arbre de l'allumeur de la position qu'il vient de prendre, engager l'entraîneur sur les dents de l'arbre de commande. En même temps, monter le support et le bloquer.

Pour vérifier si l'allumeur est correctement calé et si la valeur de l'avance atteint la valeur optimale ( $18^\circ$  d'automatisme et  $28^\circ$  avance totale) monter l'appareil stroboscopique A 13 065 en série sur le circuit haute tension entre bobine et allumeur.

Mettre en évidence à la craie le repère de point mort haut, prévu sur la poulie de commande de dynamo.

Si le calage est correct il y aura à l'allumage coïncidence des repères pour  $10^\circ$  le moteur tournant au ralenti.

En accélérant, on doit obtenir la coïncidence avec le deuxième repère :  $28^\circ$ .

Si l'on ne possède pas l'appareil A 13 065/C, on doit savoir que  $10^\circ$  correspondent à : 13 à 14 mm sur la poulie de commande de dynamo.

### BOBINE D'ALLUMAGE

Résistance ohmique à  $20^\circ \pm 5^\circ$  C au moins 3,2 ohms pour le primaire et  $5.000 \pm 100$  ohms pour le secondaire.

Résistance d'isolement par rapport à la masse au minimum 50 M ohms sur 500 V-CC.

A chaud après deux heures de fonctionnement à raison de 50 étincelles/sec., la longueur d'étincelle doit être au moins de 12 mm sous 12 volts.

