

# Les Grandes Réparations

**159** — Sous ce titre nous expliquerons la façon rationnelle de reviser les divers groupes d'organes et d'effectuer les principales réparations.

**160** — Ne pas forcer les pièces au démontage; se servir d'un outil à arracher, d'un marteau de plomb, d'une chignole, pour faciliter le travail et éviter d'endommager les pièces.

**161** — Au remontage, il est à conseiller de changer les joints, quoiqu'un ancien joint, pourvu qu'il soit en bon état, puisse donner toute satisfaction.

Vérifier chaque joint avant de le monter; s'assurer que la surface sur laquelle il doit porter est propre et en bon état.

**162** — Avant de remonter, nettoyer soigneusement toutes les pièces. Graisser toutes les pièces mobiles ainsi que les surfaces sur lesquelles elles portent telles que paliers, coussinets, pistons, cylindres, etc. Bien bloquer tous les boulons, écrous et vis et s'assurer que le remontage des rondelles Grower et des goupilles ait bien été effectué.

## Révision complète du Moteur et de la Transmission

*(Comprenant le démontage du moteur du châssis)*

**163** — Vidanger le radiateur.

**164** — Fermer l'essence au réservoir. (Voir C, fig. 12.)

**165** — Couper le fil et dévisser les deux vis de fixation du chapeau de la rotule de cardan. (Voir B, fig. 32.)

**166** — Couper le fil et dévisser les écrous des goujons du chapeau de rotule du triangle, et enlever les ressorts et le chapeau. (Voir B, fig. 37.)

**167** — Dévisser les écrous, les quatre boulons de fixation de la tôle de protection. (Voir A, fig. 9.)

**168** — Enlever le capot.

**169** — Détacher la tige de l'étrangleur d'air et la retirer par le tablier inférieur du radiateur. (Voir A, fig. 18.)

**170** — Détacher la tringle de commande de l'étrangleur d'air d'essence au carburateur. (Voir C, fig. 28.)

**171** — Détacher la tige de réglage du pointeau du gicleur. (Voir B, fig. 28.)

**172** — Enlever la tringle de commande du carburateur. (Voir A, fig. 28.)

**173** — Détacher la tuyauterie d'essence du carburateur, en dévissant son écou de raccord de la tubulure du carburateur. (Voir A, fig. 29.)

**174** — Dévisser les deux vis de fixation de la tubulure de sortie d'eau aux cylindres et les deux vis de fixation de la tubulure d'entrée d'eau aux cylindres (Voir A, fig. 19.)

**175** — Desserrer l'écrou de la tige de serrage du radiateur et dévisser la tige du réservoir supérieur du radiateur. Dévisser les écrous des goujons du radiateur et enlever la cuvette supérieure du goujon. Retirer le radiateur du châssis. (Voir fig. 20 et 21.)

**176** — Débrancher les fils de l'avertisseur sur l'avertisseur et la planchette à bornes, et démonter l'avertisseur en dévissant le goujon de la culasse des cylindres qui le maintient. (Voir fig. 25.)

**177** — Débrancher du démarreur le câble contact démarreur. (Voir C, fig. 35.)

**178** — Débrancher les fils de bougies et dévisser les bougies. Les remplacer par des bouchons.

**179** — Démonter le tablier inférieur du radiateur en desserrant les deux boulons de fixation de côté du support d'aile. (Voir B, fig. 22.) Passer le tablier au-dessus de la manivelle de mise en marche.

**180** — Démonter le ventilateur et sa courroie en dévissant le boulon du support de ventilateur. (Voir D, fig. 22.)

**181** — Dévisser les deux vis du chapeau du palier avant du carter. (Voir A, fig. 24.)

**182** — Détacher la tringle de commande du distributeur en retirant la goupille de fixation de la tringle au couvercle du distributeur. (Voir B, fig. 24.)

**183** — Desserrer le boulon du ressort du couvercle de distributeur et retirer le couvercle et les fils. (Voir D, fig. 24.)

**184** — Débrancher du disjoncteur le câble ampèremètre disjoncteur. (Voir C, fig. 24.)

**185** — Débrancher les câbles de phares en enlevant les prises de courant des phares.

**186** — Enlever les tôles d'appui du capot et les mettre de côté.

**187** — Desserrer les quatre boulons et une vis de fixation des tôles de protection au carter (voir fig. 26 et 27) et retirer les tôles.

**188** — Dévisser l'écrou à l'extrémité de la colonne de direction et chasser le levier à rotule. (Voir A, fig. 33.)

**189** — Dévisser les écrous et enlever les boulons de fixation du support de direction et la cale. (Fig. 34 et 35.)

**190** — Dévisser les écrous et retirer les 4 boulons de fixation du tube de direction. (Voir B, fig. 35.)

**191** — Faire pivoter le chapeau du support de direction en retirant l'un des deux boulons de fixation du support et en desserrant l'autre. (Fig. 15.)

**192** — Retirer la colonne de direction par le tablier.

**193** — Retirer le tapis et le plancher.

**194** — Détacher le tuyau d'échappement du collecteur d'échappement en dévissant l'écrou de raccord. (Voir A, fig. 30.)

**195** — Débrancher le fil de la borne de magnéto. (Voir B, fig. 30.)

**196** — Dévisser les écrous des deux boulons de fixation du cha-

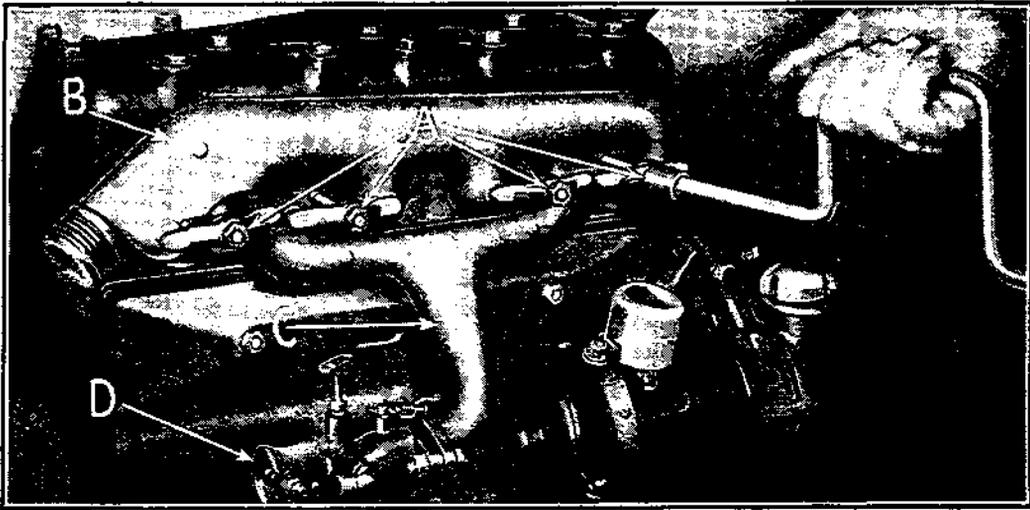


Fig. 129

peau de rotule de l'arbre de cardan et retirer les boulons. (Voir A, fig. 32.)

**197** — Dévisser les écrous et retirer les boulons de fixation de côté de la patte du carter. Retirer les blocs de calage du châssis. (Voir A et B, fig. 31.)

**198** — Dévisser les écrous et retirer les deux boulons de fixation supérieurs de la patte du carter. (Voir C, fig. 31.)

**199** — Retirer le moteur du châssis à l'aide d'une griffe et d'un palan (fig. 38) et le placer sur le banc de démontage.

### Démontage complet du moteur

**200** — Enlever le collecteur d'échappement et la tubulure d'admission avec le carburateur en dévissant les quatre écrous des goujons et en retirant les brides. (Voir A, fig. 129.) Retirer le collecteur d'échappement B et la tubulure d'admission sur laquelle est fixé le carburateur D.

**201** — Enlever les quatre goujons des brides d'admission et d'échappement. (Voir A, fig. 130.)

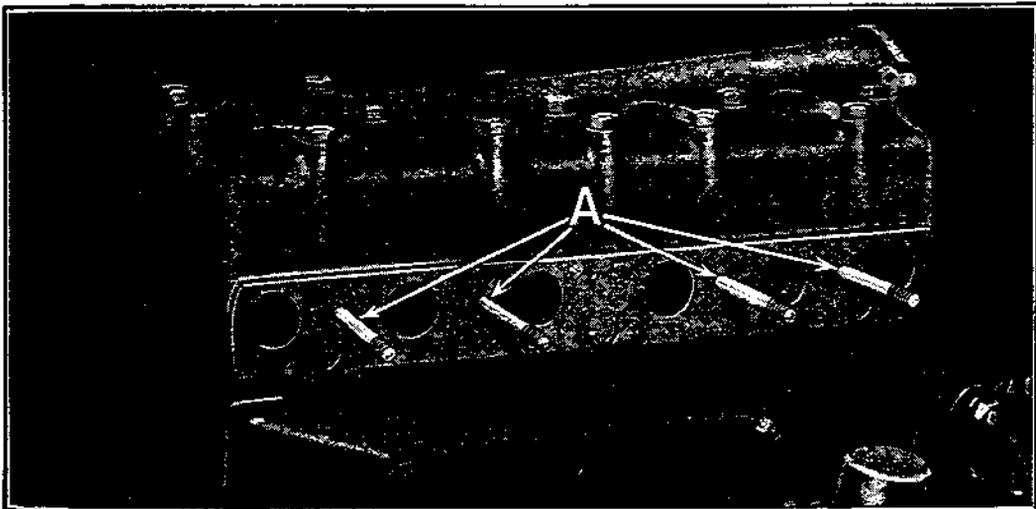


Fig. 130

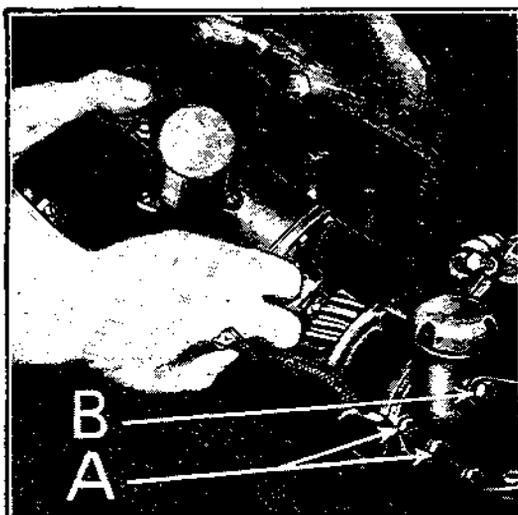


Fig. 131

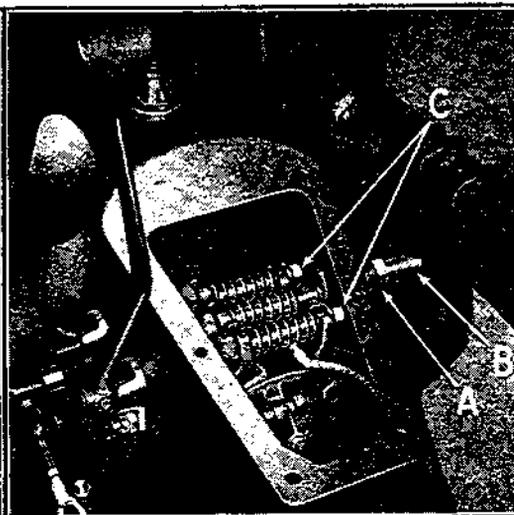


Fig. 132

**202** — Enlever la génératrice en dévissant les deux boulons de fixation (voir A, fig. 131) et le boulon du ressort du couvercle de distributeur B. Retirer la génératrice et le joint du support.

