



**MONTAGE ET ENTRETIEN
DES BOITES D'ESSIEUX **SKF**
AVEC CORPS EN UNE PIECE**

à un roulement à rotule sur rouleaux et manchon de démontage

**MONTAGE ET ENTRETIEN
DES BOITES D'ESSIEUX SKF
AVEC CORPS EN UNE PIECE**
à un roulement à rotule sur rouleaux
et manchon de démontage

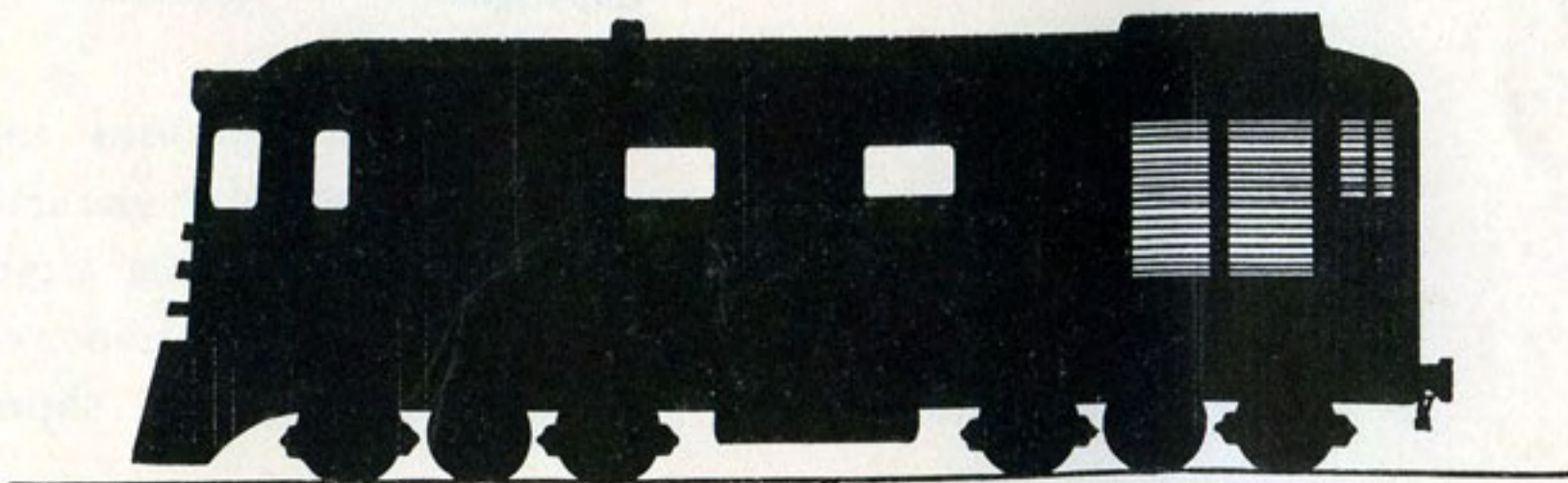


TABLE DES MATIERES

| | Pages |
|---|-------|
| Avant-propos | 3 |
| Fusées | 7 |
| Contrôle de la fusée | 8 |
| Préparation du roulement et de la boîte avant le montage.... | 11 |
| Montage du roulement et de la boîte | 12 |
| Montage de la collerette d'étanchéité | 12 |
| Montage du couvercle intérieur, de la rondelle de feutre et de la bague-entretoise | 12 |
| Montage du roulement | 14 |
| Montage du dispositif de blocage en bout d'essieu | 19 |
| Montage du corps de boîte et du couvercle extérieur | 21 |
| Entretien des boîtes | 22 |
| Révision des boîtes | 22 |
| Démontage du roulement | 23 |
| Montage à la presse hydraulique | 26 |
| Précautions à prendre lors du tournage des bandages | 30 |

Tous droits de reproduction réservés

Copyright

La présente brochure donne des conseils et des indications sur le montage et la révision des boîtes d'essieux SKF exécutées, en principe, suivant la fig. 1. Ces boîtes ont un corps en une pièce et renferment un seul roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec manchon de démontage. Elles sont destinées à être montées à l'extérieur des roues. La forme d'une telle boîte peut différer en fonction notamment de la manière dont la charge est transmise à la boîte et du guidage de la boîte dans le bogie.

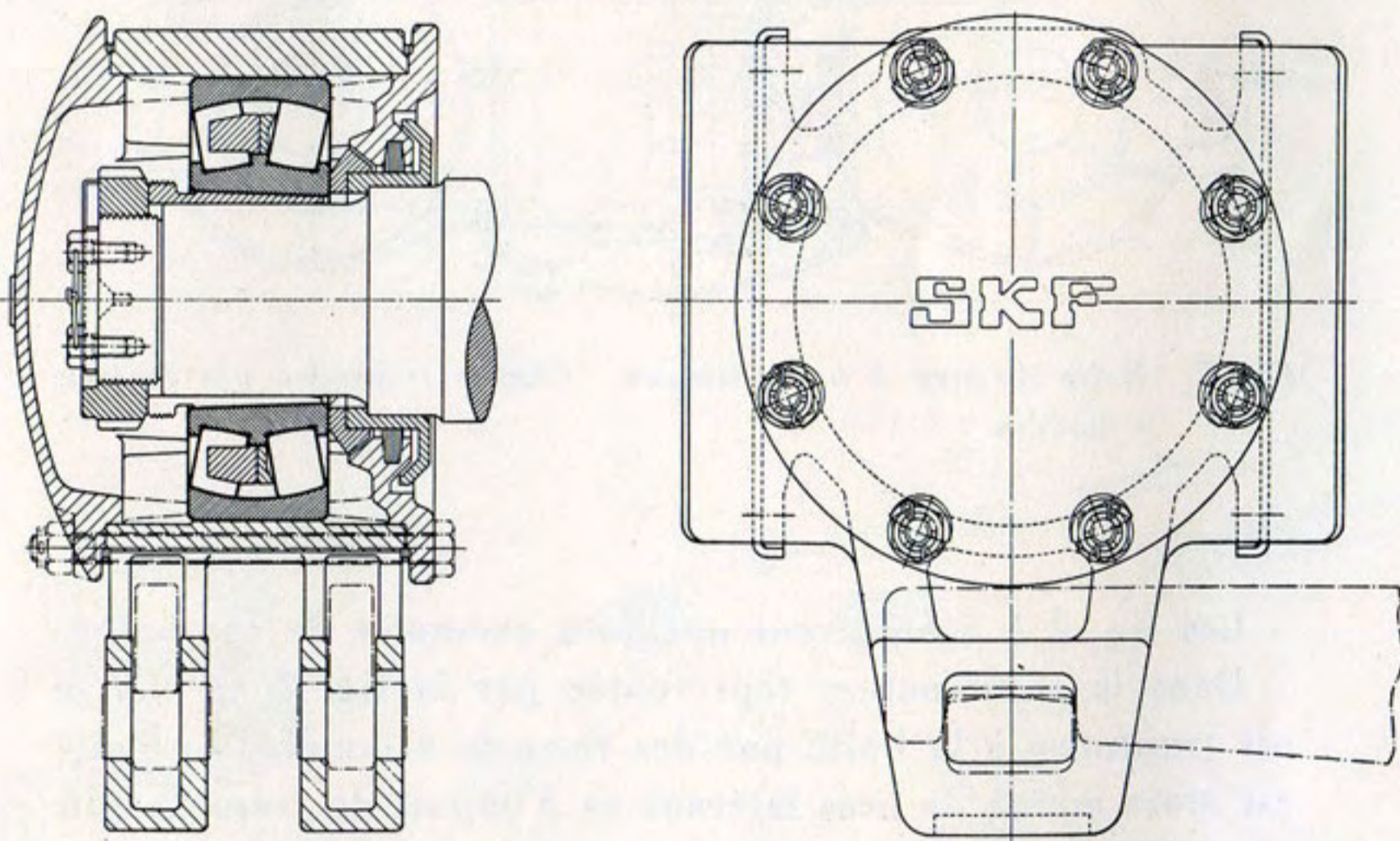


Fig. 1. Boîte d'essieu SKF à un roulement à rotule sur rouleaux et manchon de démontage.

Les renseignements donnés ci-après sont, en principe, également valables pour certaines boîtes SKF différant de la fig. 1 autrement que par la forme extérieure. Le dispositif d'étanchéité et le blocage en bout d'essieu peuvent, par exemple, être conçus de différentes manières.

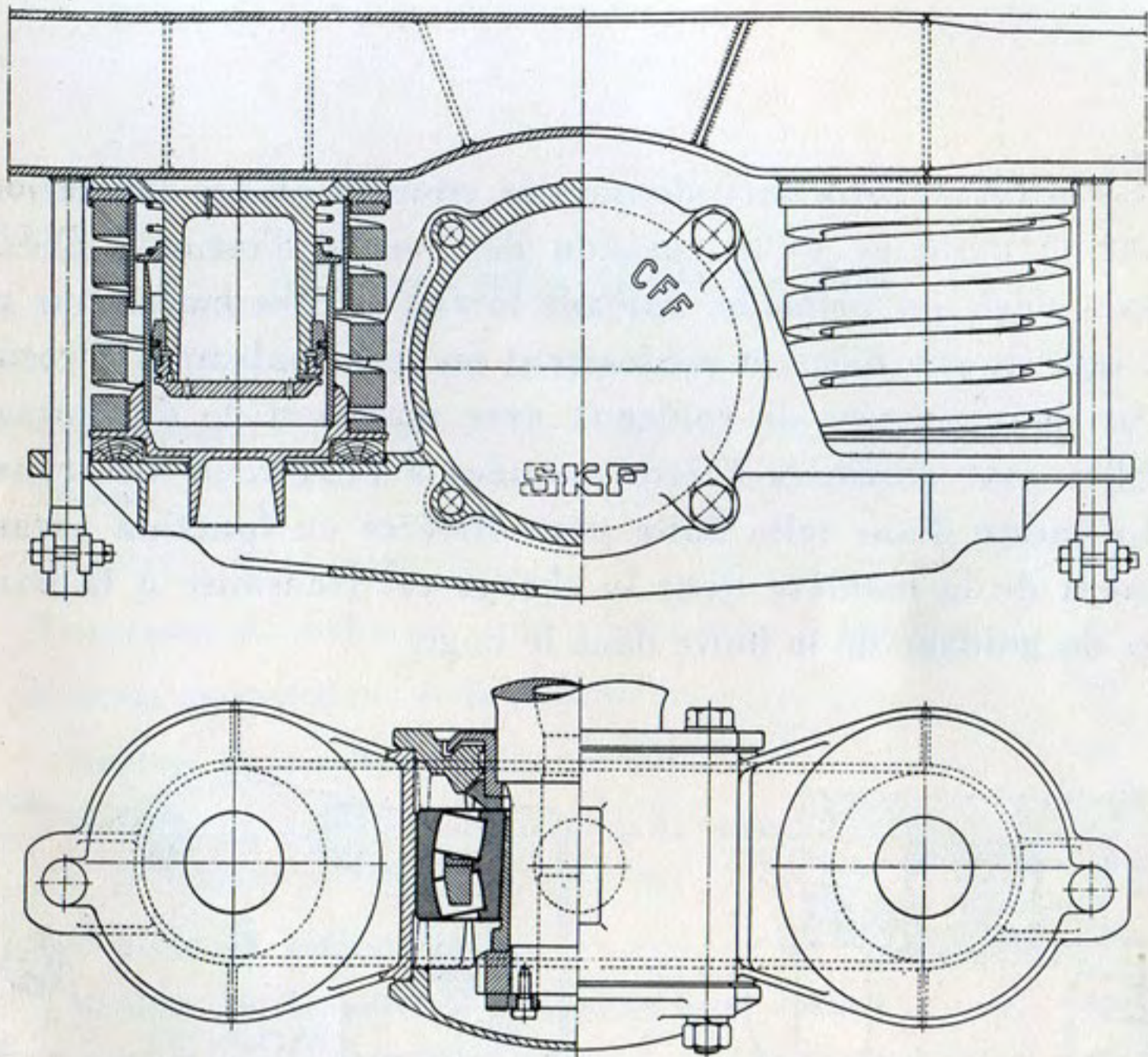


Fig. 2. Boîte d'essieu à bras latéraux. Charge transmise par ressorts à boudin.

Les fig. 2 à 5 montrent quelques exemples de ces boîtes. Dans la construction représentée par la fig. 2, la charge est transmise à la boîte par des ressorts à boudin. La boîte est alors munie de bras latéraux et d'appuis de ressorts. Elle est guidée par le dispositif placé à l'intérieur des ressorts et constituant un amortisseur à huile des mouvements verticaux du châssis du véhicule.

Dans le cas de la fig. 3, la charge agit sur le dessus de la boîte alors que, dans la fig. 1, la charge est transmise par des balanciers à la partie inférieure de la boîte.

La fig. 4 montre une construction dans laquelle la boîte fait partie du bogie et la fig. 5, un type de boîte encastrée dans le bogie.