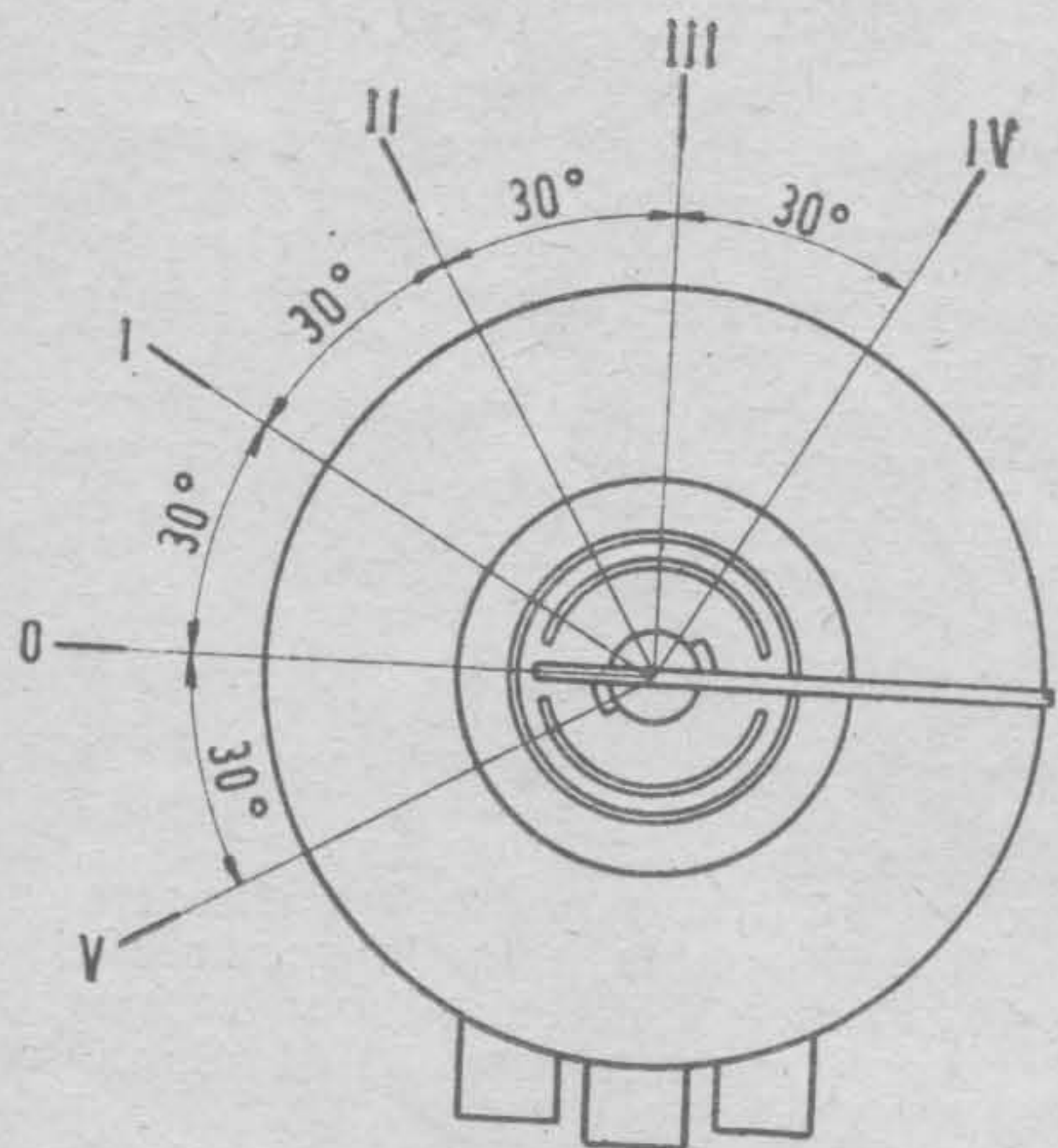
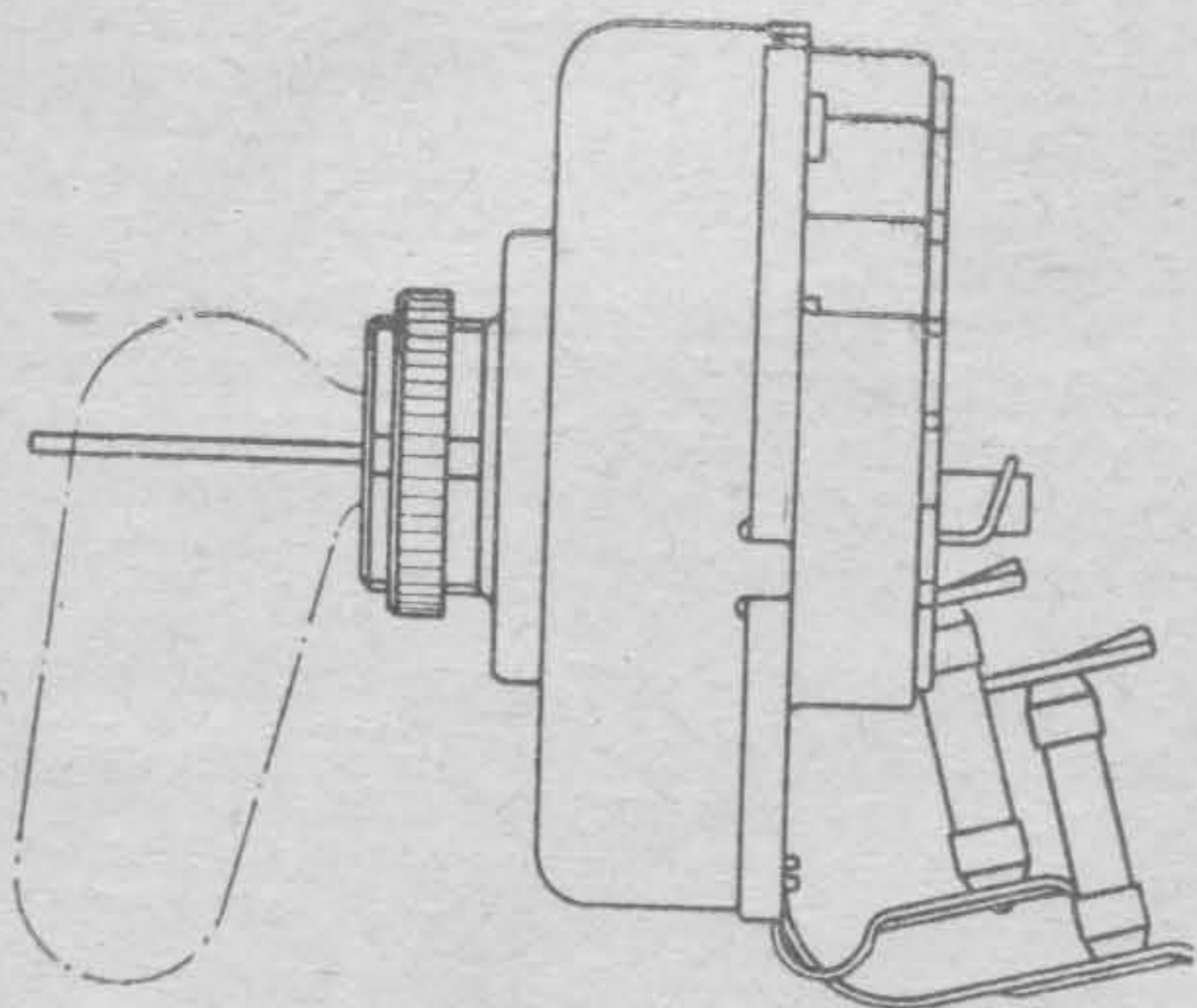