**203** — Démontez la trappe du couvercle de transmission (voir B, fig. 299) et desserrer les colliers de transmission en desserrant le contre-écrou de la vis de réglage de petite vitesse (voir A, fig. 132), la vis de réglage B et les écrous de réglage C.

**204** — Démontez le carter du moteur et de la transmission en dévissant les boulons, écrous et vis de fixation du carter du moteur aux cylindres et au carter de la transmission (Voir fig. 133.) Le moteur et la transmission sont maintenant dégagés comme le montre la figure 134. Enlever les colliers de transmission et le chapeau de rotule.

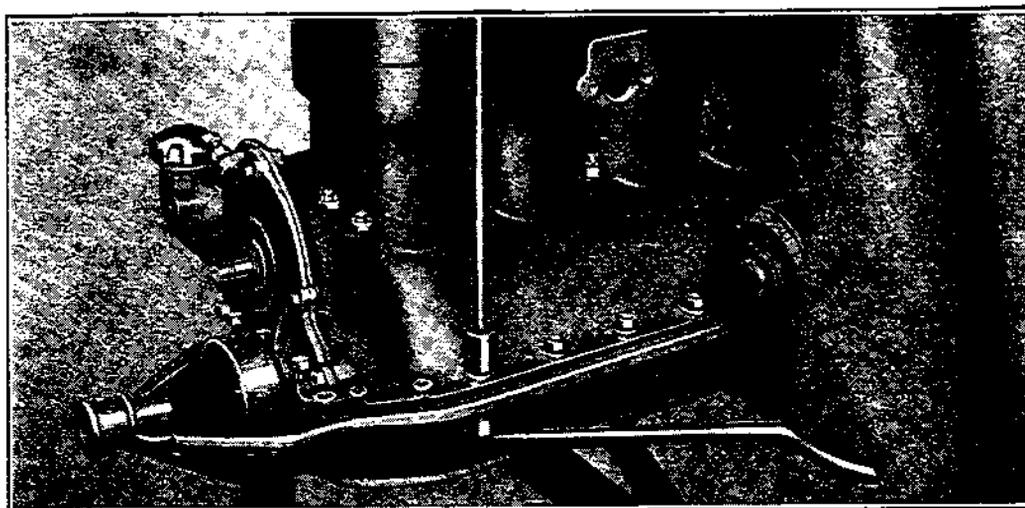


Fig. 133

**205** — Détacher la transmission du moteur en coupant le fil (voir A, fig. 135) et en dévissant les quatre vis B du chapeau du volant.

**206** — Démontez le tuyau d'huile (voir A, fig. 136) et les enroulements de la magnéto B en coupant le fil et en dévissant les quatre vis C.

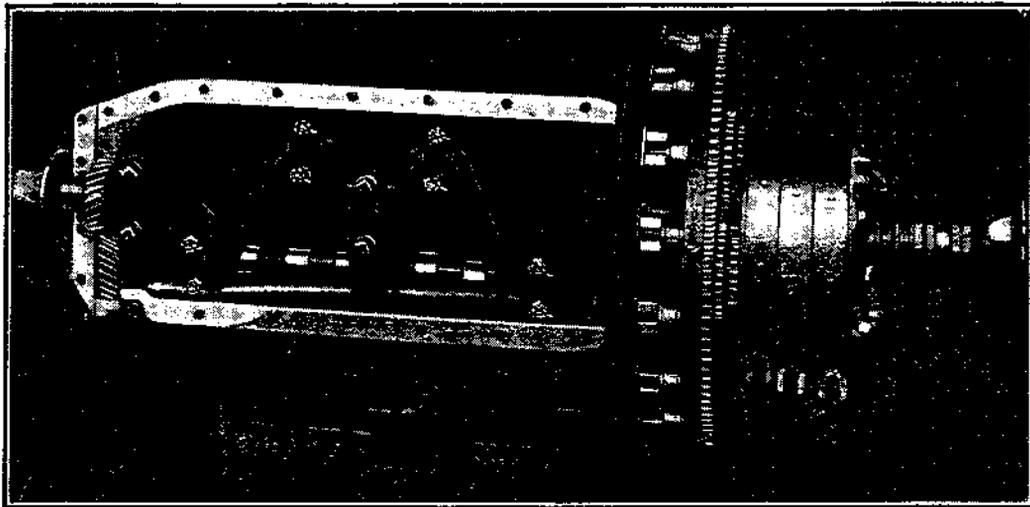


Fig. 134

**207** — Démontez le cache-soupapes, la culasse des cylindres et les soupapes, de la manière expliquée aux paragraphes 363 à 369. Enlever les pistons en dévissant les huit écrous de serrage des chapeaux de bielles et en retirant les chapeaux. (Voir fig. 238.) Démontez la poulie du ventilateur suivant l'explication donnée à C paragraphe 458.

Démontez le galet du distributeur et le couvercle avant du moteur d'après les paragraphes 454 et 455. Retirez le support de la génératrice en dévissant les deux vis de fixation aux cylindres. Dévissez les deux vis de fixation du coussinet de l'arbre à cames. (Voir A, fig. 280.) Avant de démonter les soupapes, poinçonner chacune de façon à pouvoir les mettre chacune dans le même guide. Par exemple la soupape n° 1 (celle la plus rapprochée des engrenages de distribution) est marquée d'un trait, soupape n° 2 de deux traits, et ainsi de suite jusqu'à la soupape n° 7. (Voir fig. 137.) Il n'est pas utile de poinçonner la soupape n° 8. Avant de les poinçonner s'assurer qu'elles reposent bien sur leurs sièges et ne portent pas sur les poussoirs.

**208** — Démontez les ressorts de soupapes et les sièges en compri-

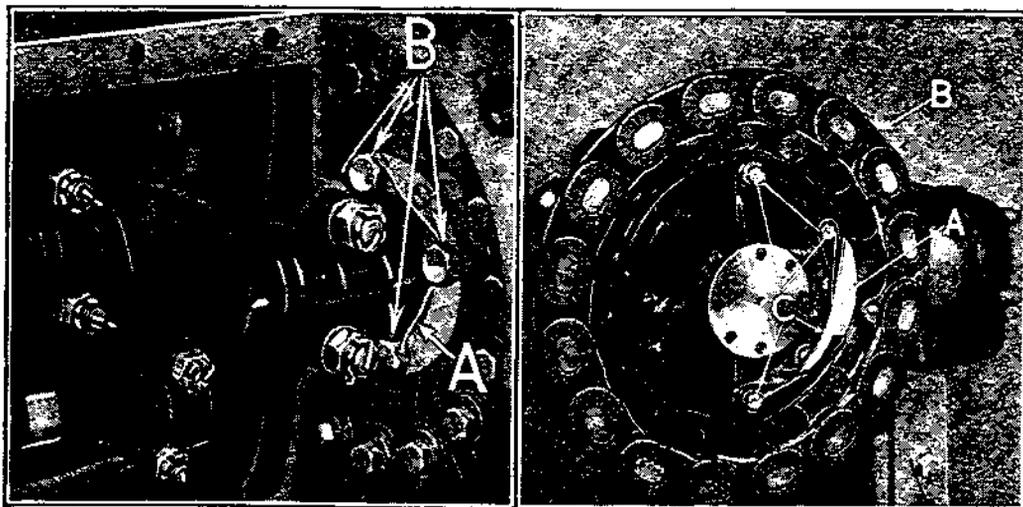


Fig. 135

Fig. 136

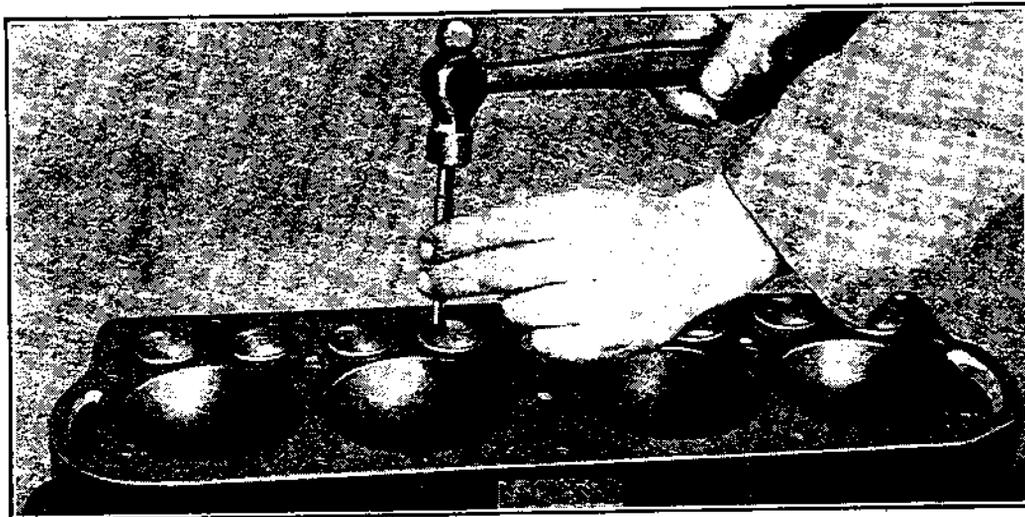


Fig. 137

mant les ressorts et en retirant les sièges des poussoirs. (Voir A, fig. 138.) Retirer ensuite les ressorts.