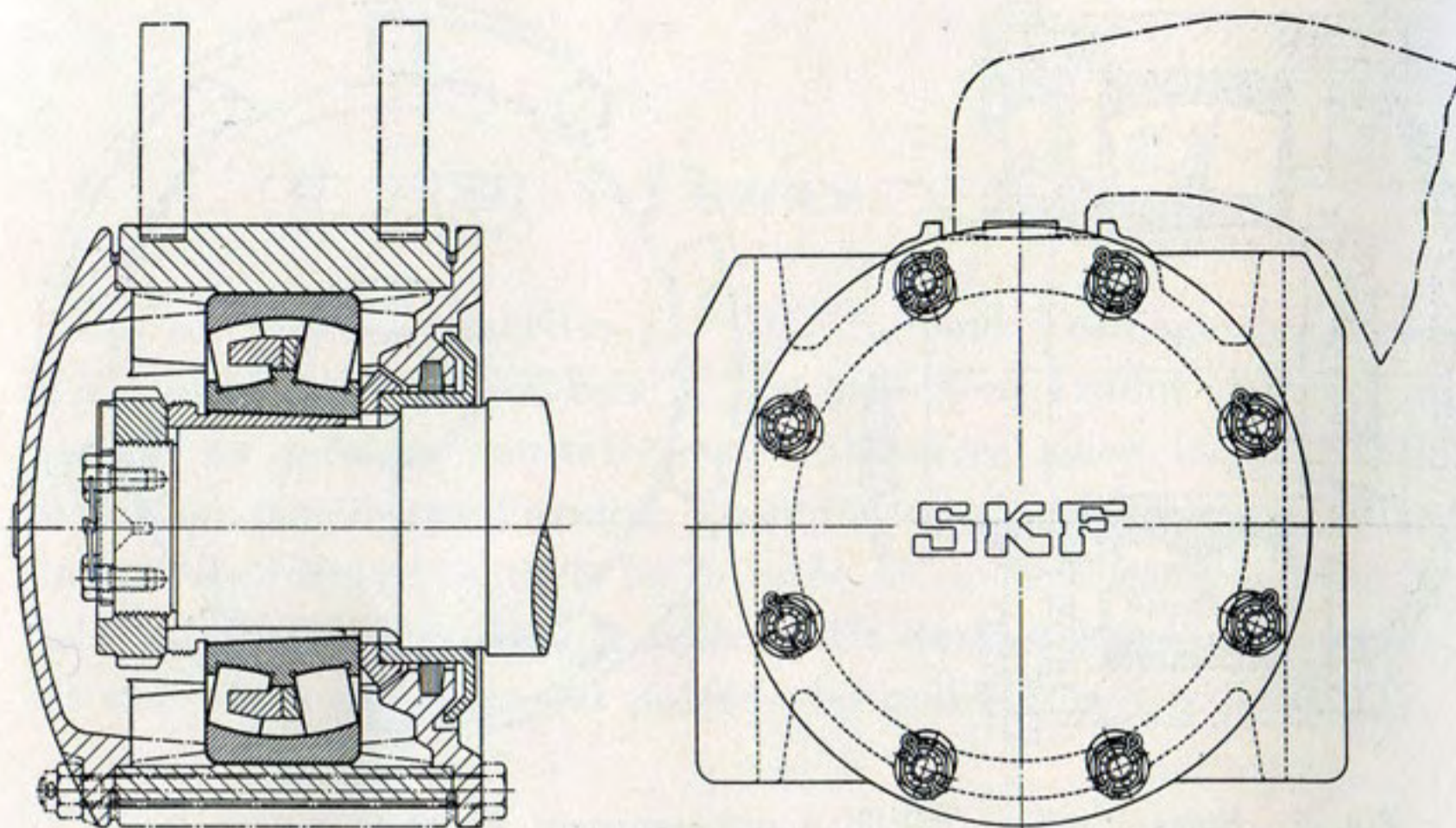


Fig. 3. Boîte d'essieu SKF. Charge sur la partie supérieure de la boîte.

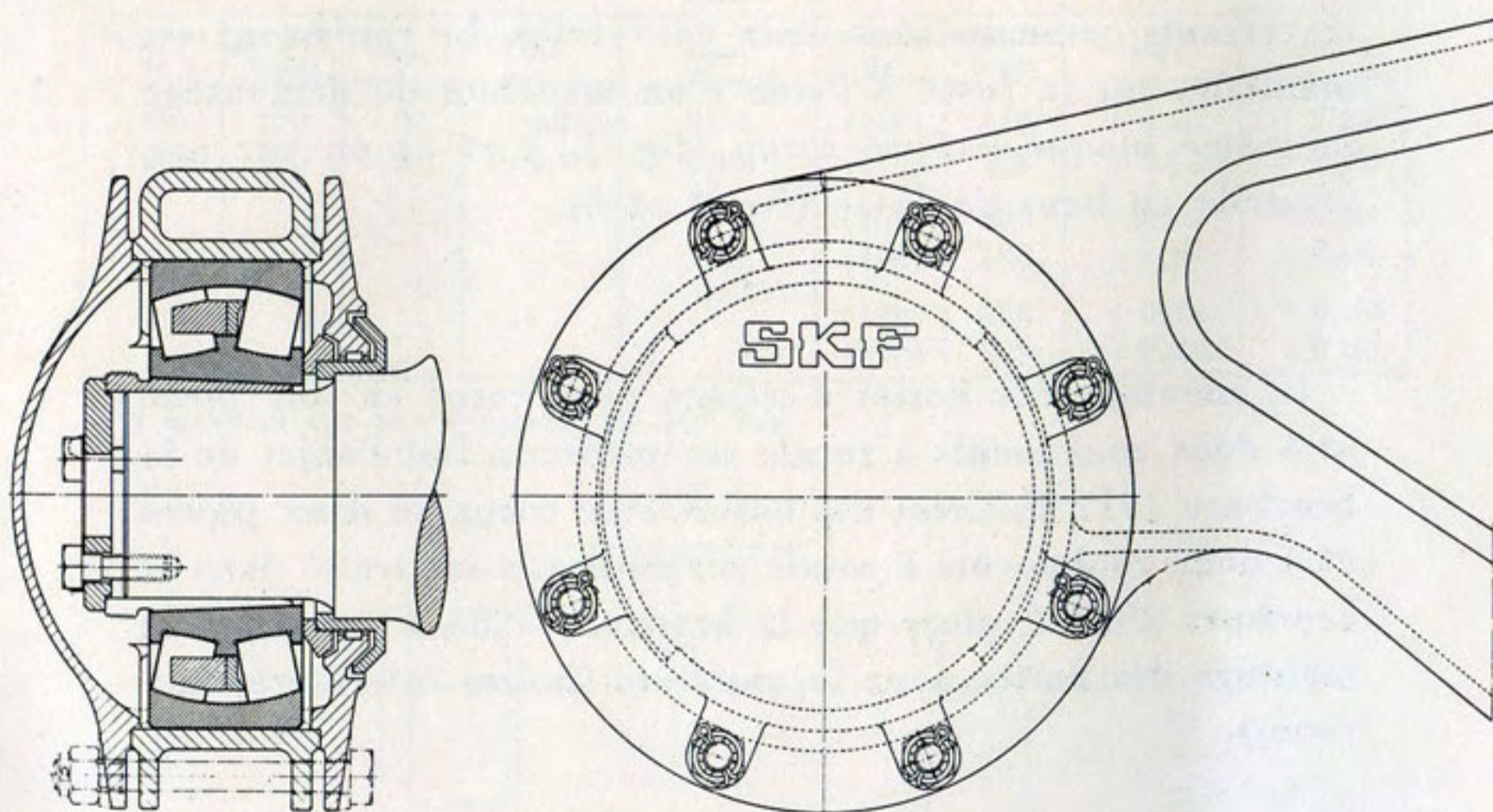


Fig. 4. Roulement SKF monté directement dans le bogie.

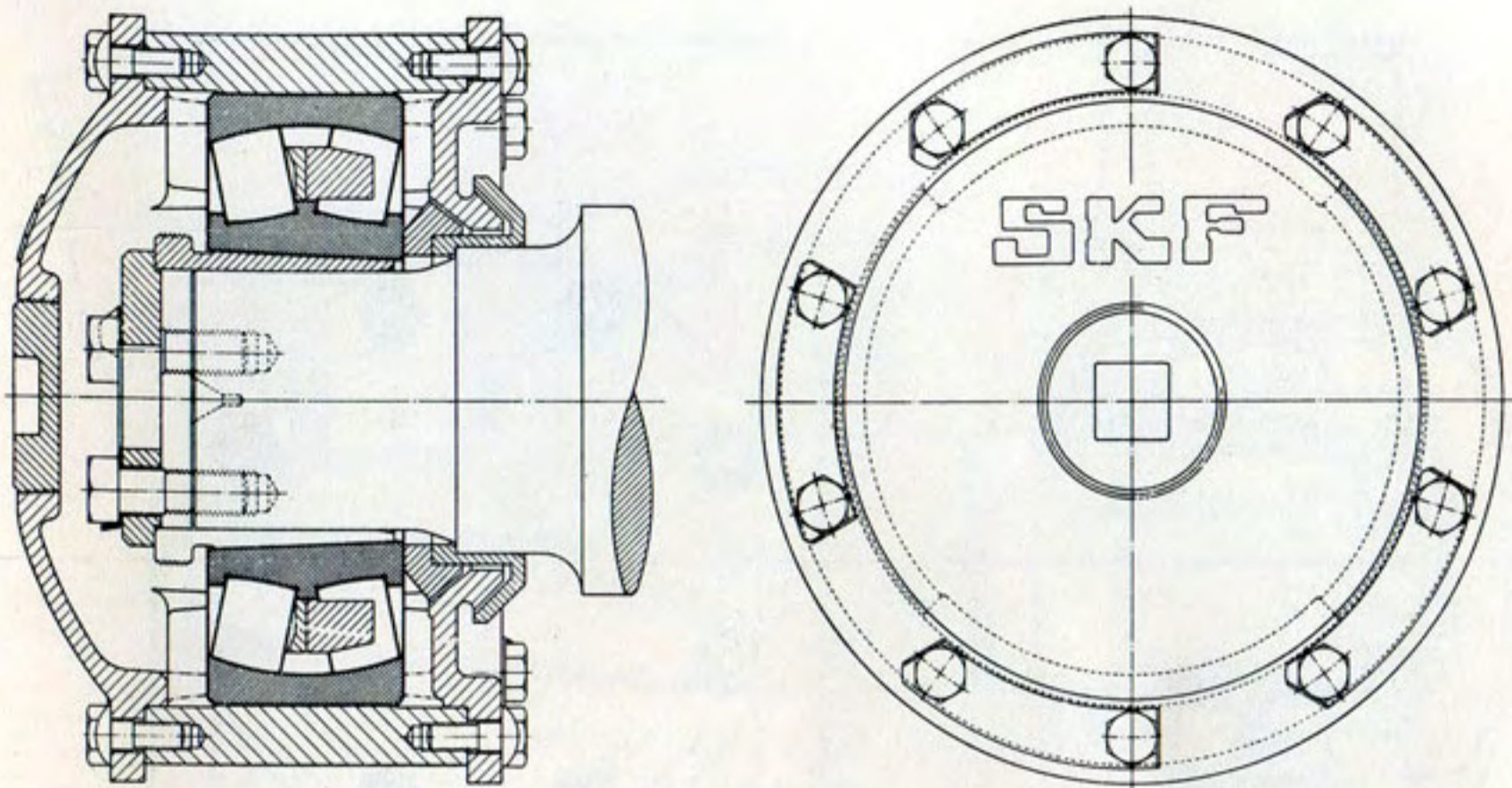


Fig. 5. Boîte d'essieu SKF à un roulement à rotule sur rouleaux.
La boîte entièrement cylindrique est encastrée dans le bogie.

La boîte d'essieu SKF à un roulement à rotule sur rouleaux comprend, du côté roue, un couvercle latéral et une collerette d'étanchéité et, du côté extérieur, un couvercle fermé. Les couvercles sont généralement fixés par des boulons traversants communs aux deux couvercles. Le roulement est maintenu sur la fusée à l'aide d'un manchon de démontage lui-même bloqué par un écrou (fig. 1, 2 et 3) ou par une rondelle en bout de fusée (fig. 4 et 5).

Le montage des boîtes d'essieux avec corps en une pièce et à deux roulements à rotule sur rouleaux fait l'objet de la brochure 1912 F. Celui des boîtes avec corps en deux pièces et à deux roulements à rotule sur rouleaux est traité dans la brochure 1929 F alors que la brochure 1984 F concerne le montage des boîtes pour locomotives (boîtes intérieures aux roues).

Fusées

Les tolérances, prescrites par SKF, pour l'usinage des fusées sont données dans le tableau 1. Les manchons fendus permettent, comme on peut le constater, des tolérances assez larges sur le diamètre; cependant l'ovalité, l'ondulation, la conicité ou autres défauts de forme éventuels de la fusée ne doivent pas dépasser les valeurs mentionnées dans le tableau. Ce dernier indique, en outre, les tolérances d'usinage des portées des collerettes d'étanchéité.