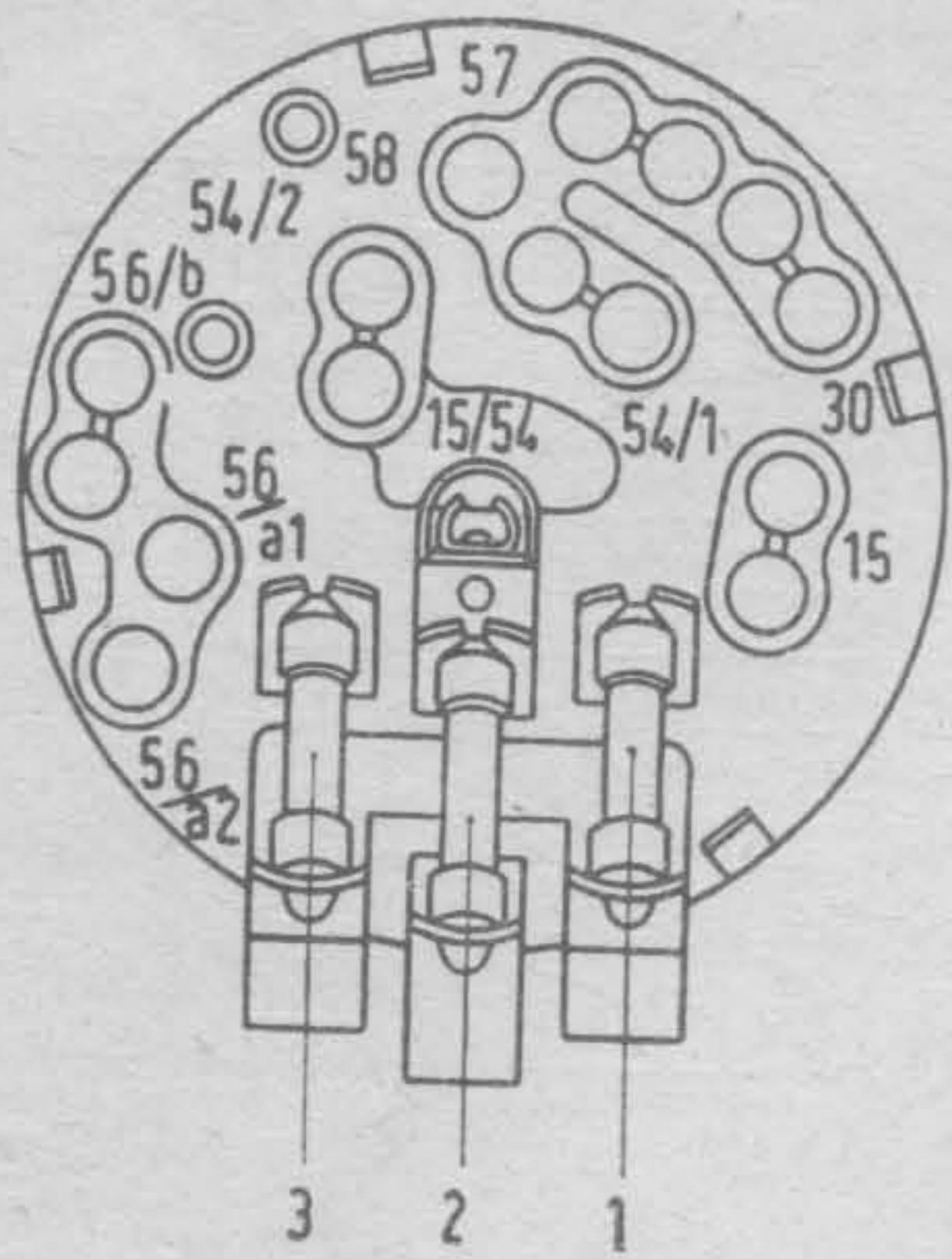
### BOUGIES