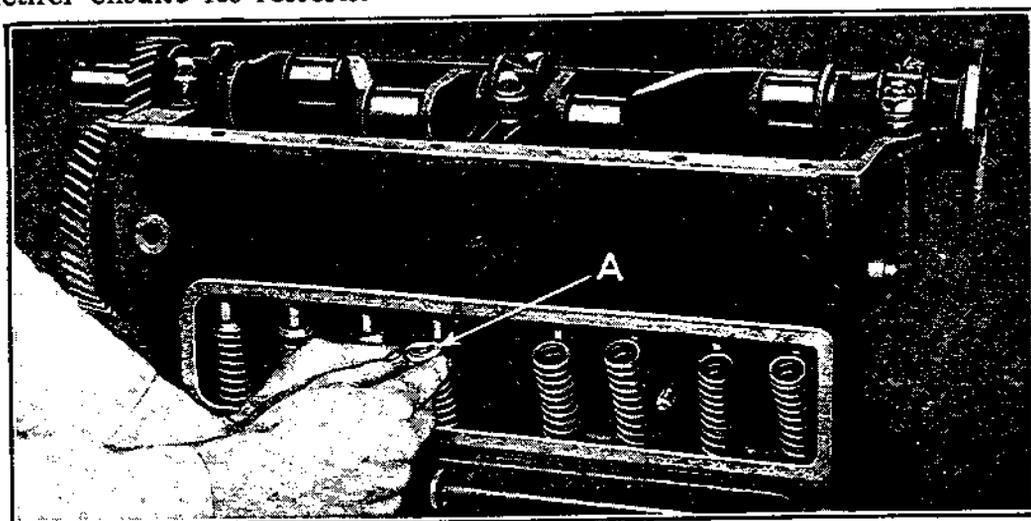


Fig. 138

209 — Démontcr l'arbre à cames en le chassant du bloc de cylindres à l'aide d'un marteau et d'un chasse-clou en cuivre. (Voir A, fig. 139.) En effectuant ce travail (fig. 139), s'assurer que les têtes des

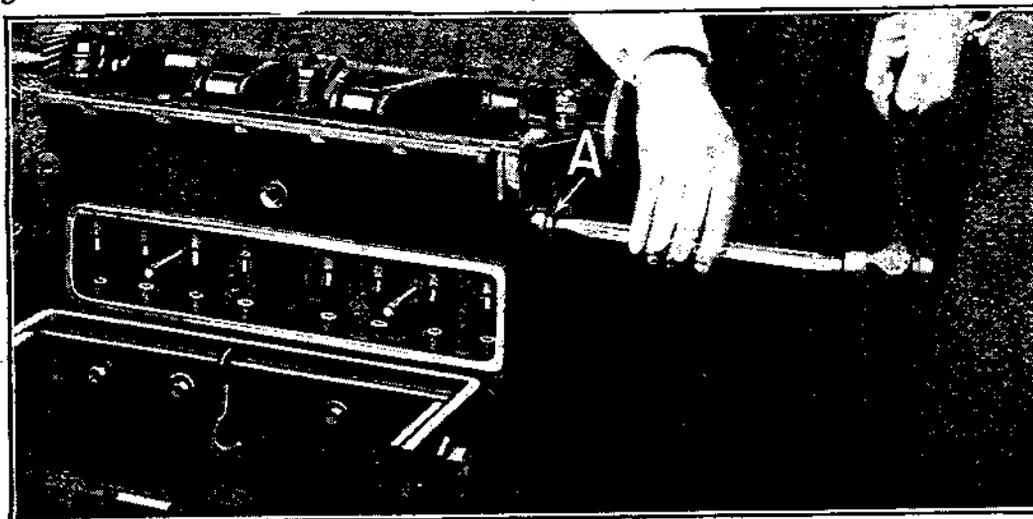


Fig. 139

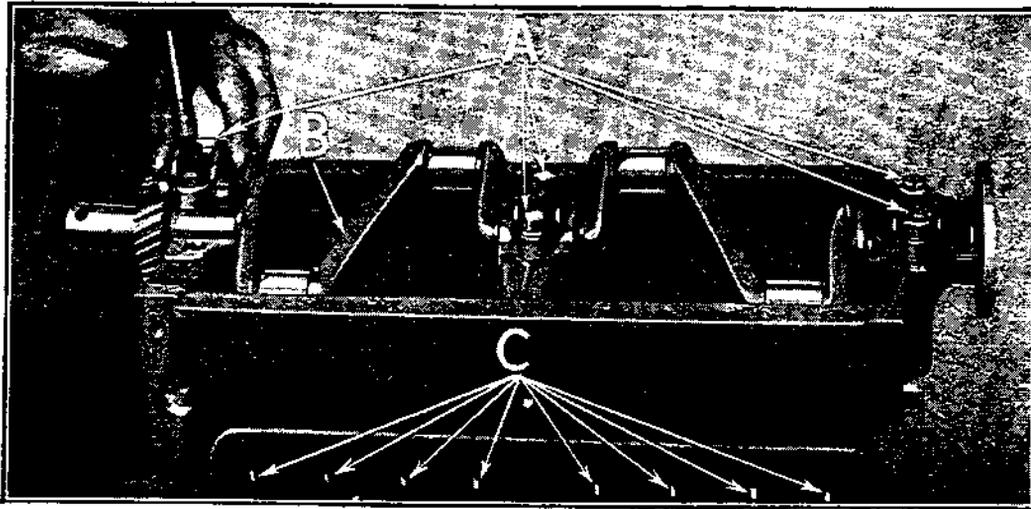


Fig. 140

poussoirs reposent sur le bloc de cylindres afin de laisser un espace suffisant entre l'arbre à cames et les poussoirs pour laisser librement l'arbre.

**210** — Démontez les chapeaux de palier du vilebrequin en dévissant les six écrous de serrage des chapeaux et en retirant les boulons. (Voir A, fig. 140.)

**211** — Retirez le vilebrequin B et les poussoirs C du bloc de cylindres.

### Vérification du bloc des cylindres, les soupapes et les poussoirs

**212** — Avant de remonter, nettoyez et vérifiez toutes les pièces du moteur et de la transmission.

**213** — Veillez à ce que les cylindres ne soient ni coniques ni ovalisés, ni rayés. Vérifiez l'usure des soupapes et des poussoirs, ainsi que des guides de tiges de soupapes B et des guides de poussoirs C. Examinez si les sièges de soupapes D dans le bloc des cylindres sont grêlés. Vérifiez que les filetages des trous de boulons et de vis dans le bloc ne soient pas foirés. Vérifiez que l'antifriction des paliers E du bloc ne soit ni très usé, ni détaché, ni fendu.

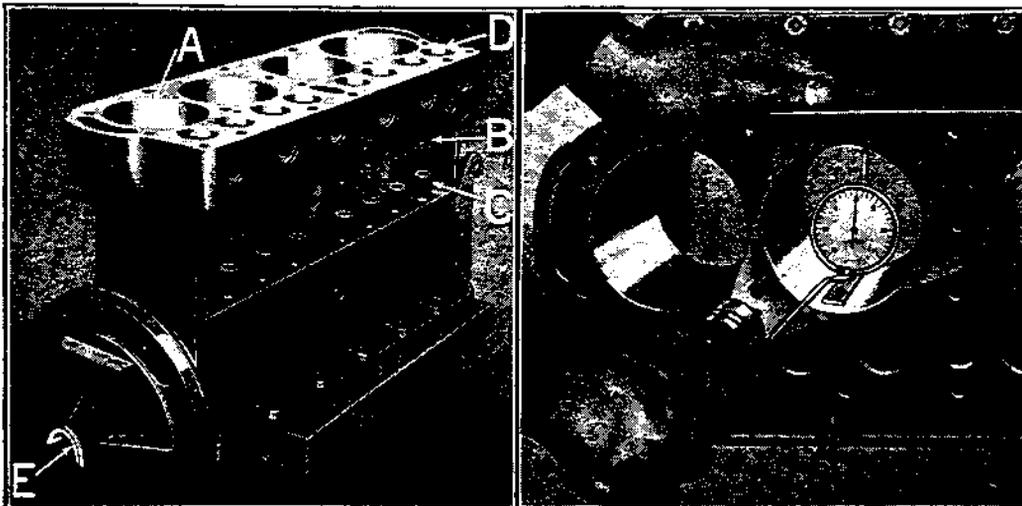


Fig. 141

Fig. 142

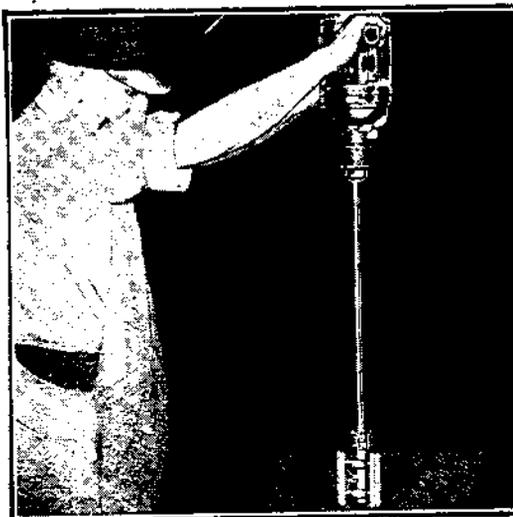


Fig. 143

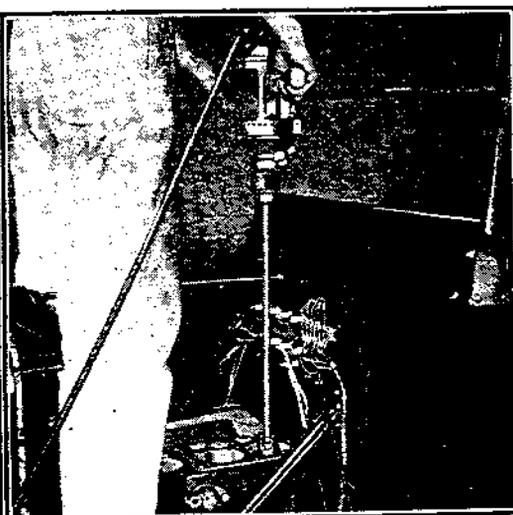


Fig. 144

**214** — Se servir d'un comparateur à cadran donnant des indications de 0 m/m 02, pour la vérification de la conicité ou l'ovalisation des cylindres. Mettre le comparateur dans le cylindre de la manière indiquée par la figure 143 et explorer toute la longueur du cylindre à différents points sur la paroi. Le degré de conicité ou d'ovalisation est indiqué par le déplacement de l'aiguille sur le cadran.

La recherche des rayures se fait à l'œil nu.

**215** — Si l'ovalisation ou la conicité du cylindre dépasse 0 m/m 06 ou si le cylindre est légèrement rayé, le remettre en état en le rôdant. Le rodoir est actionné par une perceuse électrique. En se servant d'un prolongateur, le cylindre n° 4 peut être rôdé sans enlever le moteur du châssis. (Voir fig. 143 et 144.) Dans ce cas, placer un torchon au fond du cylindre pour empêcher les copaux de tomber dans le carter.