Tableau 1

| Portée de manchon de démontage | | | | | Portée de collerette d'étanchéité | | | |
|---------------------------------------|----------------|---------------|--------|--|-----------------------------------|----------------|---------------|---------|
| Diamètre nominal de la fusée D_a mm | | Ecart mm (h9) | | Ovalité, ondulation, conicité ¹⁾ mm | Diamètre nominal D_2 mm | | Ecart mm (t7) | |
| au-dessus de | jusqu'à inclus | sup. | inf. | max. | au-dessus de | jusqu'à inclus | sup. | inf. |
| (80) | 120 | 0 | -0,087 | 0,015 | (100) | 120 | + 0,139 | + 0,104 |
| (120) | 180 | 0 | -0,100 | 0,018 | (120) | 140 | + 0,162 | + 0,122 |
| | | | | | (140) | 160 | + 0,174 | + 0,134 |
| | | | | | (160) | 180 | + 0,186 | + 0,146 |
| | | | | | (180) | 200 | + 0,212 | + 0,166 |
| | | | | | (200) | 225 | + 0,226 | + 0,180 |

¹⁾ à mesurer sur une longueur de 100 mm

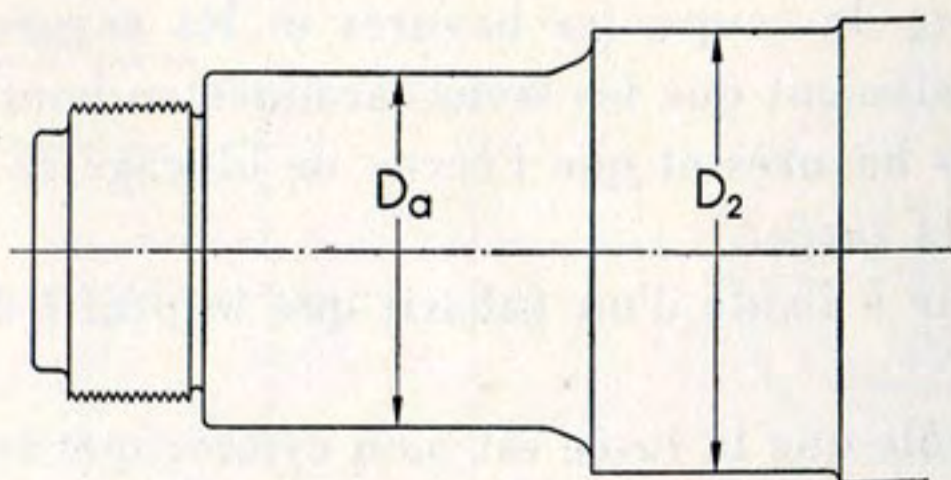


Fig. 6



Fig. 7. Vérification à l'aide d'un gabarit du profil de la fusée.

Contrôle de la fusée

Il est nécessaire de contrôler la fusée avant le montage de la boîte. On procède de la manière suivante:

1. On nettoie et examine la fusée, tout particulièrement le congé et l'épaulement qui reçoit la collerette d'étanchéité. On fait disparaître les traces de coups, les bavures et les rayures éventuelles. On s'assure également que les trous taraudés en bout de fusée sont propres et sans bavures et que l'écrou de blocage se visse bien sur le filetage de la fusée.

2. On vérifie à l'aide d'un gabarit que le profil de la fusée est correct, fig. 7.

3. On contrôle que la fusée est bien cylindrique et que ses cotes se trouvent dans les tolérances prescrites.

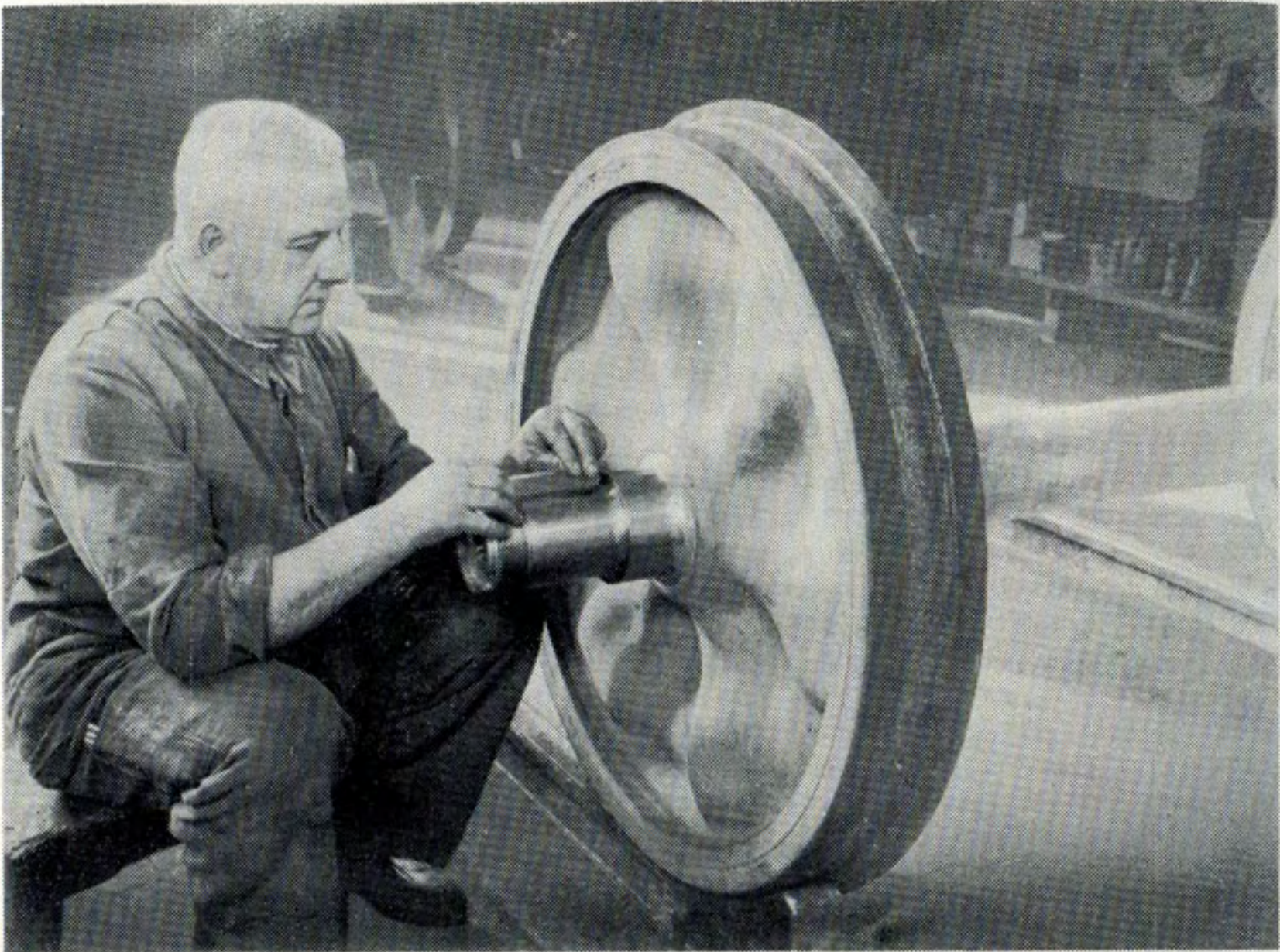


Fig. 8. Contrôle de la fusée avec une règle enduite d'une couleur de marquage.

Pour cela, on promène à différentes reprises, en avant et en arrière et dans le sens longitudinal de la fusée, une règle bien dressée, enduite d'une légère couche de couleur de marquage, fig. 8 et 9. Cette vérification est effectuée, comme le montre la fig. 9, dans deux plans perpendiculaires. Si la marque laissée par la règle est continue, la fusée ne présente pas d'ondulation. Il suffit alors de mesurer, à l'aide d'un palmer, le diamètre de la fusée dans

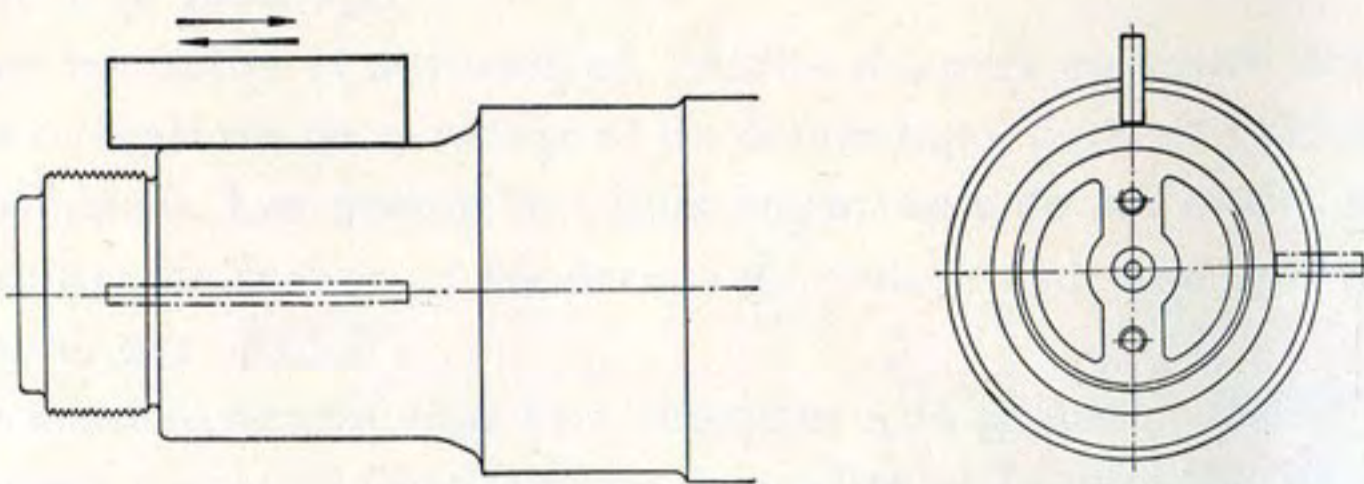


Fig. 9

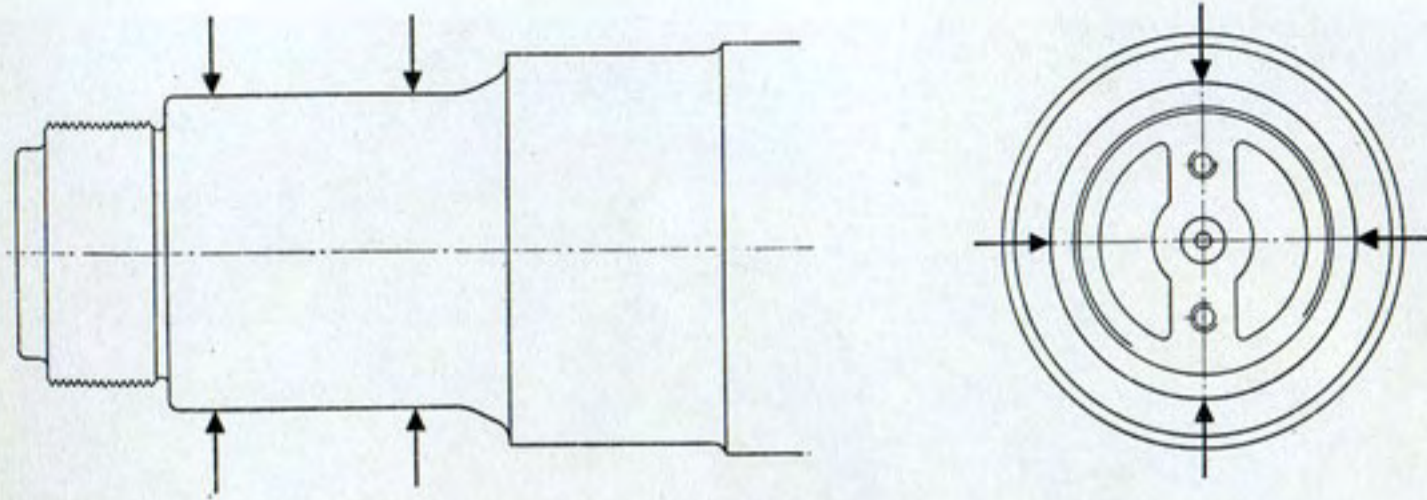


Fig. 10

deux plans perpendiculaires près du congé et dans deux plans perpendiculaires près du bout de la fusée, fig. 10. Ces mesures permettent de constater si le diamètre de la fusée se trouve dans les tolérances prescrites et si la conicité et l'ovalité ne dépassent pas les valeurs permises.

Lorsque la trace laissée par la règle est discontinue, la génératrice de la fusée n'est pas une ligne droite. Il faut alors procéder à des mesures à l'aide d'un palmer afin de s'assurer que la différence entre les cotes obtenues n'est à aucun endroit en dehors des limites admissibles.

La portée de la collerette d'étanchéité est également vérifiée.

4. Après essuyage, la fusée est prête pour le montage.

Préparation du roulement et de la boîte avant le montage

Le roulement, la boîte et toutes les pièces accessoires doivent être protégés, avant et pendant le montage, contre l'humidité et les souillures. Il est donc important que l'atelier où s'effectue le montage soit propre et exempt de poussières. Pour la même raison, il convient de ne déballer le roulement qu'immédiatement avant le montage. La boîte ne doit pas non plus être ouverte plus tôt qu'il n'est nécessaire.

Il n'est pas utile d'enlever le produit anti-rouille dont on a enduit le roulement avant la livraison.

Si le dispositif d'étanchéité comporte une rondelle de feutre, celle-ci sera trempée dans un bain constitué par un mélange de 2/3 d'huile minérale chaude et 1/3 de suif. Cette rondelle devient ainsi plus souple et assure une meilleure obturation.

On doit nettoyer soigneusement le manchon de démontage et le lubrifier très légèrement avec une huile minérale fluide, ce qui facilitera le montage.

Tous les outils et accessoires, décrits ci-après au cours des différentes opérations de montage et de démontage, doivent évidemment être préparés. Les dessins des plus importants de ces outils, comme les douilles de frappe et les écrous de démontage, sont fournis, sur demande, par SKF.

Les roulements doivent être lubrifiés à la graisse. SKF donne volontiers toutes indications sur la qualité et la quantité de graisse appropriées.

Montage du roulement et de la boîte

On monte les pièces dans l'ordre suivant:

La collerette d'étanchéité

Le couvercle intérieur et éventuellement la rondelle de feutre, les boulons et la bague-entretoise

Le roulement et le manchon de démontage

L'écrou de blocage ou la rondelle en bout de fusée

Le corps de boîte

Le couvercle extérieur

Montage de la collerette d'étanchéité

1. La collerette d'étanchéité, qui est montée à ajustement serré sur l'essieu, est préalablement chauffée d'une manière convenable à environ 130° C. Si l'on a un grand nombre de collerettes à monter, on recommande de les chauffer dans de l'huile. Le récipient de chauffe doit avoir un double fond constitué par un tamis à grosses mailles sous lequel se déposent les impuretés. On peut aussi chauffer les collerettes dans une étuve électrique ou en utilisant tout autre procédé approprié.