Type M 14 12/225, puis CW 225 C. Filetage  $14 \times 1,25$ .  
Ecartement des électrodes : 0,5 à 0,6 mm.

(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

### ECLAIRAGE

Phares  
Deux projecteurs de 150 mm de diamètre sont munis de lampes bifil de 45/40 W.



Commutateur d'éclairage et d'allumage Marelli

Les deux phares sont écartés de 0,96 m.

Le réglage des Codes lorsque la voiture est à 5 m d'un mur doit impliquer un abaissement de 5 cm par rapport à la hauteur en phares.

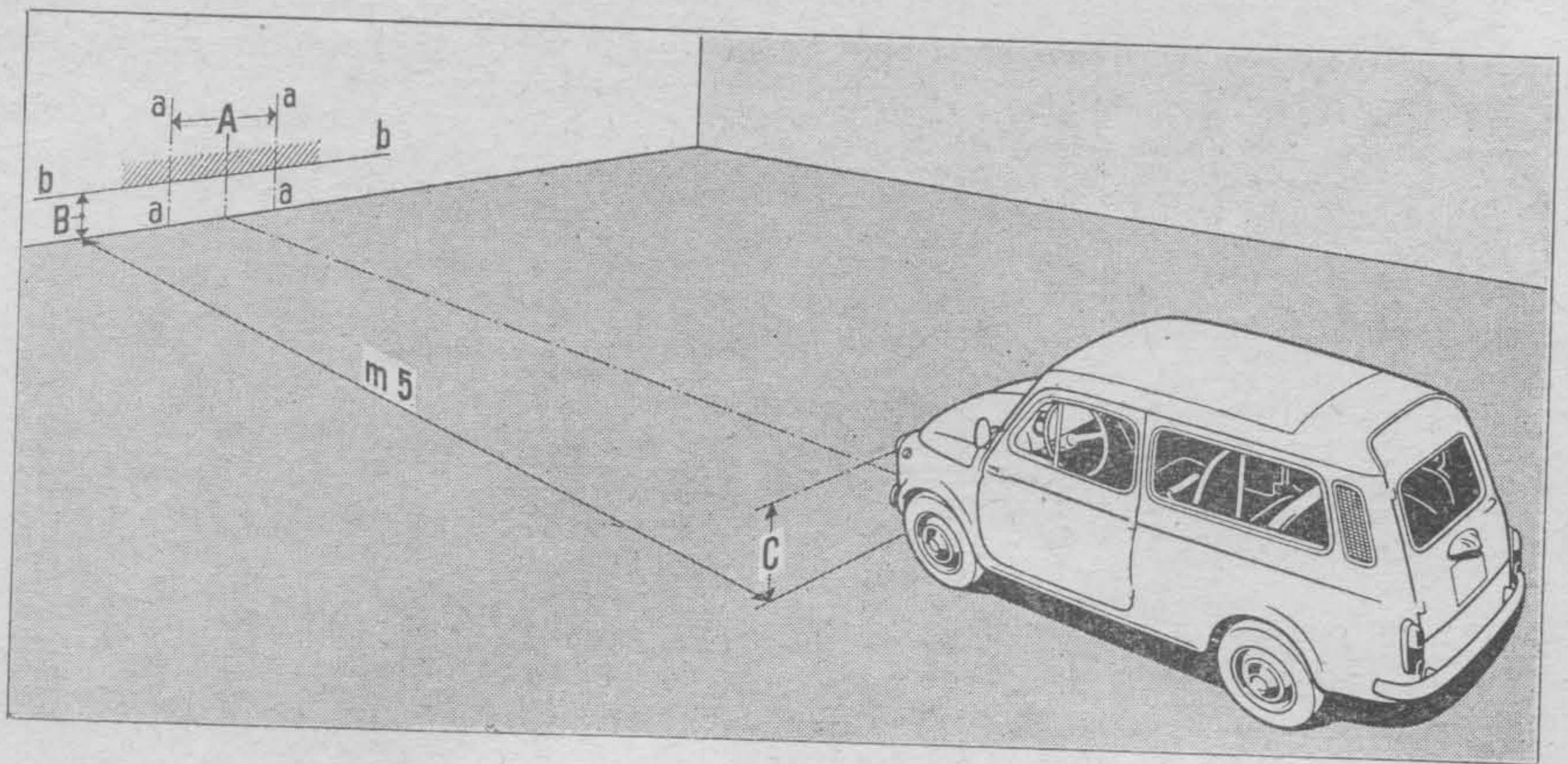
Cette dernière doit déjà être 2 à 3 cm plus basse sur le mur que la hauteur des projecteurs sur la voiture elle-même.