Passer le rodoir dans le cylindre et roder toute la paroi jusqu'à ce que celle-ci devienne cylindrique et lisse. Si la paroi porte des rayures profondes, il faut réaléser le cylindre avec un alésoir. L'alésoir se monte sur une machine à percer. (Voir fig. 145.)

**216** — En raison de la quantité de marques différentes de rodoirs et d'alésoirs, il est indispensable de suivre les instructions détaillées fournies par le fabricant concernant l'emploi de son outil.

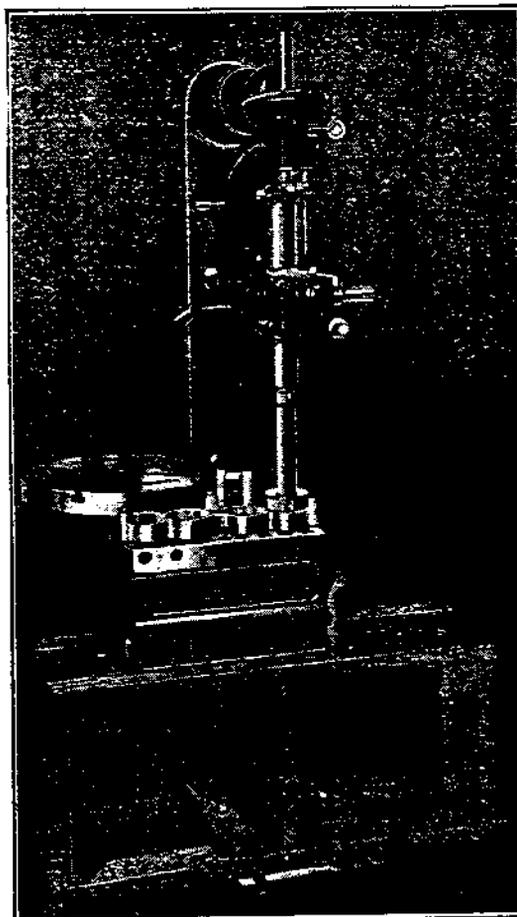


Fig. 145



Fig. 146

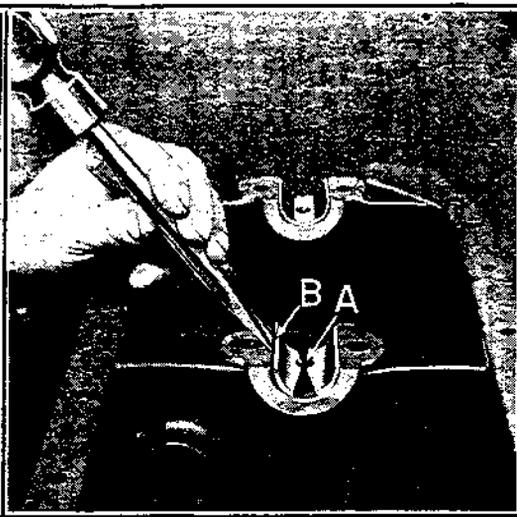


Fig. 147

**217** — Si les soupapes sont gauchies ou grêlées, ou ont les tiges fortement usées laissant un jeu de plus de 0 m/m 20 entre les tiges de soupapes et leurs guides, remplacer les soupapes.

**218** — Si le jeu entre les tiges de poussoirs et leurs guides dépasse 0 m/m 15, ou si les extrémités des tiges sont très abîmées, remplacer les poussoirs.

**219** — Vérifier l'usure des guides de soupapes en passant une soupape neuve dans le guide et en mesurant le jeu. S'il y a plus de 0 m/m 20 de jeu entre la tige et le guide, roder le guide avec un rodoir de 9 m/m 33 et monter des soupapes à tiges renforcées. (T-3052-B-424-AR.)

**220** — Vérifier les guides de poussoirs de la même manière, c'est-à-dire en passant un poussoir neuf dans le guide et en mesurant le jeu. Si le jeu entre le poussoir et son guide dépasse 0 m/m 15 aléser le guide avec un alésoir de 11 m/m 51 et monter des poussoirs à tiges renforcées. (T-3058-B-426-AR.)

**221** — Si les sièges de soupapes dans le bloc sont grêlés, les aplanir à l'aide d'un outil à aléser les sièges. Introduire l'outil dans le siège de la manière montrée dans la figure 146 et enlever suffisamment de métal pour aplanir les trous. Si les guides de soupapes sont déjà agrandis, employer un outil à mèche renforcée. Roder les soupapes de la manière expliquée au paragraphe 369, les démonter ensuite et bien enlever toute la pâte des soupapes et des cylindres.

**222** — Repercer et tarauder les trous de vis et de boulons du moteur dont le filetage est foiré. A cet effet, visser dans le trou un boulon en acier étiré dont le diamètre extérieur est celui du trou taraudé.

Afin d'empêcher le bouchon de tourner, percer un trou de 3 m/m entre le bord du bouchon et le bloc et enfoncez une clavette de 3 m/m de diamètre sur 6 m/m de longueur. Percer le bouchon et le tarauder au diamètre primitif du trou.

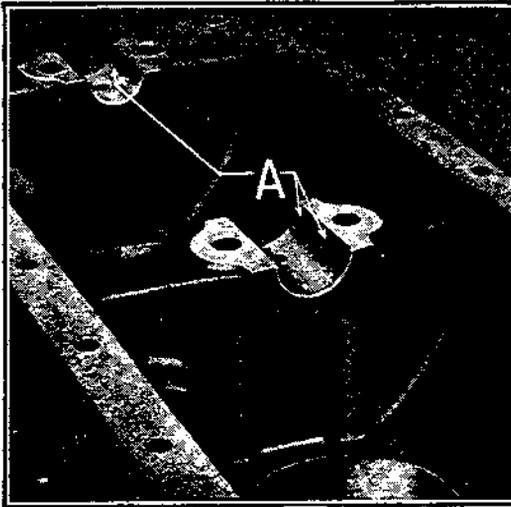


Fig. 148

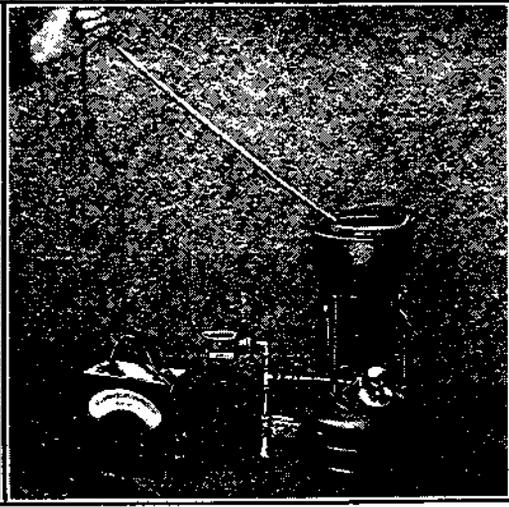


Fig. 149

**223** — Si l'antifriction des paliers est détaché, très usé, ou fendu, il faut refaire les paliers.

**224** — Pour refaire les paliers du moteur, enlever d'abord l'ancienne antifriction. A cet effet, découper une tranche de l'antifriction à la partie inférieure du palier à l'aide d'un ciseau. (Voir A, fig. 147.) Chasser avec le ciseau les deux morceaux qui restent de la façon indiquée à B. S'il reste du métal dans les trous d'ergots (voir A, fig. 148). l'enlever avec une mèche.

**225** — La réussite de la coulée de métal dépend beaucoup de l'opération suivante, qui consiste à exposer une surface bien propre et bien sèche à l'antifriction. La présence d'eau ou d'huile, même en des quantités infimes, produira des soufflures dans le métal.

**226** — Mettre le métal dans un creuset et le faire chauffer. La température de coulée est très importante.

Des coussinets parfaits ne peuvent être coulés que lorsque l'antifriction est portée à une température de 425 à 450° C.

Contrôler la température du métal à l'aide d'un pyromètre. (Voir fig. 149.) A défaut d'un pyromètre un ouvrier expérimenté peut en juger la température par son aspect. Lorsque la température voulue est atteinte, le métal prend l'aspect de mercure et s'oxyde lentement lorsqu'on enlève l'écume, donnant des reflets d'arc-en-ciel. S'il est trop froid il est visqueux et ternit en s'oxydant.

**227** — Se servir du dispositif pour mouler les paliers selon les instructions du fabricant.

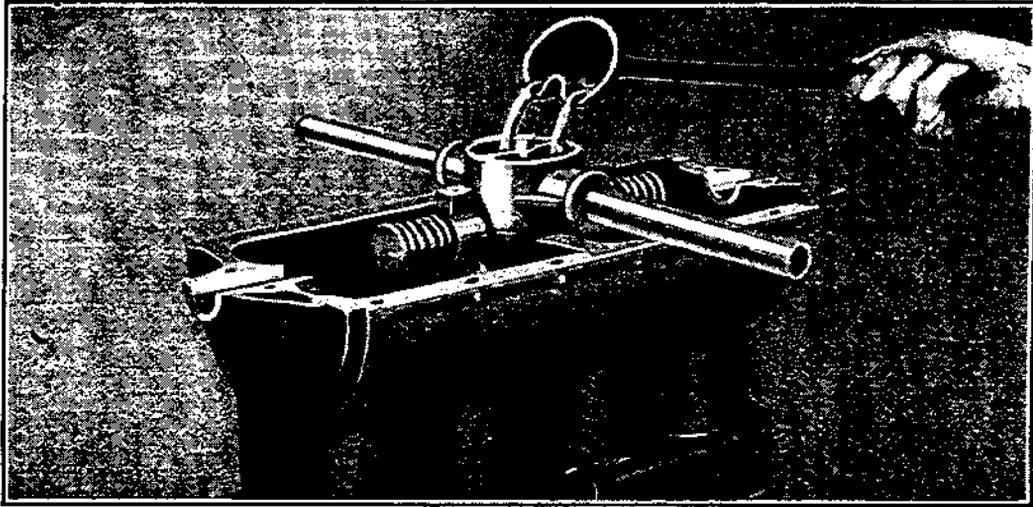


Fig. 150

**228** — Si le dispositif ne comporte pas des bouchons pour obturer les trous de graissage du bloc pendant la coulée, remplir les trous de mèche d'amiante avant de couler pour empêcher le métal de les boucher.

**229** — Certains fabricants d'appareils conseillent de chauffer préalablement le bloc et le moule, mais nous obtenons les meilleurs résultats avec des blocs froids; ces résultats étant largement dus à l'état plus propre dans lequel se trouvent les pièces. Le chauffage à la flamme produit un dépôt de carbone.

Pendant l'hiver, il vaut mieux tiédir les blocs avant de faire la coulée. En se servant d'un chalumeau, ne pas diriger la flamme sur les paliers devant recevoir la coulée.