2. Après nettoyage de la fusée, la collerette chaude est mise en place. Quand elle est refroidie suffisamment pour qu'elle commence à serrer sur sa portée, on la frappe fortement avec la douille de montage, fig. 11 et 12, afin d'obtenir un bon contact contre l'épaulement de l'essieu.

3. La collerette d'étanchéité est à moitié remplie de graisse.

Montage du couvercle intérieur, de la rondelle de feutre et de la bague-entretoise

On introduit les boulons dans le couvercle intérieur et, le cas échéant, on place la rondelle de feutre, après l'avoir fait tremper dans l'huile, dans la gorge qui lui est réservée. Le couvercle est

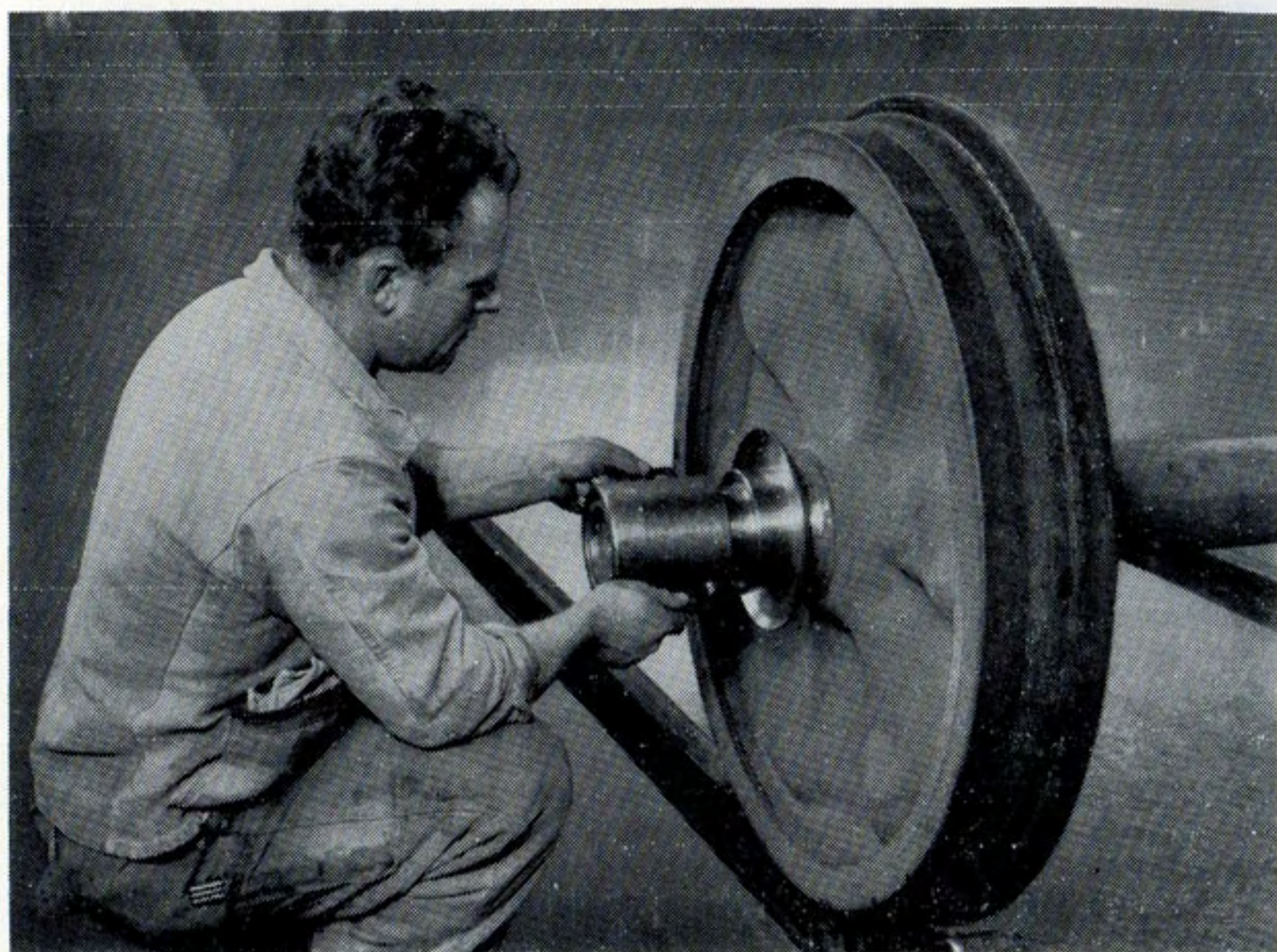


Fig. 11. La douille de montage est fortement butée contre la collerette d'étanchéité.

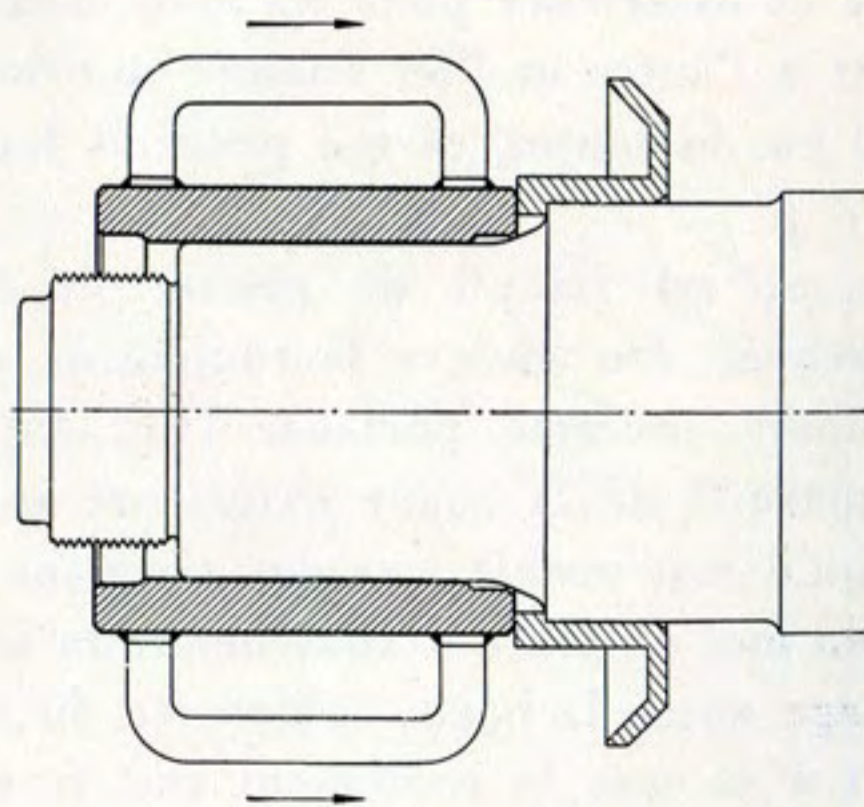


Fig. 12

mis en place et le faible espace prévu entre le couvercle et la bague-entretoise est rempli de graisse.

La bague-entretoise est mise en place et l'on garnit de graisse les cavités de la paroi interne du couvercle.

Montage du roulement

Le montage du roulement s'effectue de la manière suivante:

1. Après frettage de la collerette d'étanchéité et refroidissement de la fusée, on lave cette dernière avec un chiffon non pelucheux imbibé de white spirit, de benzine ou de benzol purs. Le manchon de démontage est également nettoyé de la même manière puis très légèrement enduit, intérieurement et extérieurement, d'huile minérale fluide; tout excès d'huile doit être enlevé par un essuyage.

2. Le roulement est sorti de son emballage et son jeu est mesuré à l'aide de lames calibrées, fig. 13 et 14. On mesure le jeu entre la bague extérieure et un rouleau non chargé; il ne faut pas coincer la lame en faisant tourner le roulement. Cette lame est introduite entre le rouleau et la bague avec assez de force pour qu'elle refoule la graisse qui se trouve à cet endroit. On maintient solidement les bagues intérieure et extérieure pour les empêcher de se déplacer l'une par rapport à l'autre et l'on s'assure que les minces lames calibrées ne sont pas collantes, ce qui pourrait fausser le résultat de la mesure.

3. Le roulement est rempli de graisse et son alésage est soigneusement essuyé. On soulève le roulement au niveau de la fusée à l'aide d'une courroie porteuse (fig. 15) en veillant à ce que le côté marqué de la bague extérieure soit tournée vers l'extérieur afin qu'il soit visible lors des révisions ultérieures. En même temps qu'on met en place le roulement, on introduit le manchon de démontage entre la bague intérieure du roulement et la fusée en veillant à ce que le roulement soit fermement appuyé contre la bague-entretoise.

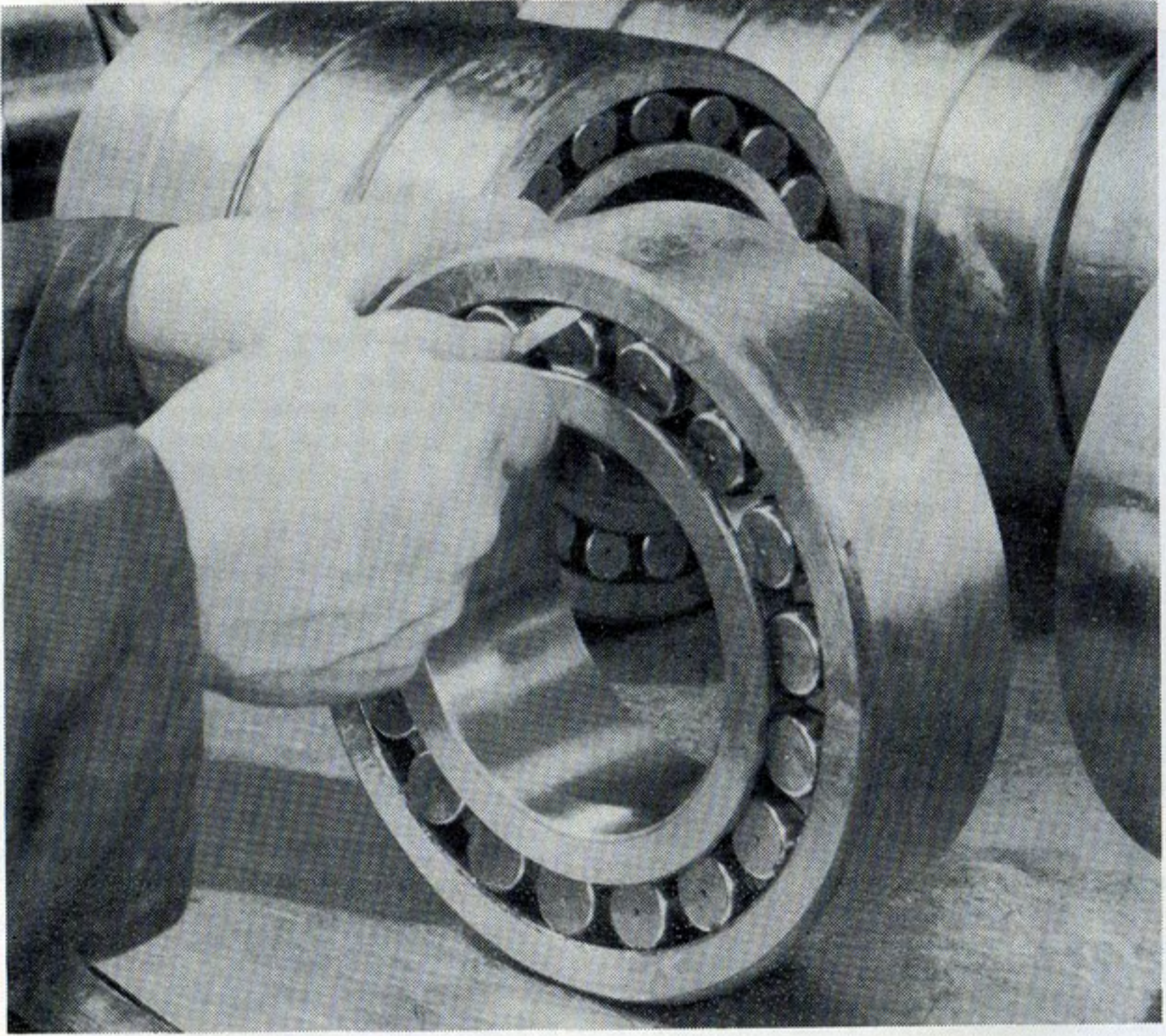


Fig. 13. Mesure du jeu du roulement avant montage à l'aide de lames calibrées.