#### Feux de position et de direction

Il faut démonter la vis de fixation du capuchon pour accéder à la lampe bifilament 3/20 W. L'ampoule est fixée par un système à baïonnette.

#### Feux arrière position, stop et direction

Une vis tient le capuchon en plasti-



Réglage des projecteurs :  $B = A - 2$  ou  $3$  cm

que qui donne accès aux deux ampoules fixées par baïonnette.

Lampe position stop 3/20 W.  
Lampe direction 20 W.

#### Plaque de police

Une ampoule 5 W fixée par baïonnette est accessible après démontage de deux vis.

#### Miroir rétroviseur

Une ampoule 3 W navette est accessible après démontage de deux vis tenant le capuchon au miroir.

#### Tableau de bord

Cinq ampoules de 2,5 W sont fixées par baïonnette dans des porte-lampes qu'il convient de sortir pour procéder à l'échange.

#### Feux direction

Chaque feu est équipé avec une lampe navette de 5 W accessible du capot avant.

#### Fusibles

En regardant le commutateur par derrière, le fusible qui est à gauche est responsable de :  
l'avertisseur,  
éclairage rétroviseur,

feux de position avant,  
codes,  
feu route droit.

Le fusible du centre est responsable de :

lampe du tableau de bord,  
feux stop,  
indicateurs direction.

Le fusible de droite est responsable de :

feu de plaque de police,  
feux de position arrière,  
feu route gauche,  
essuie-glace.

Les trois fusibles sont de 8 ampères.