**230** — Pendant que l'antifriction chauffe, laisser la louche dans le creuset afin que sa température soit la même que celle du métal. Se servir de deux louches ou d'une à deux becs pour la coulée et repousser l'écume en prenant l'antifriction, afin de ne se servir que de métal pur. Verser rapidement, des deux côtés simultanément (voir fig. 150), plus de métal qu'il n'est nécessaire pour former les coussinets..

Comme le métal se solidifie rapidement, le moule peut être enlevé aussitôt la coulée faite.

**231** — Ebarber le dessus des coussinets. Se servir d'un ciseau pour ce travail en l'appuyant contre l'intérieur du coussinet de la manière montrée à la fig. 151.

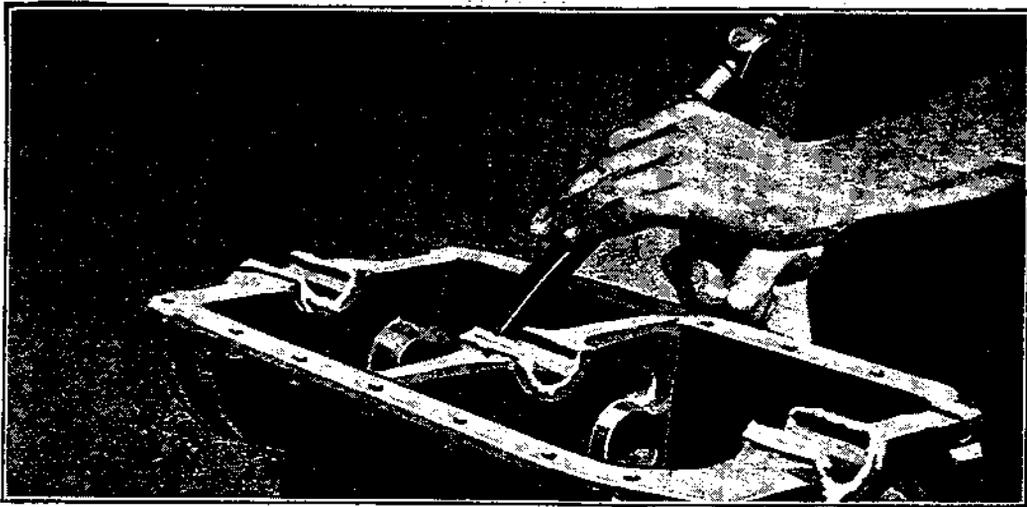


Fig. 151

**232** — Enfoncer le coussinet avec un outil spécial pour qu'il prenne bien la forme du palier. Poser l'outil sur le coussinet et le frapper avec un marteau tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. (Voir fig. 152.)

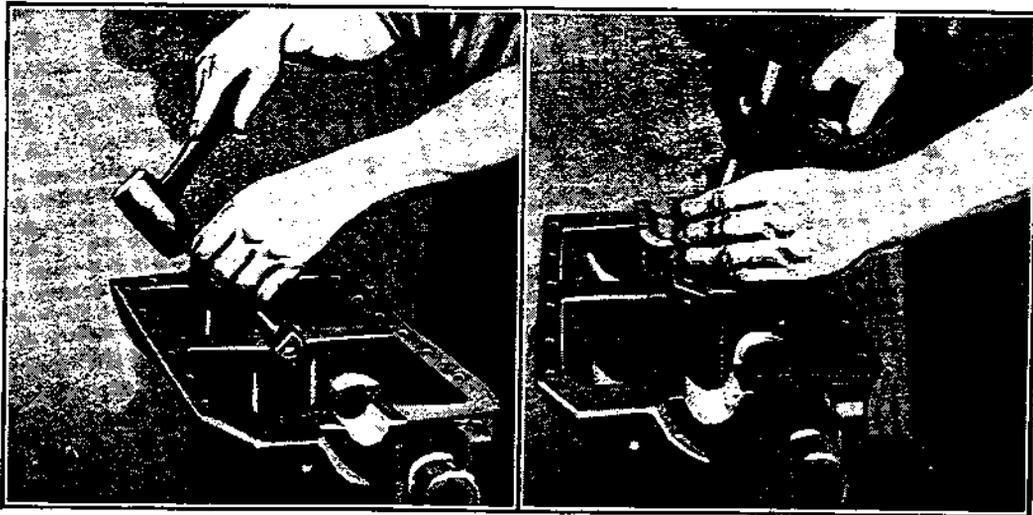


Fig. 152

**233** — Il faut maintenant aléser les coussinets. Procéder selon les indications du fabricant de la machine ou du montage en s'assurant toutefois que les alésoirs soient réglés de façon à aléser tous les coussinets au même niveau.

**234** — Pour s'assurer que les paliers soient alésés tout au même niveau, employer un montage qui s'adapte dans les trous de l'arbre à cames à chaque extrémité du bloc. Il doit avoir un dispositif permettant de l'actionner par une perceuse électrique. Si l'on ne dispose pas d'une perceuse électrique, se servir d'une manivelle de la façon indiquée par la fig. 153.

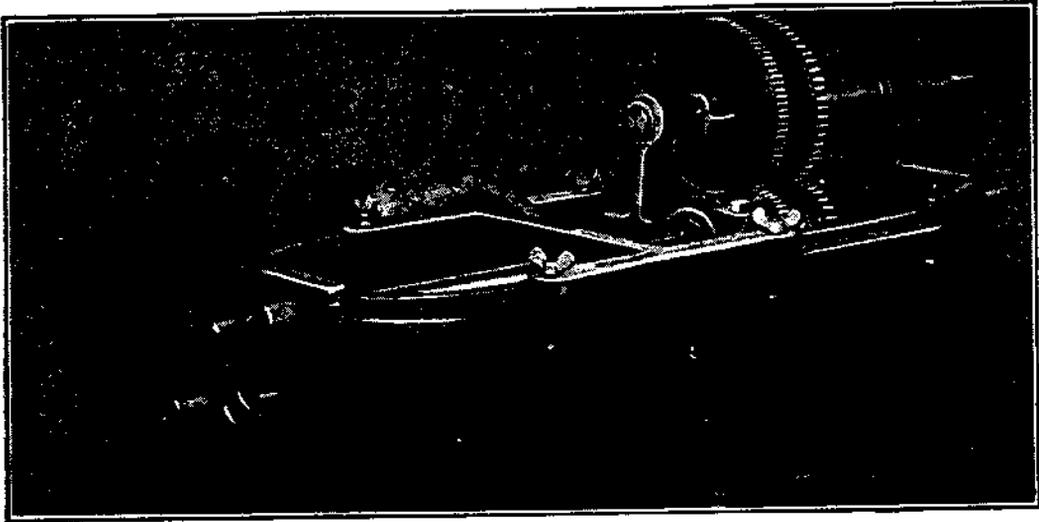


Fig. 153

**235** — Avant de mettre le montage en place sur le bloc, nettoyer soigneusement la surface usinée de celui-ci de façon que le montage se pose bien d'équerre.

**236** — Après avoir alésé les coussinets, dresser les bords à la lime et les tomber à un angle de  $45^\circ$ . (Voir fig. 154.) Limer les extrémités du coussinet à ras du palier.

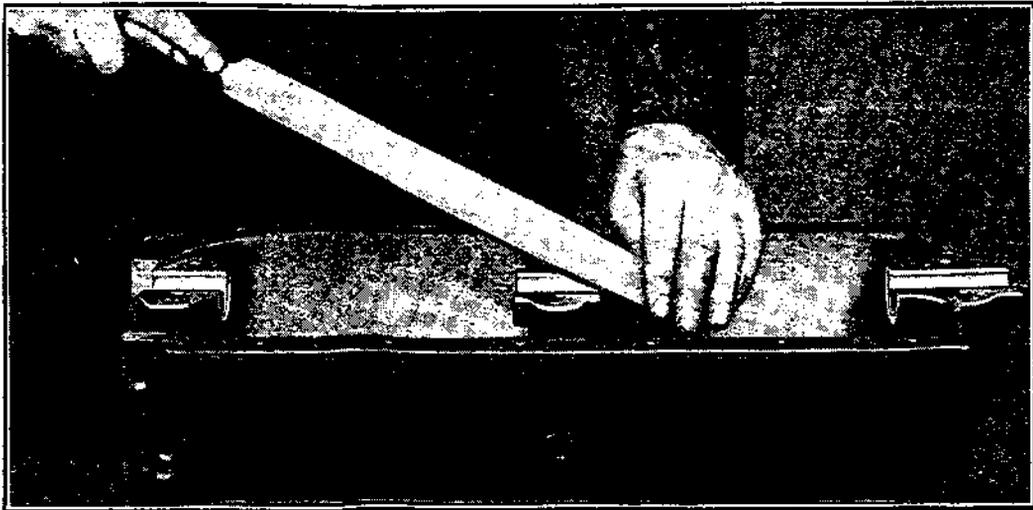


Fig. 154

Les surfaces sur lesquelles reposent les chapeaux doivent être parfaitement planes et bien nettoyées.

Pratiquer une encoche circulaire de 5 m/m de profondeur dans les deux extrémités des paliers arrière et central, ainsi qu'à l'extrémité arrière du palier avant.

L'outil qui sert à l'alésage peut être muni d'une fraise à cet effet, ou à défaut l'encoche peut être faite au grattoir. (Voir fig. 155.)

**237** — Chasser l'amiante et l'antifriccion des trous de graissage de chaque palier à l'aide d'une mèche et fraiser les trous. (Voir A, fig. 156.)

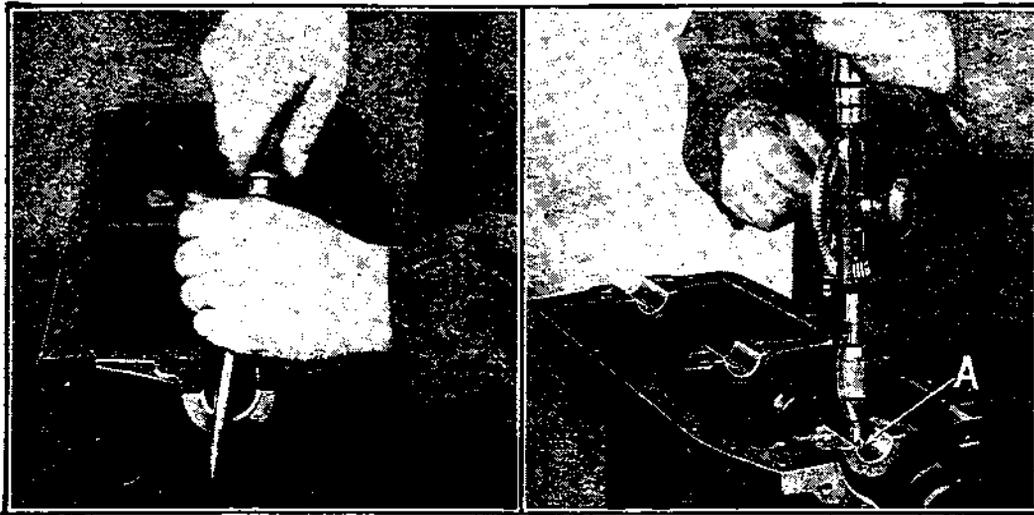


Fig. 155

Fig. 156

Si l'outil à aléser n'est pas muni d'un dispositif pour faire des pattes d'araignée dans les coussinets des paliers arrière et central, les pratiquer à l'aide d'un burin. (Voir fig. 157 et 158.) Frapper le burin très légèrement de façon à éviter de détacher le coussinet du palier.