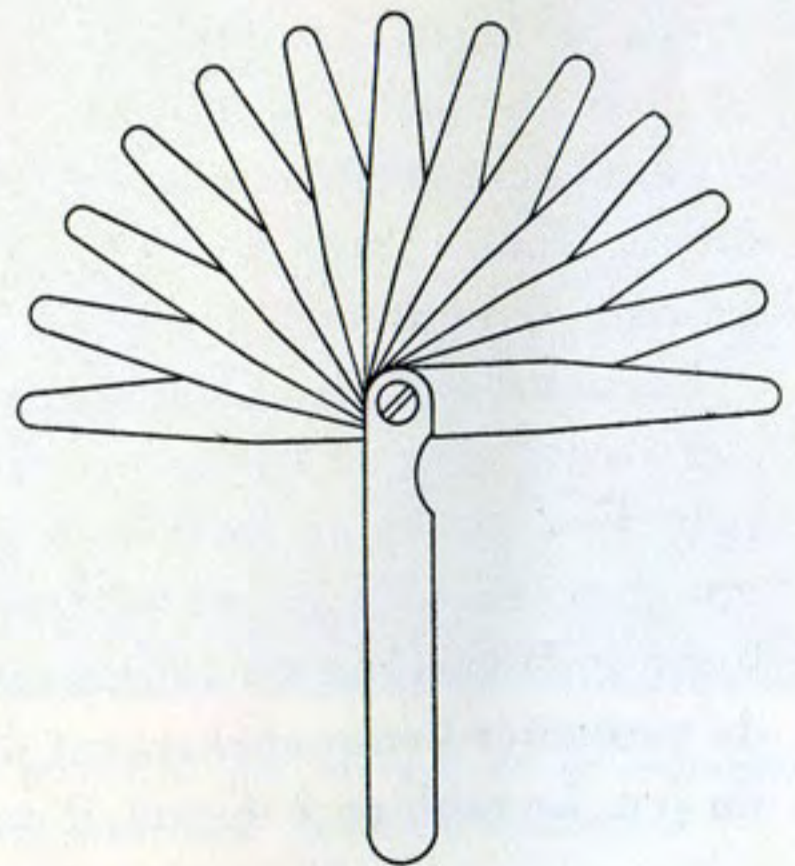


Fig. 14



Fig. 15. Mise en place sur la fusée du roulement et du manchon de démontage.

4. La douille de frappe à poignée est mise en place, voir fig. 16, et, en donnant des coups bien ajustés avec un marteau à devant (et non une masse en plomb) d'un poids d'environ 4 kg, on enfonce le manchon de démontage tout en contrôlant la réduction du jeu du roulement, voir fig. 17. La fig. 18 montre comment la douille de frappe peut être exécutée.

Le manchon de démontage doit être enfoncé jusqu'à ce que son serrage sur la fusée soit suffisant. Lors de l'emmanchement du manchon, la bague intérieure du roulement se dilate et il s'ensuit une réduction du jeu du roulement. L'importance de cette réduction indique le serrage du roulement sur la fusée et il est ainsi possible de contrôler l'emmanchement du manchon en mesurant la réduction du jeu. Le tableau 2 donne, d'une part, la réduction de jeu nécessaire

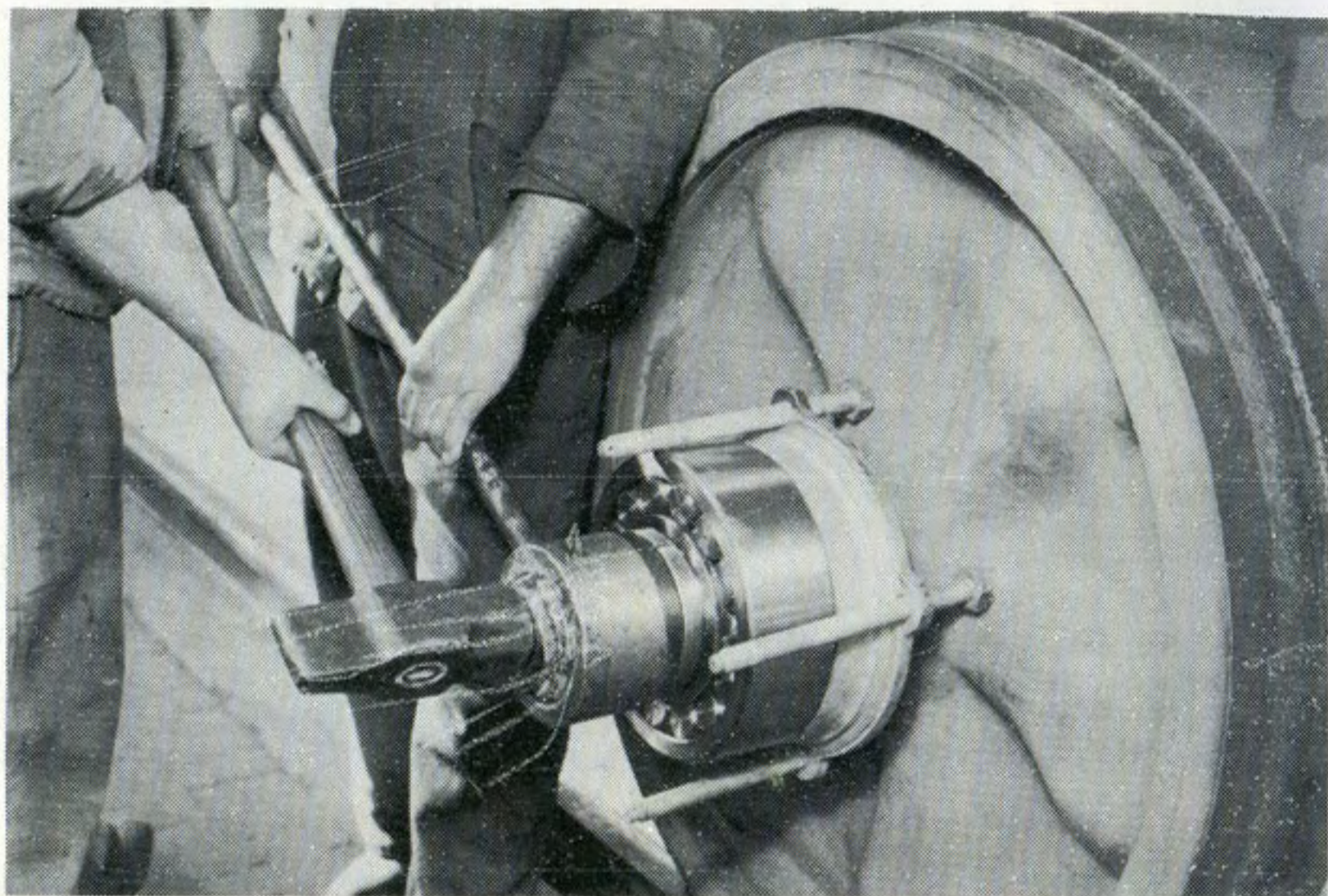


Fig. 16. Enfoncement du manchon au marteau à devant.



Fig. 17. Contrôle de l'enfoncement du manchon par mesure de la réduction du jeu du roulement. Sur le sol, une série de lames calibrées.

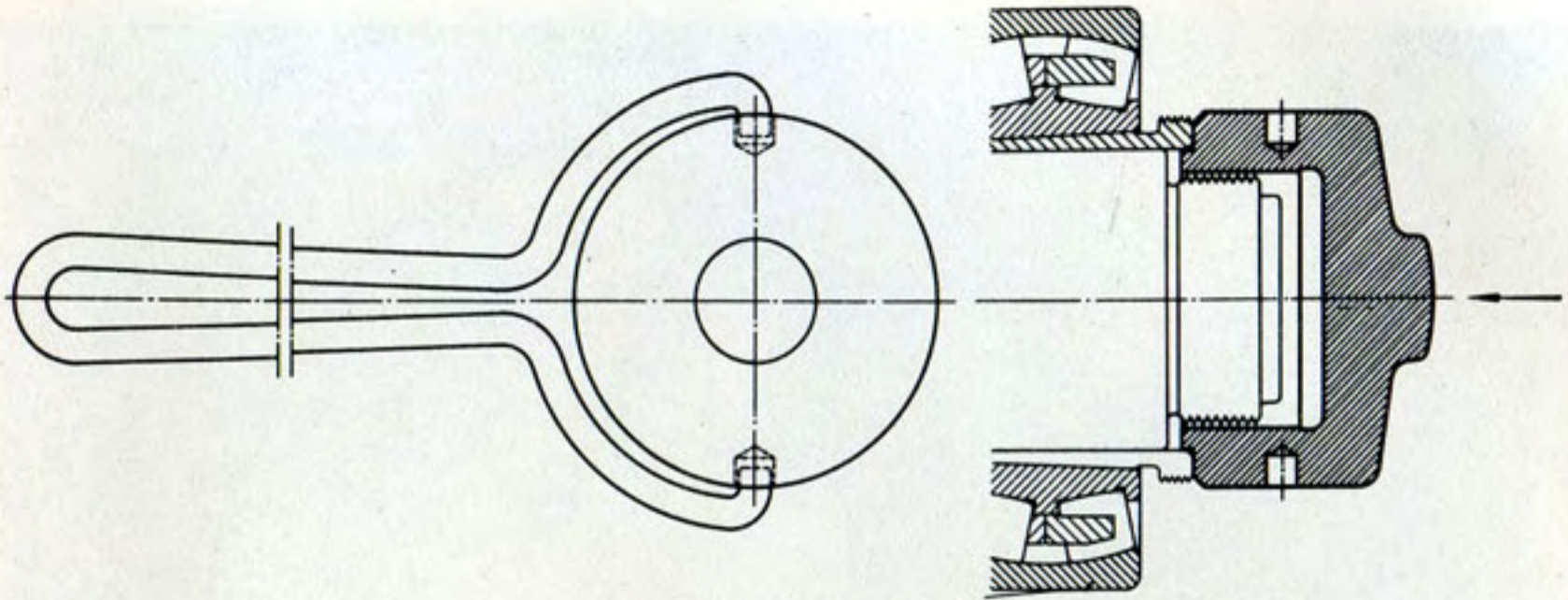


Fig. 18

lors du montage et, d'autre part, le jeu minimum qui doit rester après le montage.

Pour des boîtes d'essieux, on emploie généralement des roulements avec jeu C3.

Si le manchon de démontage a été enfoncé de travers ou trop profondément, il faut le retirer complètement et le monter à nouveau.

Tableau 2

| Alésage du roulement ¹⁾ | | Réduction du jeu ²⁾ au montage | | Jeu restant minimum après le montage des roulements avec jeu C3 |
|------------------------------------|----------------|---|-------|---|
| mm | | mm | | |
| au-dessus de | jusqu'à inclus | min. | max. | |
| (80) | 100 | 0,045 | 0,060 | 0,050 |
| (100) | 120 | 0,050 | 0,070 | 0,065 |
| (120) | 140 | 0,065 | 0,090 | 0,080 |
| (140) | 160 | 0,075 | 0,100 | 0,090 |
| (160) | 180 | 0,080 | 0,110 | 0,100 |

¹⁾ Le plus petit diamètre de l'alésage conique.

²⁾ Lorsqu'on monte des roulements avec jeu C3, la réduction de jeu obtenue doit se situer dans la moitié supérieure de la marge fixée.

Au lieu d'emmancher le manchon de démontage au marteau, on peut l'enfoncer à la presse hydraulique ou par tout autre procédé approprié.