#### VOYANTS DE CONTROLE

##### Indicateur de charge

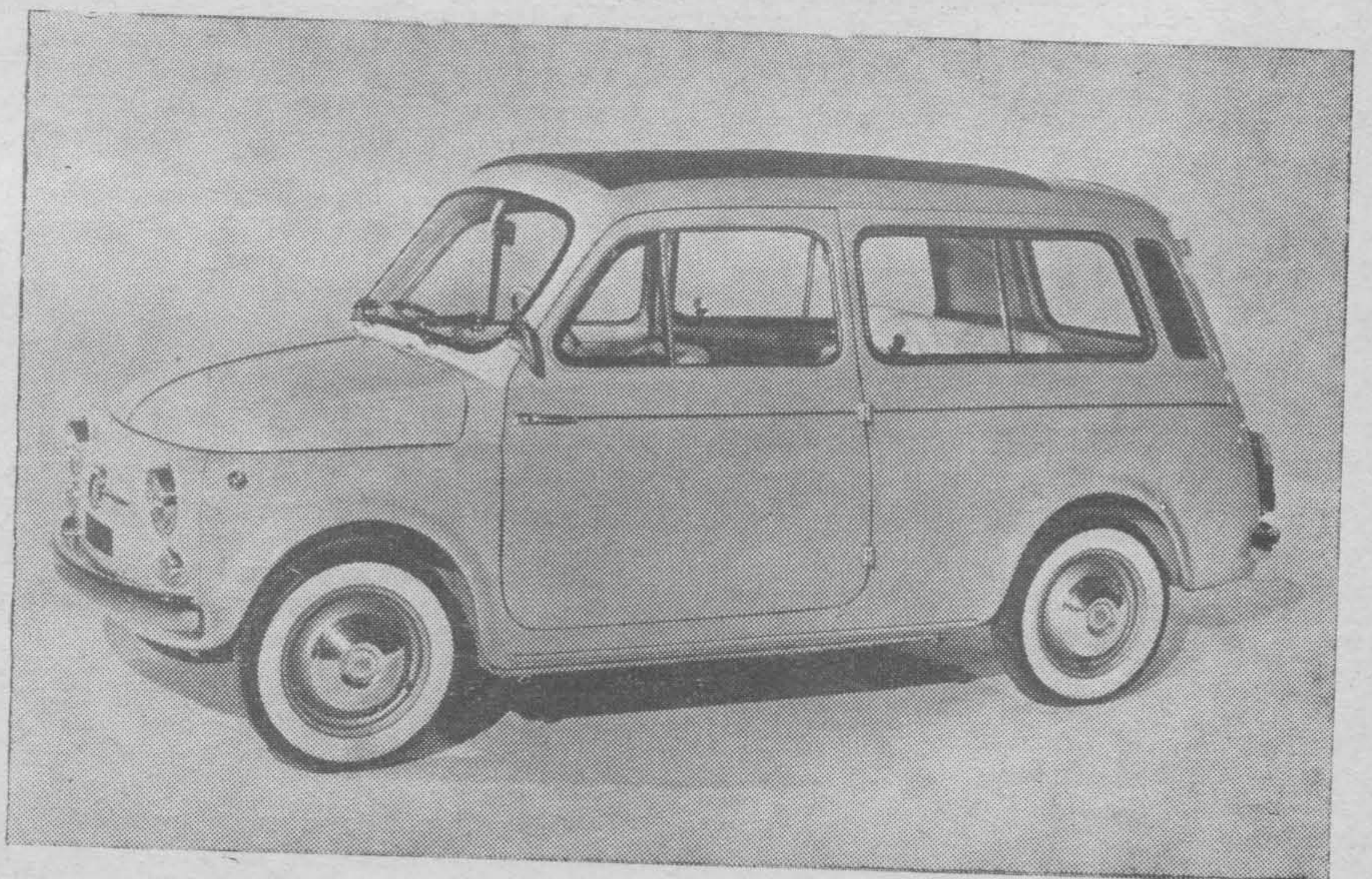
S'éteint lorsque la dynamo commence à débiter sous  $12,6 \pm 0,2$  V correspondant à 800 tr/mn ou 18 km/h en 4<sup>e</sup>.