Fig. 157

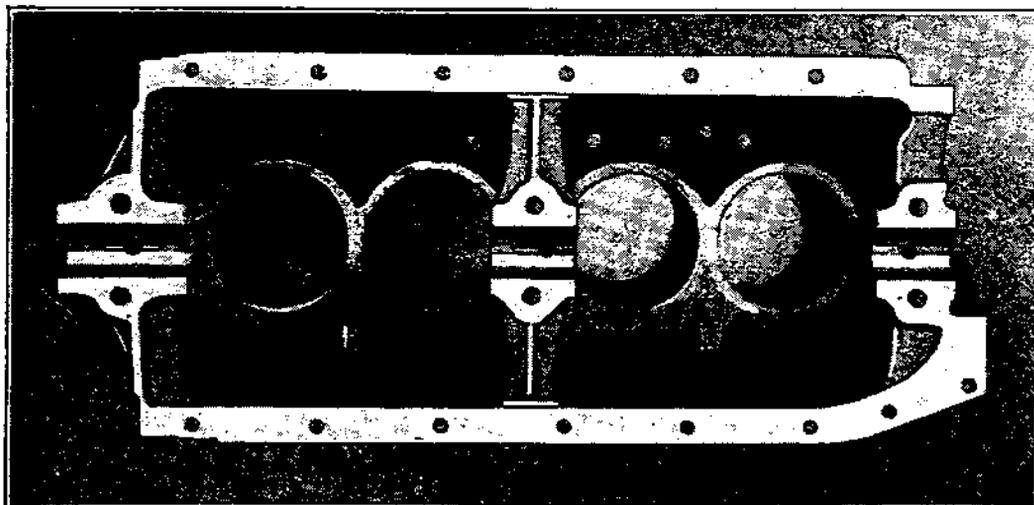


Fig. 158

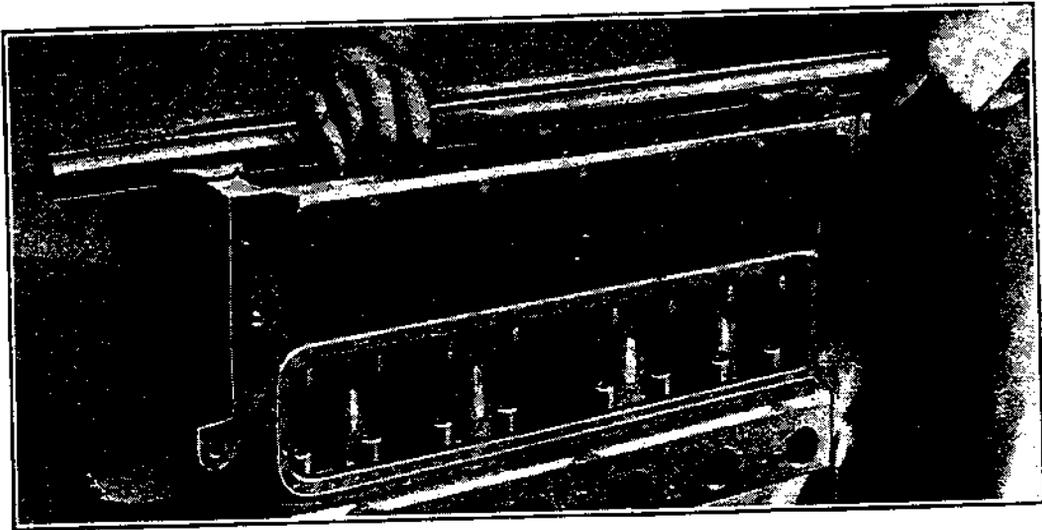


Fig. 159

**238** — Vérifier l'alignement des paliers en enduisant une barre d'une mince couche de bleu de Prusse. Poser la barre sur les paliers et la faire tourner lentement. (Voir fig. 159.) Enlever la barre et regarder les paliers. Si le bleu est distribué d'une façon égale sur tous les paliers l'alignement est parfait. S'il n'y a du bleu que sur un côté ou au fond des paliers, ou s'il n'y en a pas du tout, les paliers sont mal alignés, il faut enlever les coussinets et les recouler.

**239** — Lorsque des coussinets neufs sont mal alignés, les causes peuvent être les suivantes :

- a) Les alésoirs sont desserrés du montage ou mal réglés.
- b) Le montage ne pose pas d'équerre sur le bloc à cause des saletés ou des déchets de métal entre le montage et celui-ci.
- c) Le montage est desserré du bloc.
- d) Les bouchons de fixation du montage ne sont pas entrés dans le bloc ou ne serrent pas suffisamment.

**240** — Après avoir coulé les paliers, enlever les déchets d'antifric-tion pouvant se trouver sur le bloc. L'air comprimé peut servir à cet effet.

### Vérification du vilebrequin et du pignon de distribution

**241** — Avant de monter le vilebrequin, procéder à la vérification de celui-ci et des pignons de distribution. Si les dents sont très usées ou cassées, monter un pignon neuf. L'ancien pignon peut s'enlever à l'aide d'une presse comme le montre la fig. 160. Vérifier s'il n'y a pas de fentes, ni de rayures dans le vilebrequin; si celui-ci est fendu ou profondément rayé, monter un vilebrequin neuf. L'antifric-tion brûlée ou des rayures peu profondes peuvent s'enlever à l'aide d'une bande de papier de verre préalablement trempé dans l'huile de la façon indiquée par la figure 161.

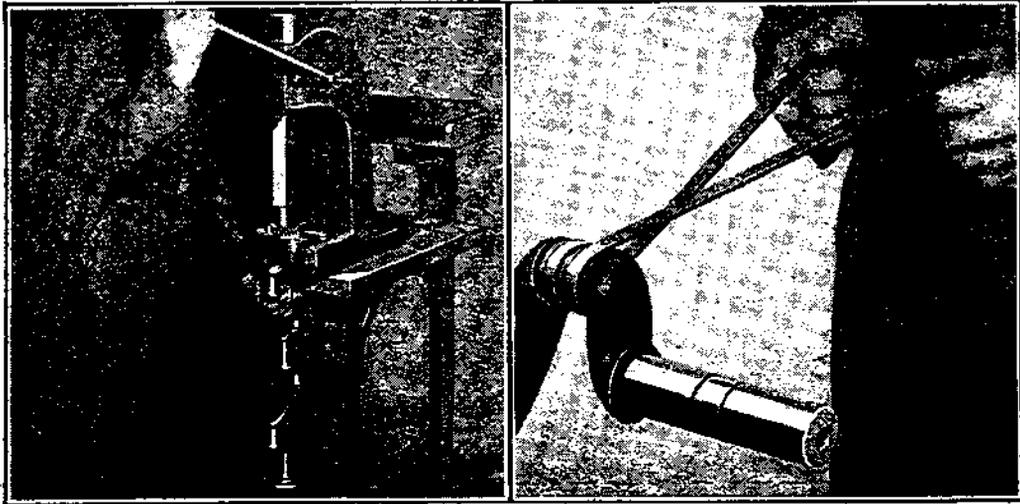


Fig. 160

Fig. 161

**242** — Vérifier que les portées ne soient ni usées ni ovalisées. Si les portées principales sont ovalisées de plus de 0 m/m 03 ou les portées de bielles de plus de 0 m/m 05, changer le vilebrequin. Si les portées sont en bon état, monter le vilebrequin entre deux pointes et vérifier son alignement (voir fig. 162); si le vilebrequin est cintré de moins de 0 m/m 03, le redresser à la presse. (Voir fig. 163.) S'il est cintré de plus de 0 m/m 3, le changer.

**243** — Lorsque le vilebrequin est en parfait état, monter le pignon de distribution à l'aide d'une presse. Passer la clavette du pignon dans la rainure du vilebrequin, en s'assurant qu'elle est bien ajustée dans la rainure. Mettre le vilebrequin dans la presse, en l'appuyant sur le derrière de la butée du pignon (pas sur le plateau). Mettre le pignon en place sur l'extrémité du vilebrequin, le côté du pignon sur lequel est imprimé le mot « Ford » vers l'extérieur.

Aligner la rainure de clavetage du pignon avec la clavette du vilebrequin et emmancher de force le pignon sur le vilebrequin.