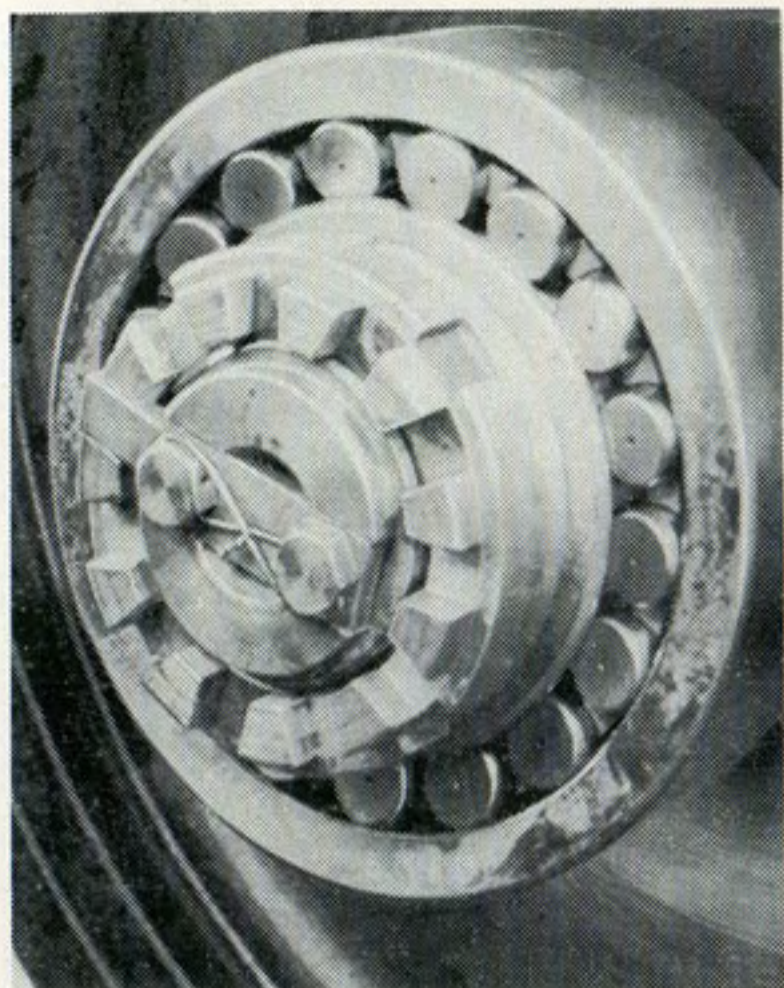


Fig. 19

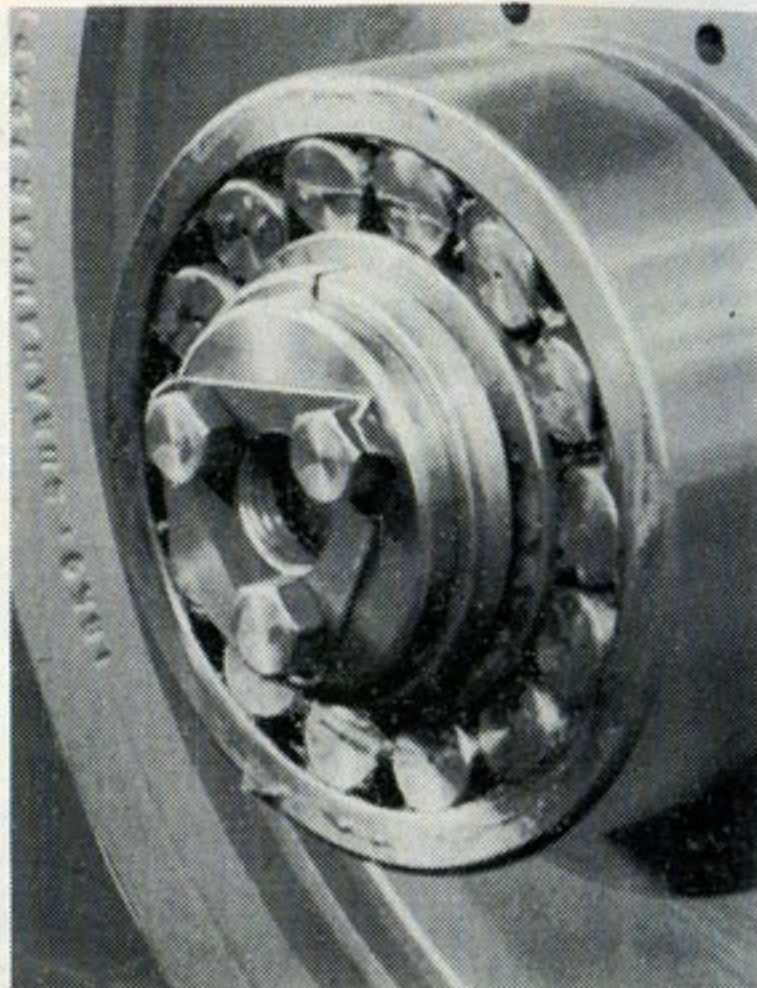


Fig. 20

5. A l'aide d'une lame calibrée, on s'assure que la bague intérieure du roulement est bien en contact avec la bague-entretoise sur toute la périphérie. Ceci n'est possible que si le couvercle intérieur possède les évidements voulus.

Montage du dispositif de blocage en bout d'essieu

L'écrou de blocage est nettoyé, huilé et vissé sur le filetage de la fusée. Il est serré avec une clé spéciale sur laquelle on donne quelques coups de marteau. La clavette-frein est ensuite placée dans la rainure en bout de fusée et dans un créneau de l'écrou. Généralement la clavette-frein n'est pas symétrique et peut occuper, de ce fait, quatre positions différentes. Cependant, si la languette de la clavette ne se présente pas exactement devant un créneau, il suffit de serrer légèrement l'écrou, et non de le desserrer, afin de pouvoir placer la clavette.

On verrouille ensuite les vis de la clavette au moyen de rondelles-frein, voir fig. 2, ou avec un fil de fer passant à travers les têtes de vis, voir fig. 1, 3 et 19.

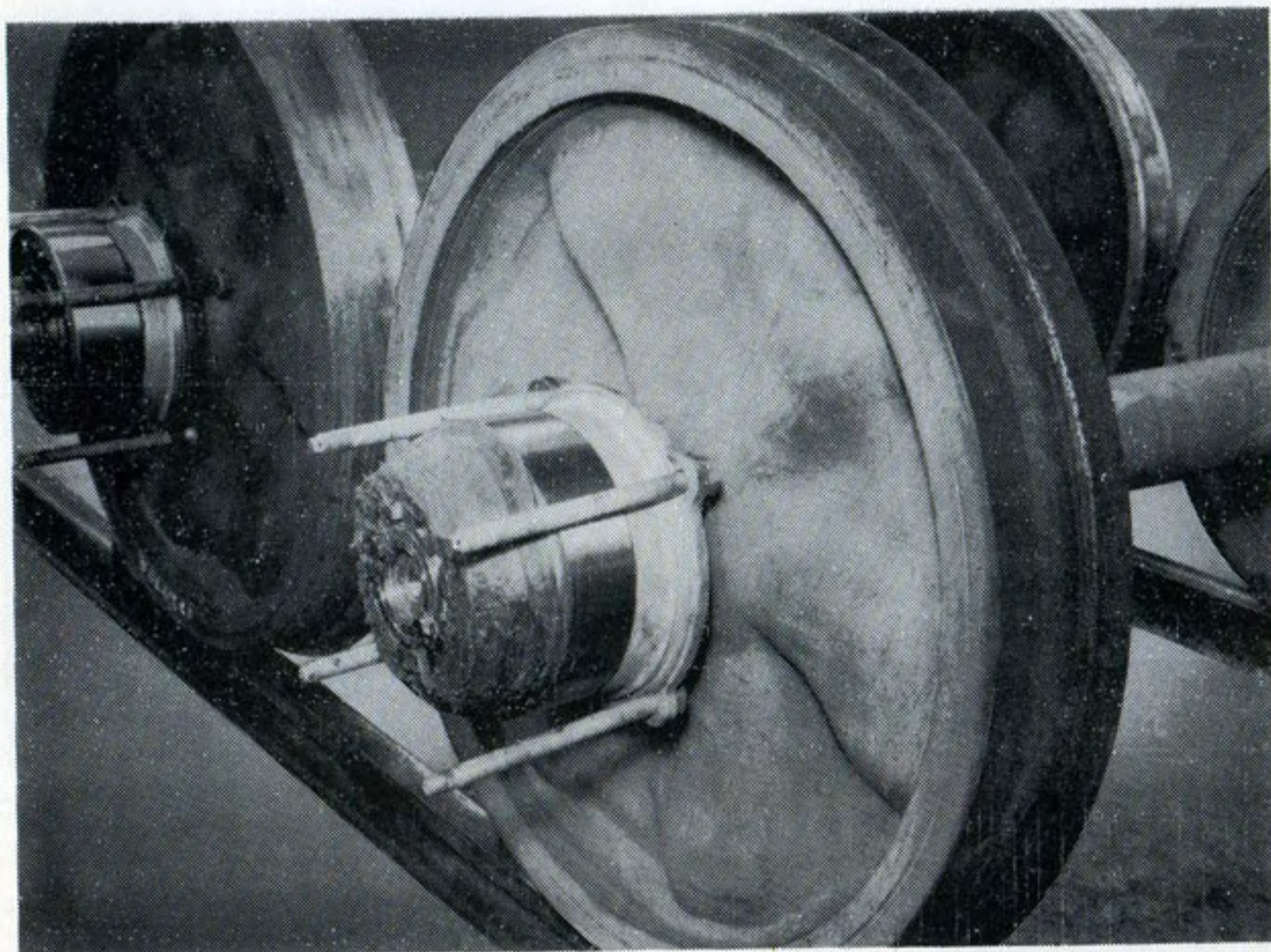


Fig. 21. Un cône de graisse est formé entre l'écrou de blocage ou la rondelle en bout de fusée et la bague extérieure du roulement.

On utilise souvent une rondelle en bout de fusée avec trois vis, fig. 20, au lieu d'un écrou de blocage. Dans ce cas, on procède de la manière suivante:

La rondelle en bout de fusée et la tôle-frein sont nettoyées puis bloquées à l'aide des vis de fixation dont on aura huilé le filetage après les avoir nettoyées. Les vis sont serrées aussi uniformément que possible. Les coins de la tôle-frein sont finalement rabattus contre les têtes de vis, fig. 4, 5 et 20.

Le dispositif de blocage en bout d'essieu ayant été monté, on forme un cône de graisse entre l'écrou de blocage ou la rondelle en bout de fusée et la bague extérieure du roulement, fig. 21.

Montage du corps de boîte et du couvercle extérieur

1. On essuie soigneusement l'intérieur du corps de boîte et du couvercle extérieur.

2. Le corps de boîte est enfilé sur le roulement, sans forcer. Si un grand nombre de boîtes doivent être montées simultanément, le travail est facilité par l'emploi d'un échafaudage de hauteur voulue avec, à sa partie supérieure, deux rails métalliques sur lesquels on fait glisser le corps de boîte.

3. Le couvercle extérieur est monté. Le cas échéant, les rondelles-frein sont mises en place. Les écrous, légèrement huilés, sont serrés uniformément puis les goupilles de verrouillage éventuelles sont placées.

4. Le montage de la boîte est maintenant terminé et l'on s'assure qu'on peut facilement la faire tourner à la main.

Entretien des boîtes

En service normal, les boîtes à rouleaux ne nécessitent pratiquement pas d'entretien; c'est ainsi, par exemple, qu'aucun complément de graissage ne s'effectue en dehors des ateliers.

L'entretien des boîtes se limite à une inspection et à une lubrification des roulements lors de la révision normale du véhicule. En règle générale, le trajet parcouru entre deux graissages ne doit pas dépasser 100 000 à 150 000 km. Ce trajet dépend notamment de la graisse utilisée, des conditions climatiques et du genre d'exploitation. L'intervalle de temps entre deux graissages ne doit pas, dans tous les cas, excéder trois ans. On peut profiter des révisions pour vérifier le jeu du roulement.

Révision des boîtes

La révision comprend, en général, le démontage de la boîte, le nettoyage des différents éléments, en particulier du roulement, ainsi que la lubrification de celui-ci. Le roulement n'est démonté de la fusée qu'en cas de nécessité pour une cause quelconque.

Pour effectuer la révision, on procède comme suit:

1. La boîte est soigneusement nettoyée extérieurement.
2. Les écrous des boulons des couvercles sont dévissés; le couvercle extérieur et le corps de boîte sont enlevés.
3. Les vis, les écrous et autres pièces sont rassemblés dans un bac en toile métallique et bouillis dans un bain de dégraissage approprié. Le corps de boîte est également nettoyé.
4. D'après l'aspect et la nature de la graisse usagée, on peut plus ou moins juger si le roulement est en bon état ou s'il y a une défectuosité quelconque. Une graisse noire ou couleur de rouille dénote une usure ou une rouille de contact. Dans ce cas, il faut démonter et examiner le roulement.

5. Quand la graisse ne présente aucune altération, il n'est pas nécessaire de démonter le roulement qui peut alors être nettoyé tout en restant sur la fusée. La graisse accessible est enlevée à la main ou avec une spatule et le roulement est nettoyé, par exemple au white spirit, au moyen d'une seringue ou d'un pinceau. Le couvercle et les éléments du dispositif d'étanchéité sont également nettoyés.

6. La bague extérieure du roulement est déversée puis les rouleaux, la cage et les chemins de roulement sont examinés. La bague intérieure peut être vérifiée en tournant lentement la bague extérieure. Si l'on constate alors une résistance anormale, il faut examiner le roulement plus en détail. Lorsqu'on décèle une défectuosité, il faut démonter le roulement.

7. Quand l'examen précédent n'a fait ressortir aucune anomalie, on mesure, à l'aide de lames calibrées, le jeu du roulement afin de voir si ce jeu ne s'est pas modifié d'une manière importante.

8. Si le roulement s'avère en bon état, on introduit de la nouvelle graisse entre les rouleaux ainsi que dans les éléments du dispositif d'étanchéité. On forme finalement un cône de graisse à l'avant du roulement et le corps de boîte, qui a été nettoyé, est remonté comme décrit précédemment.

Démontage du roulement

Si le démontage du roulement s'impose, on adopte la méthode suivante:

1. L'écrou ou la rondelle en bout de fusée est enlevé.
2. En général, on visse un écrou de démontage sur le filetage du manchon de démontage. L'écrou, qui est utilisé pour l'extraction des roulements de boîtes d'essieux, doit être en acier trempé. Cet écrou, sur lequel on agit avec une clé appropriée, prend appui sur la face latérale du roulement et l'on arrive à sortir le manchon en donnant des coups vigoureux sur le bras de la clé.