##### Voyant d'essence

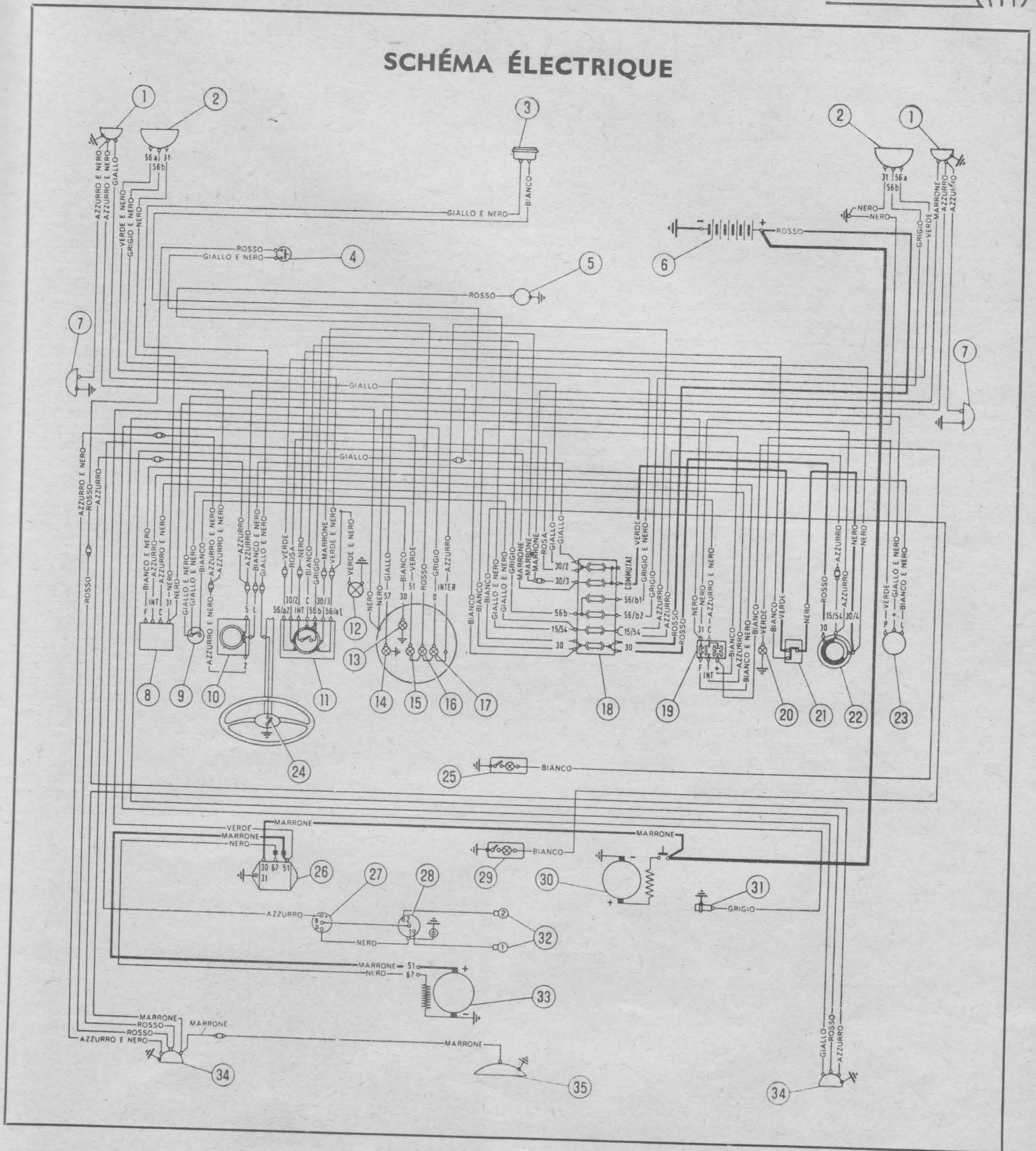
S'allume (rouge) lorsque le réservoir ne contient plus que 3,5 à 5 litres.

##### Pression d'huile

S'éteint lorsque la pression du circuit de graissage atteint 0,5 à 1,5 kg/cm<sup>2</sup>.



## SCHÉMA ÉLECTRIQUE



1 : lanternes avant de position et de direction - 2 : projecteurs route et code - 3 : avertisseurs - 4 : contacteur à pression de commande de feux arrière - 5 : commande de l'indicateur de réserve de carburant - 6 : batterie - 7 : feux latéraux de direction - 8 : moteur d'essuie-glace - 9 : interrupteur pour l'éclairage du cadran - 10 : contacteur de feux de direction - 11 : commutateur de phares - 12 : lampe témoin de pleins phares - 13 :

lampe d'éclairage de cadrans - 14 : lampe témoin de fonctionnement des feux de position - 15 : lampe témoin d'insuffisance de charge - 16 : lampe témoin de réserve de carburant - 17 : lampe témoin d'insuffisance de pression d'huile - 18 : fusibles - 19 : commutateur à 3 positions pour la commande de l'essuie-glace - 20 : lampe témoin de fonctionnement des feux de direction - 21 : contacteur d'éclairage - 22 : contacteur

d'allumage - 23 : support de lampes de direction - 24 : centrale clignotante - 25 : lampe de rétroviseur - 26 : groupe régulateur de dynamo - 27 : rupteur d'allumage - 28 : distributeur d'allumage - 29 : support de lampe pour éclairage intérieur et du moteur - 30 : démarreur - 31 : transmetteur de signalisation de pression d'huile insuffisante - 32 : bougies d'allumage - 33 : dynamo - 34 : feux arrière de position, d'arrêt, et de direction - 35 : feux de plaque arrière