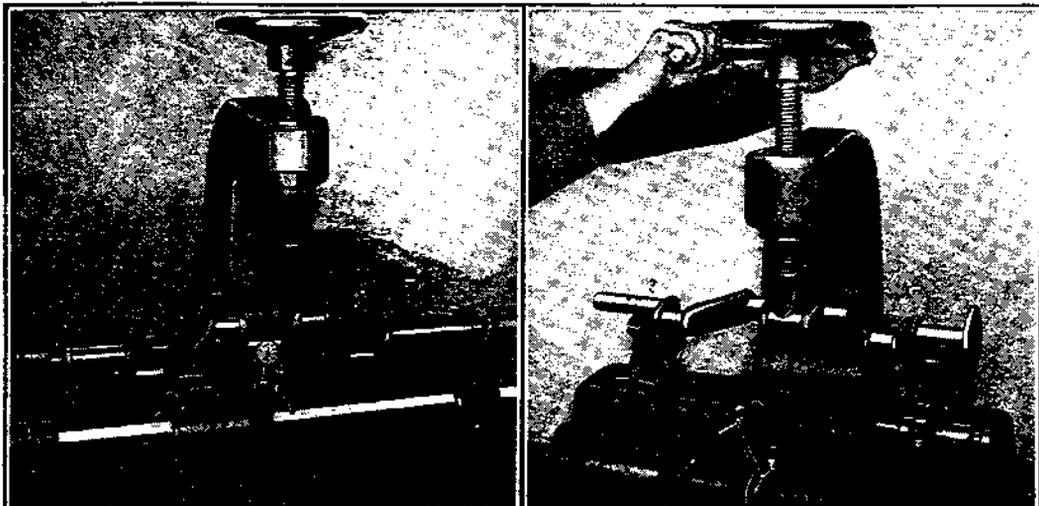


Fig. 162

Fig. 163

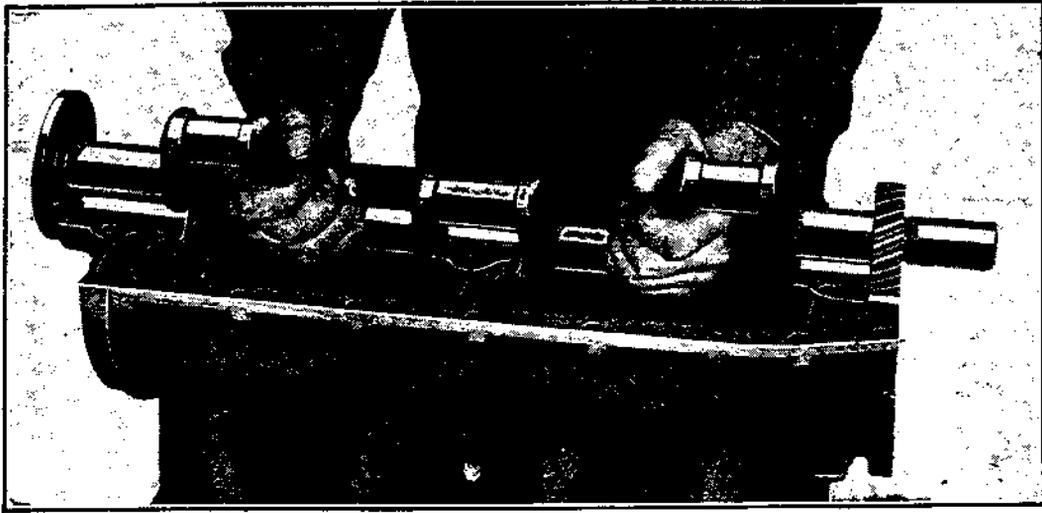


Fig. 164

### Montage du vilebrequin et des chapeaux de paliers

244 — Mettre le vilebrequin en place sur les paliers. (Voir fig. 164.)  
Comme le chapeau du palier arrière absorbe tout le jeu latéral,

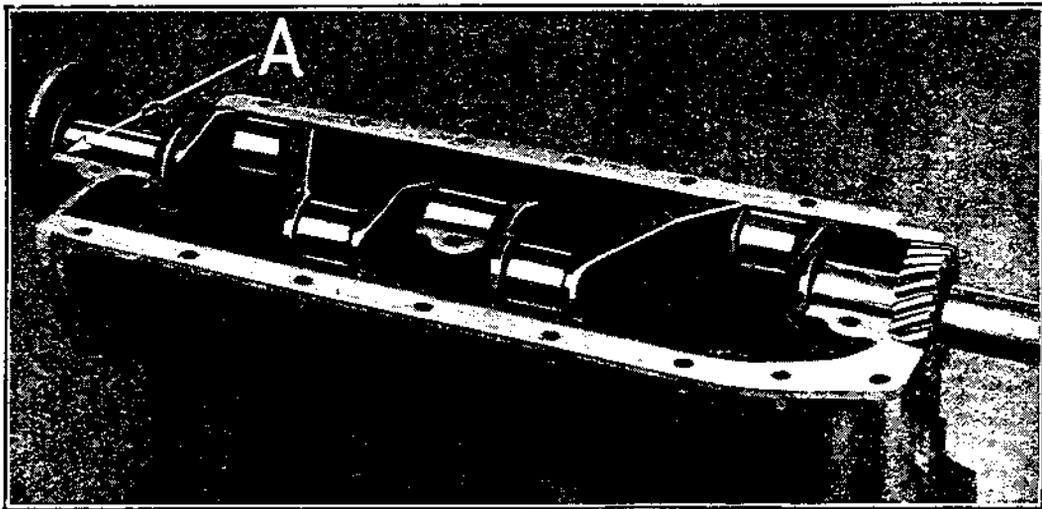


Fig. 165

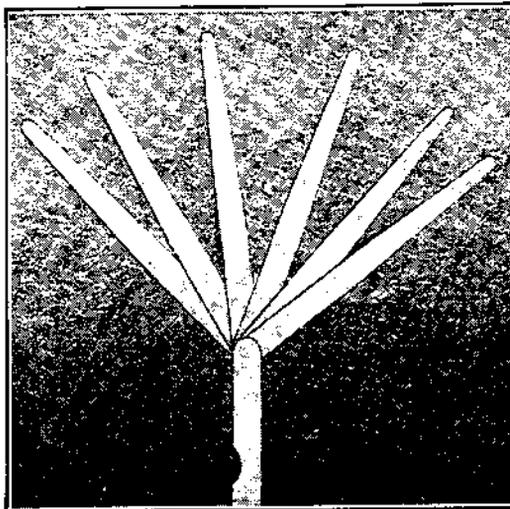


Fig. 166

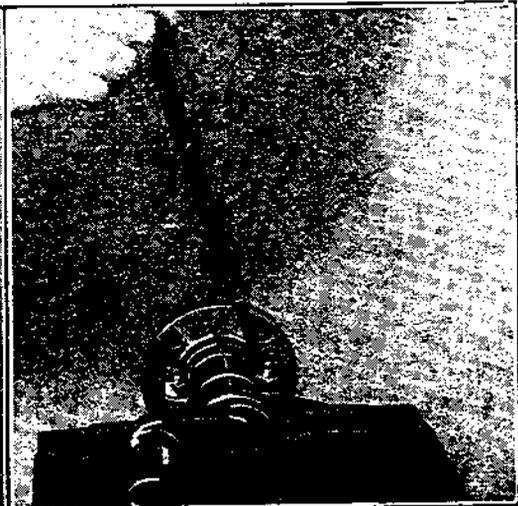


Fig. 167

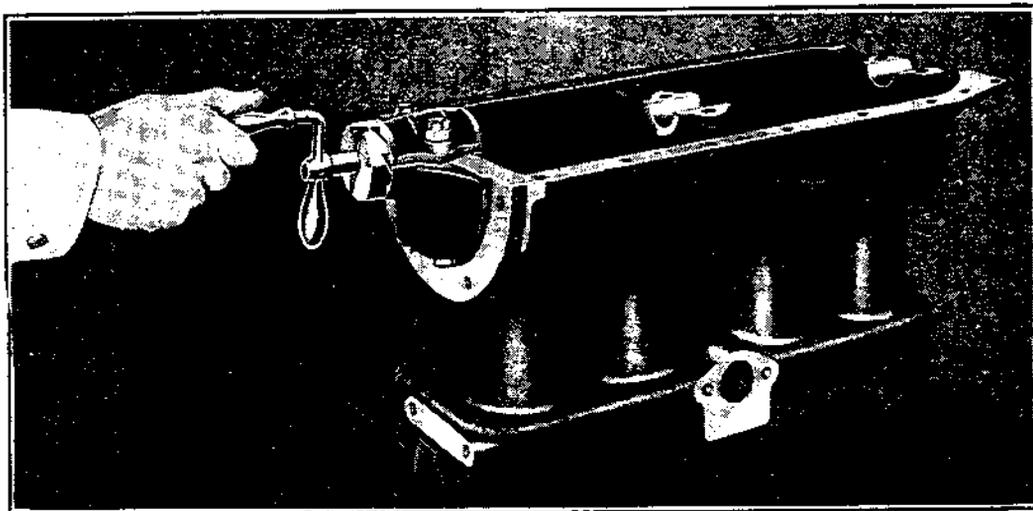


Fig. 168

l'ajustage du vilebrequin dans le palier arrière doit laisser un jeu maximum de 0 m/m 05 à 0 m/m 1, entre l'extrémité du palier et le plateau du vilebrequin. (Voir A, fig. 165.) Vérifier le jeu latéral avec des jauges d'épaisseur. (Voir fig. 166.) Après avoir vérifié l'ajustage du vilebrequin dans les paliers, monter le chapeau et vérifier le jeu latéral entre le chapeau et le vilebrequin de la même manière. (Voir fig. 167.) Si le jeu entre le chapeau et le vilebrequin dépasse 0 m/m 1, ajuster à la dimension voulue un chapeau spécial plus grand de 0 m/m 4 (T-3031-405-AR) (voir fig. 168).

**245** — Pour permettre la dilatation du vilebrequin due à la chaleur du moteur, laisser un jeu latéral de 0 m/m 8 à 1 m/m 5 pour les paliers central et avant.

**246** — Se servir de chapeaux neufs pour le remontage du vilebrequin et placer suffisamment de cales, en nombre égal sous chaque côté du chapeau pour que le vilebrequin puisse balancer de 0 m/m 15. (Voir A. fig. 169.) Autrement dit, il doit y avoir un espace de 0 m/m 075 entre chaque côté du chapeau et la cale supérieure. Il y