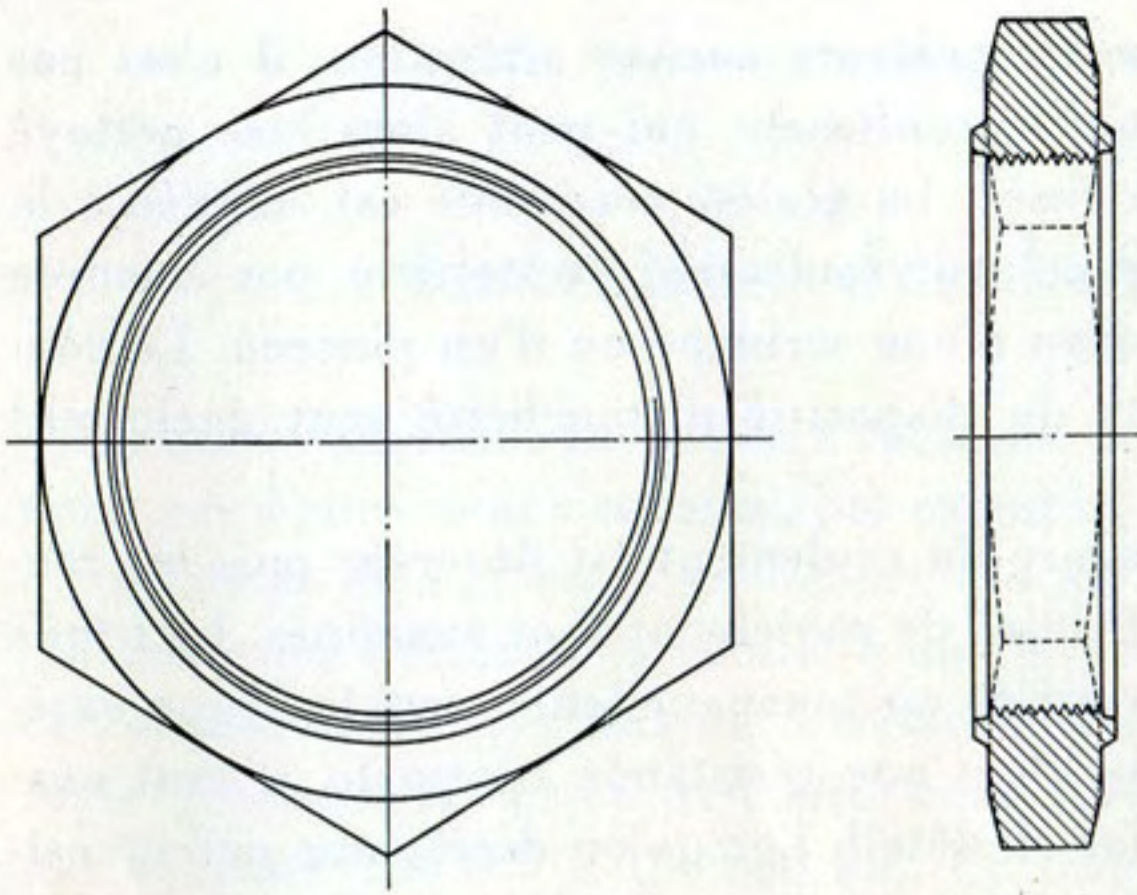


Fig. 22

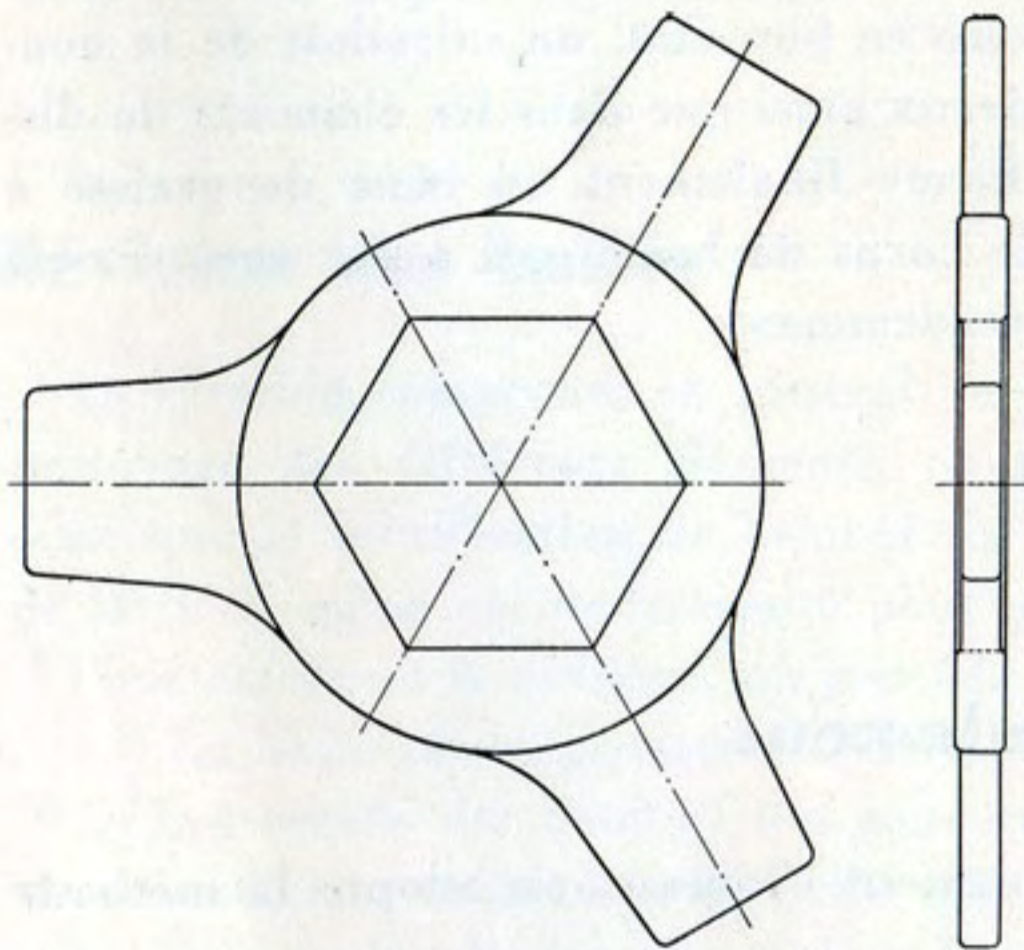


Fig. 23

Dans de nombreux ateliers, on utilise un écrou à six pans, fig. 22, et une clé à trois bras adaptée à cet écrou, fig. 23.

Pour diminuer le frottement, on peut enduire d'huile ou de graphite la face intérieure et le filetage de l'écrou.

Si le manchon de démontage dépasse sensiblement la partie cylindrique de la fusée, il est souvent indiqué de prévoir un tampon

support, fig. 24, pour éviter la déformation du manchon.

D'importants ateliers de chemins de fer utilisent parfois un outil hydraulique pour extraire les manchons de démontage.

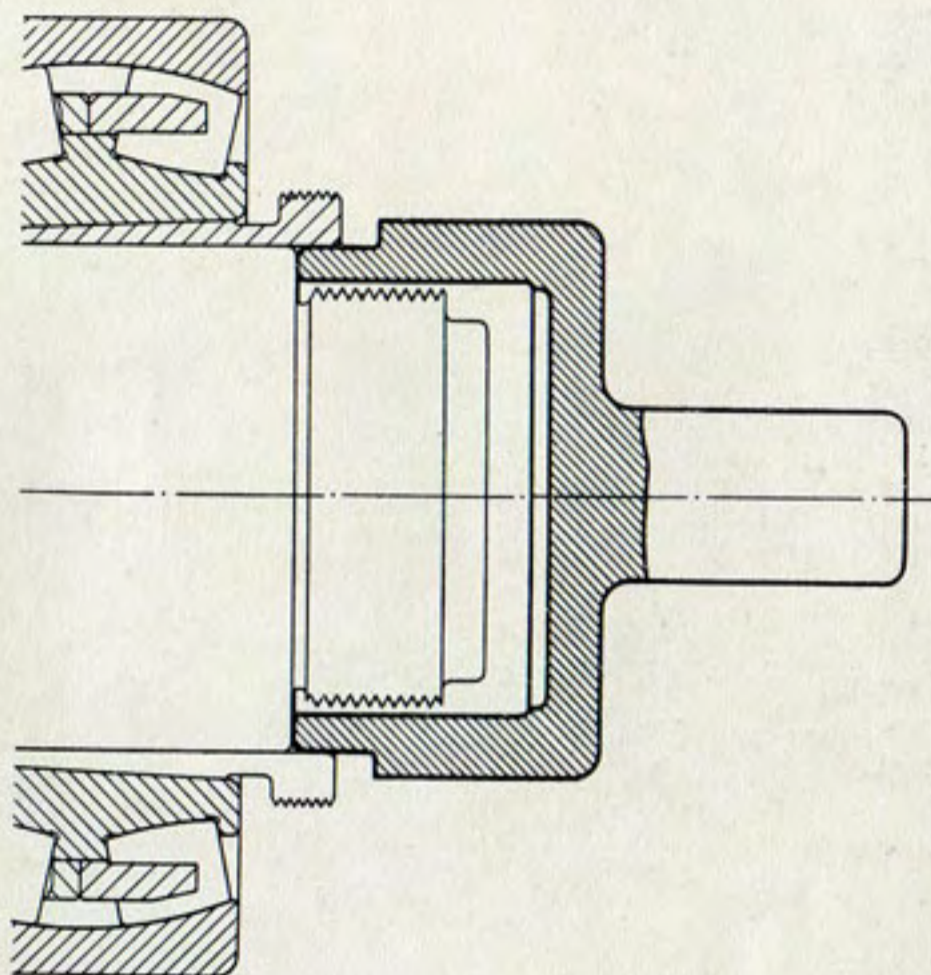


Fig. 24

3. Le roulement, retiré de la fusée, est nettoyé et examiné.

Les roulements, qui ne présentent aucun défaut et qui ne doivent pas être remontés immédiatement, sont enduits, aussitôt après le nettoyage, d'une huile à cylindres de bonne qualité puis enveloppés dans du papier parchemin paraffiné et conservés dans un endroit sec et propre.

4. Les roulements destinés à être conservés en magasin pendant une période prolongée doivent être recouverts d'un produit anti-rouille. On recommande d'employer de la vaseline naturelle de bonne qualité mélangée à environ 3 % de stéarine sous forme d'acide stéarique pur et consistant. Il est préférable de chauffer d'abord les roulements dans ce mélange jusqu'à 115°—120° C afin de faire disparaître toute humidité éventuelle, puis de les refroidir dans un autre bain de même composition à environ 60° C. Les roulements sont emballés et conservés conformément aux indications du paragraphe précédent.

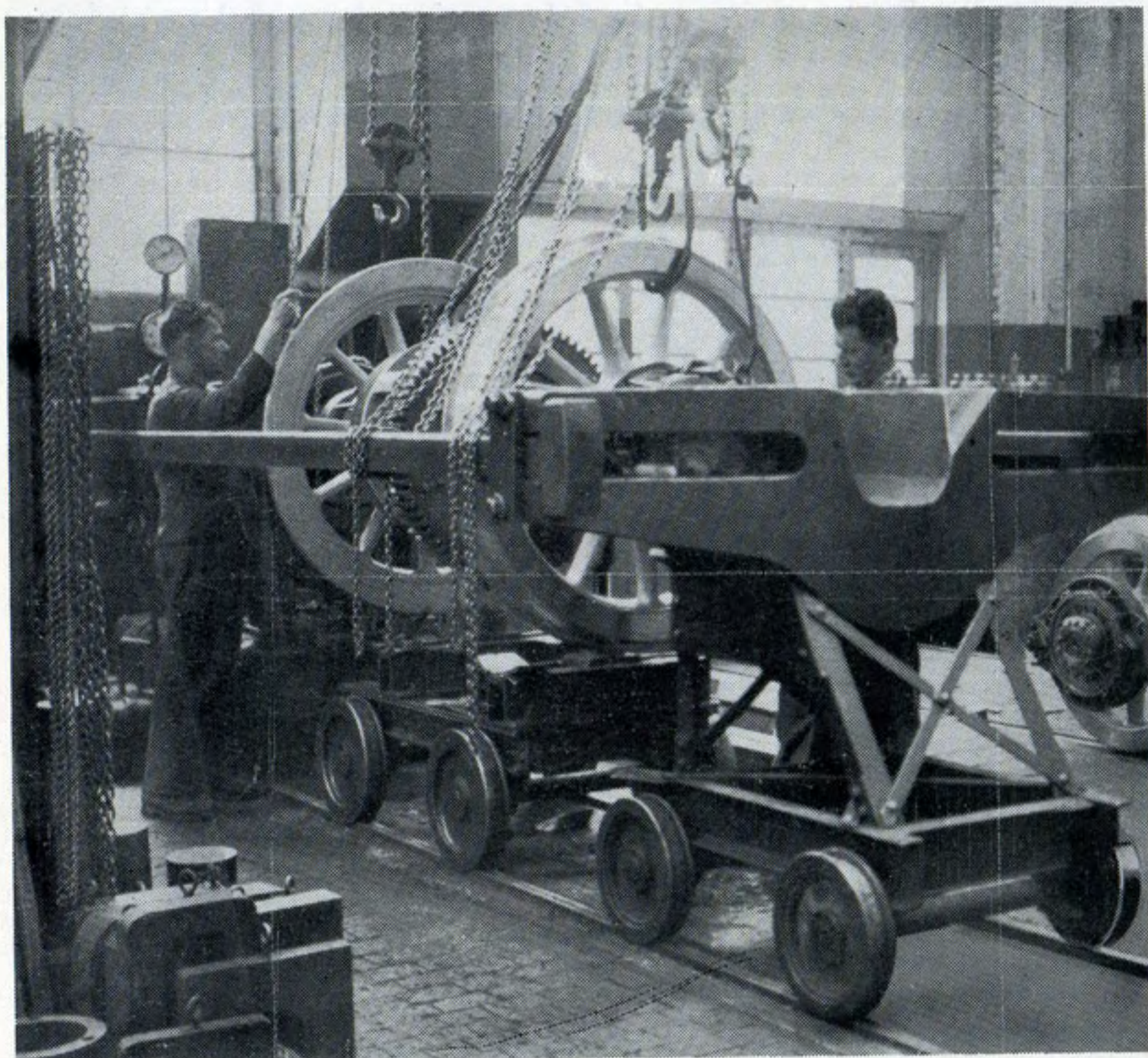


Fig. 25. Presse à roues utilisée pour le montage de roulements à rouleaux.