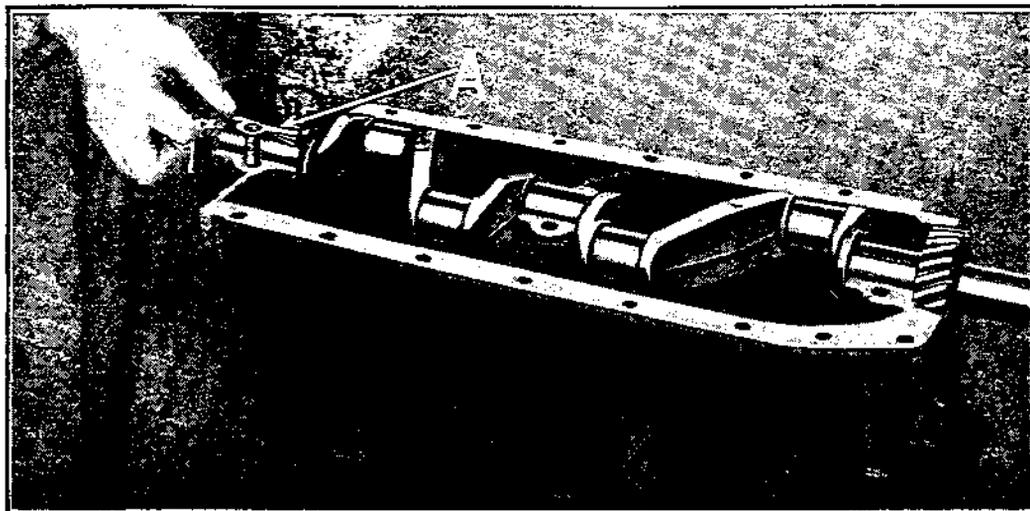


Fig. 169

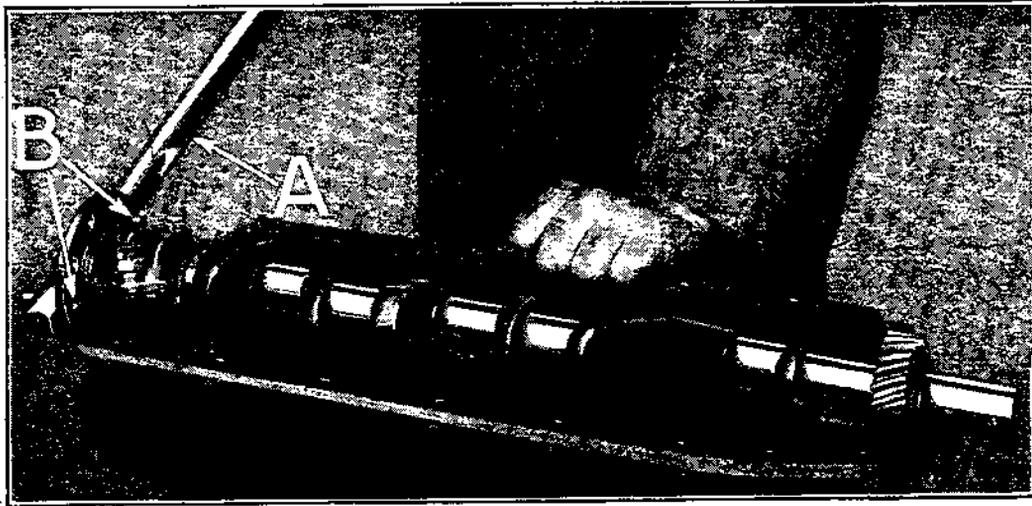


Fig. 170

aura ainsi 0 m/m 05 à 0 m/m 075 pour le rodage. Passer les boulons dans les chapeaux et serrer les écrous aussi fort que possible, sans toutefois les foirer.

**247** — Faire tourner le vilebrequin avec un levier. (Voir A, fig. 170.) Le vilebrequin doit être suffisamment serré dans les paliers pour qu'il soit nécessaire d'employer un levier de 45 à 50 c/m de longueur pour le retourner. S'assurer que les deux axes du levier s'adaptent bien dans les trous de chapeau B du plateau du vilebrequin et ne s'engagent avec les axes ni avec le bord du plateau. Après avoir retourné le vilebrequin, enlever les chapeaux de paliers et le vilebrequin et vérifier les portées sur les coussinets des chapeaux et des paliers.

Les points ayant l'aspect brillant sont les points élevés des portées. Il faut les gratter légèrement au grattoir. Remettre le vilebrequin et le chapeau et recommencer l'opération jusqu'à l'obtention d'une portée de 65 % sur tous les paliers. Graisser les paliers, mettre le vilebrequin en place sur le bloc, remonter les chapeaux et boulonner. Aligner les créneaux des écrous de façon à permettre le passage des goupilles dans les boulons après le rodage du vilebrequin.

### Rodage du vilebrequin

**248** — Il faut maintenant roder le vilebrequin. Cette opération nécessite un banc d'entraînement. (Voir fig. 171.) En faisant tourner le vilebrequin à environ 700 tours à la minute le brunissage s'effectue en une ou deux minutes. Les paliers doivent fumer abondamment; ne pas ménager l'huile pendant le rodage. S'ils ne fument pas, il y a trop de jeu et il faut enlever quelques cales des chapeaux, resserrer les paliers et les roder à nouveau.

**249** — Lorsqu'ils sont suffisamment rodés, le vilebrequin peut être retourné à l'aide du volant de commande (voir A, fig. 171) ou avec un levier de 50 c/m.

**250** — Lorsqu'il est possible de tourner le vilebrequin de cette façon, démonter le chapeau du palier arrière et le vérifier. Il doit y avoir une portée sur toute la longueur et sur au moins 95 % de sa surface. S'il n'en est pas ainsi, il faut recommencer à gratter le chapeau et le roder à nouveau, en enlevant une ou plusieurs cales de chaque côté.

**251** — Il n'est pas nécessaire à un ouvrier expérimenté d'enlever les chapeaux central et avant, mais il est à conseiller au débutant de façon à s'assurer que le travail est convenablement fait. Lorsque le vilebrequin est rodé, goupiller tous les écrous des paliers.

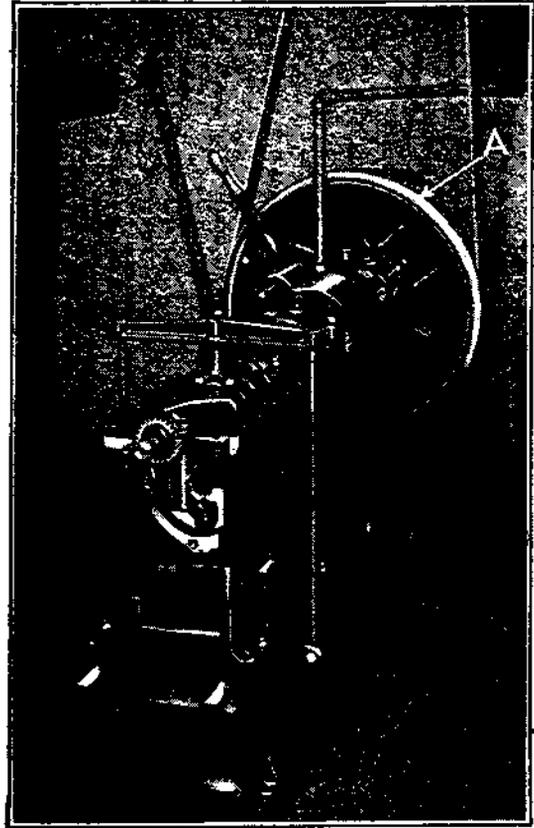


Fig. 171

### Vérification et montage des pistons et des poussoirs

**252** — Après l'ajustage et le rodage du vilebrequin, vérifier les pistons, les axes de piston, les segments et les bielles. Les pistons se montent de la façon indiquée aux paragraphes 401 à 431. Gratter les coussinets des bielles et les brunir de la même manière que les coussinets du vilebrequin.

**253** — Mettre une goutte d'huile sur les tiges des poussoirs et les passer dans leurs guides.

### Vérification et montage de l'arbre à cames, des paliers de l'arbre à cames et de l'engrenage de distribution

**254** — Démonter les paliers de l'arbre à cames de la façon indiquée au paragraphe 477.

**255** — Enlever l'engrenage de l'arbre en dévissant le contre-écrou et en tapant l'extrémité de l'arbre contre un bloc de bois.

Vérifier l'engrenage de distribution. Si les dents sont très usées ou cassées, si la nervure est fendue, ou si le pignon de distribution sur le vilebrequin est neuf, monter un engrenage neuf.

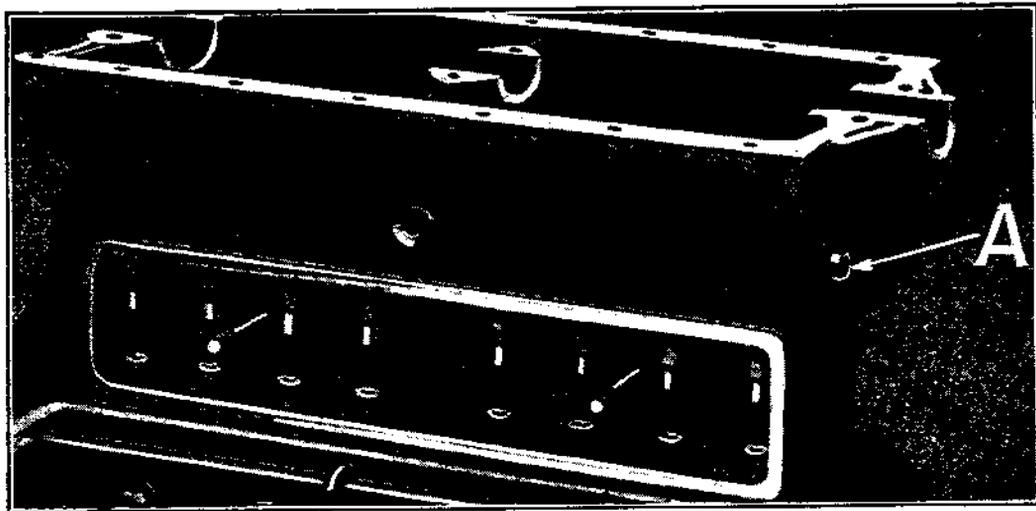


Fig. 172

**256** — Vérifier le coussinet de l'arbre à cames. (Voir A, fig. 172.) A cet effet, passer un arbre à cames dans le coussinet et vérifier le jeu. S'il y a plus de 0 m/m 1 de jeu entre l'arbre et le coussinet, changer le coussinet. Enlever l'ancien à l'aide d'un chasse-coussinet et monter le neuf à l'aide du même outil; le côté rainuré du coussinet doit être au-dessus. L'enfoncer jusqu'à ce que l'extrémité de la rainure soit à ras du bloc. Roder le coussinet pour que l'arbre passe avec un jeu de 0 m/m 4 à 0 m/m 5.

**257** — Vérifier l'arbre à cames et les paliers de manière indiquée aux paragraphes 478 à 481. Graisser les paliers et les monter sur l'arbre, monter l'arbre à cames sur le bloc. (Voir parag. 482.) Monter l'engrenage de distribution sur l'arbre à cames et bloquer le contre-écrou de la façon indiquée par les fig. 270 et 272. Si les engrenages montés sont neufs, le jeu entre les dents doit être de 0 m/m 0125 à 0 m/m 0375. Si les engrenages remontés sont usagés une tolérance peut être admise jusqu'à 0 m/m 075. Il doit y avoir le même jeu à tous les points de la circonférence.

### Vérification et montage des ressorts de soupapes et sièges

**258** — Vérifier la pression des ressorts de soupapes; au montage, ces ressorts sont comprimés à 54 m/m et exercent une pression de 11 à 13 kilos. Pour la vérification de la pression des ressorts, les comprimer à 54 m/m et contrôler la pression à l'aide d'une balance à ressort qui devra indiquer de 11 à 13 kilos.

**259** — Monter les ressorts dans le bloc en les passant sur les guides de soupapes et en mettant les sièges en place sur les extrémités des ressorts. (Voir A, fig. 138.) Comprimer les ressorts jusqu'à ce qu'il soit possible de passer les sièges au-dessus des poussoirs.

**260** — Remonter les soupapes en les mettant en place dans les guides de soupapes et comprimer les ressorts suffisamment pour permettre de passer les goupilles des sièges dans les tiges des soupapes.