Montage à la presse hydraulique

Il est également possible de monter le roulement à l'aide d'une grande presse hydraulique stationnaire. Après avoir pris toutes les mesures prescrites précédemment, on met en place la collerette d'étanchéité, le couvercle intérieur et la bague-entretoise; on engage le roulement et le manchon de démontage sur la fusée et l'on transporte l'essieu, muni de ses roues, pour l'amener à la presse. La douille de frappe, correctement suspendue, est mise en place puis le manchon de démontage est enfoncé. Pendant le fonctionnement de la presse, le contrôleur vérifie le jeu du roulement à l'aide d'une

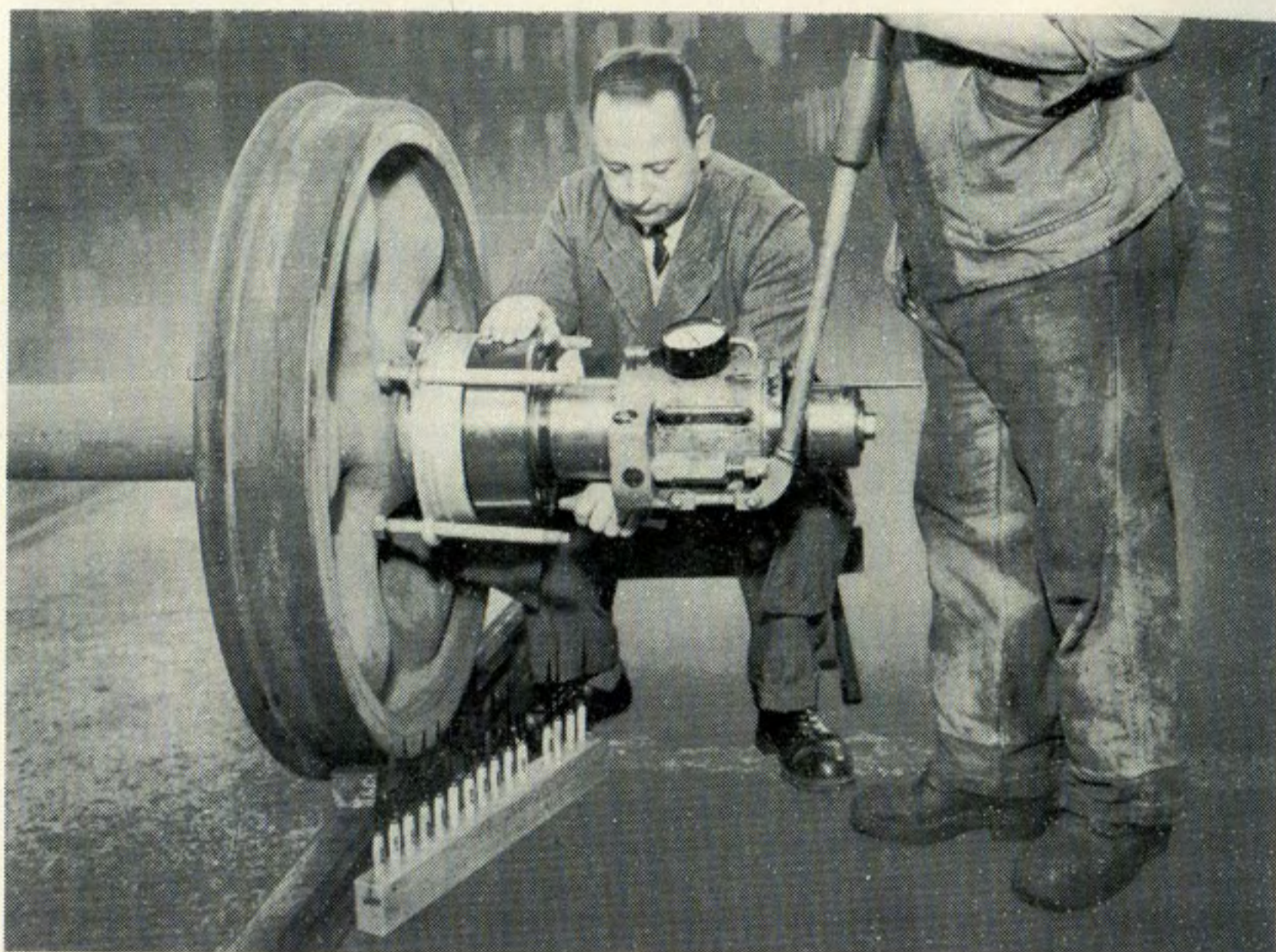


Fig. 26 Presse à main, type SIMPLEX-Jenny 803 A, employée pour l'enfoncement du manchon de démontage.

lame calibrée dont l'épaisseur correspond au jeu devant rester dans le roulement; il introduit la lame, en avant et en arrière, entre les rouleaux et la bague extérieure jusqu'à ce que ce mouvement de va-et-vient soit freiné par la réduction du jeu résultant de l'enfoncement du manchon de démontage.

La fig. 25 représente une presse à roues qui est utilisée par la Société Suisse pour la Construction de Locomotives et de Machines Winterthur lors du montage des gros roulements à rouleaux des boîtes d'essieux de locomotives électriques lourdes.

On peut aussi monter et démonter les roulements à l'aide d'une presse hydraulique à main, du type SIMPLEX-Jenny 803 A, par exemple, fig. 26. Les opérations préliminaires sont les mêmes que dans la méthode précédente.

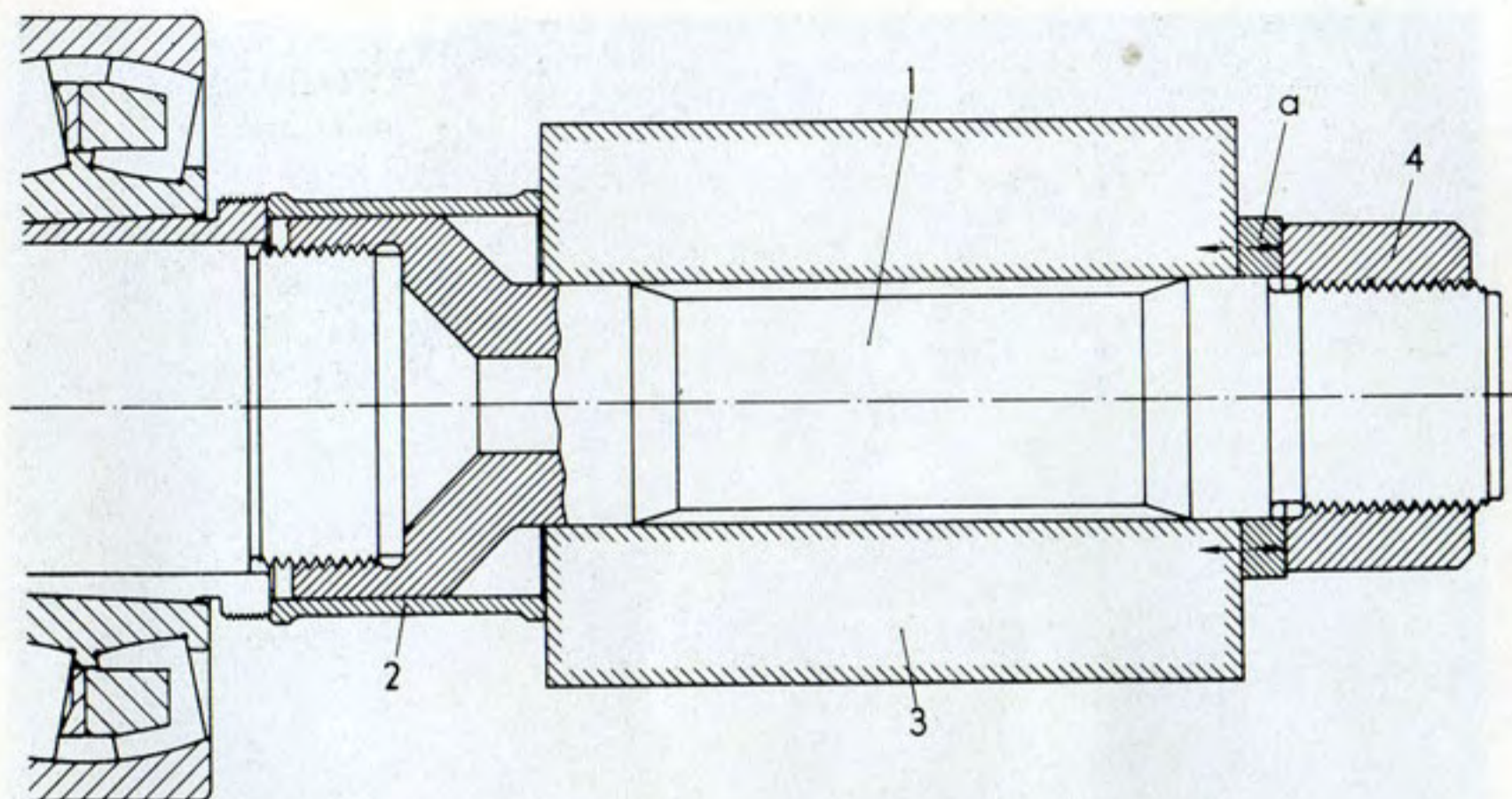


Fig. 27. Schéma d'emploi de la presse à main pour l'enfoncement du manchon de démontage. 1, tirant vissé sur la fusée — 2, manchon-entretoise — 3, presse — 4, écrou d'arrêt. *a* désigne la tige de piston en position de départ.

Pour le montage du manchon de démontage avec cette presse, on commence par visser le tirant 1, fig. 27, sur le filetage de la fusée puis on place sur le tirant le manchon-entretoise 2, la presse à main 3 et l'écrou d'arrêt 4. La tige de piston *a* doit évidemment être d'abord mise à sa position de départ. La pompe est manœuvrée au moyen du levier visible dans la fig. 26. Afin de déterminer le moment où le jeu désiré dans le roulement est atteint, on passe, comme d'habitude, en avant et en arrière, une lame calibrée entre les rouleaux et la bague extérieure.

Pour démonter le roulement et le manchon de démontage, on se sert du tirant 5, fig. 28, qui est équipé d'un manchon-entretoise 6, destiné à prendre appui sur la bague intérieure, et d'un écrou borgne 7 avec téton de centrage. Cet écrou est vissé sur la fusée puis le tirant muni du manchon-entretoise est, à son tour, vissé sur le manchon de démontage. Le manchon-entretoise est alors poussé contre la bague intérieure du roulement. De même que pour le montage, la tige de piston *a* doit être mise préalablement à la position

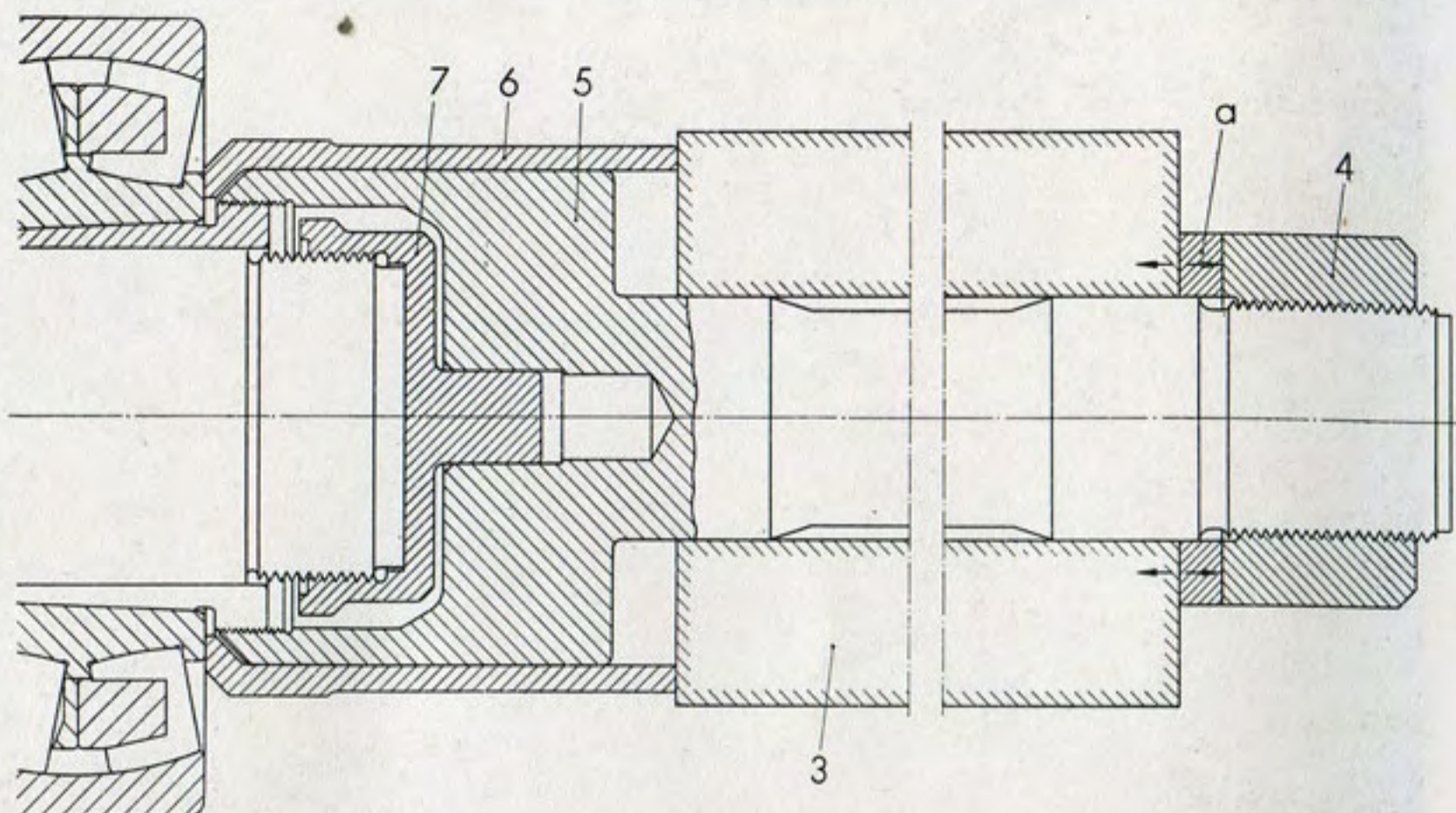


Fig. 28. Schéma d'emploi de la presse à main pour l'extraction du manchon de démontage. 5, tirant — 6, manchon-entretoise — 7, écrou avec téton de centrage.

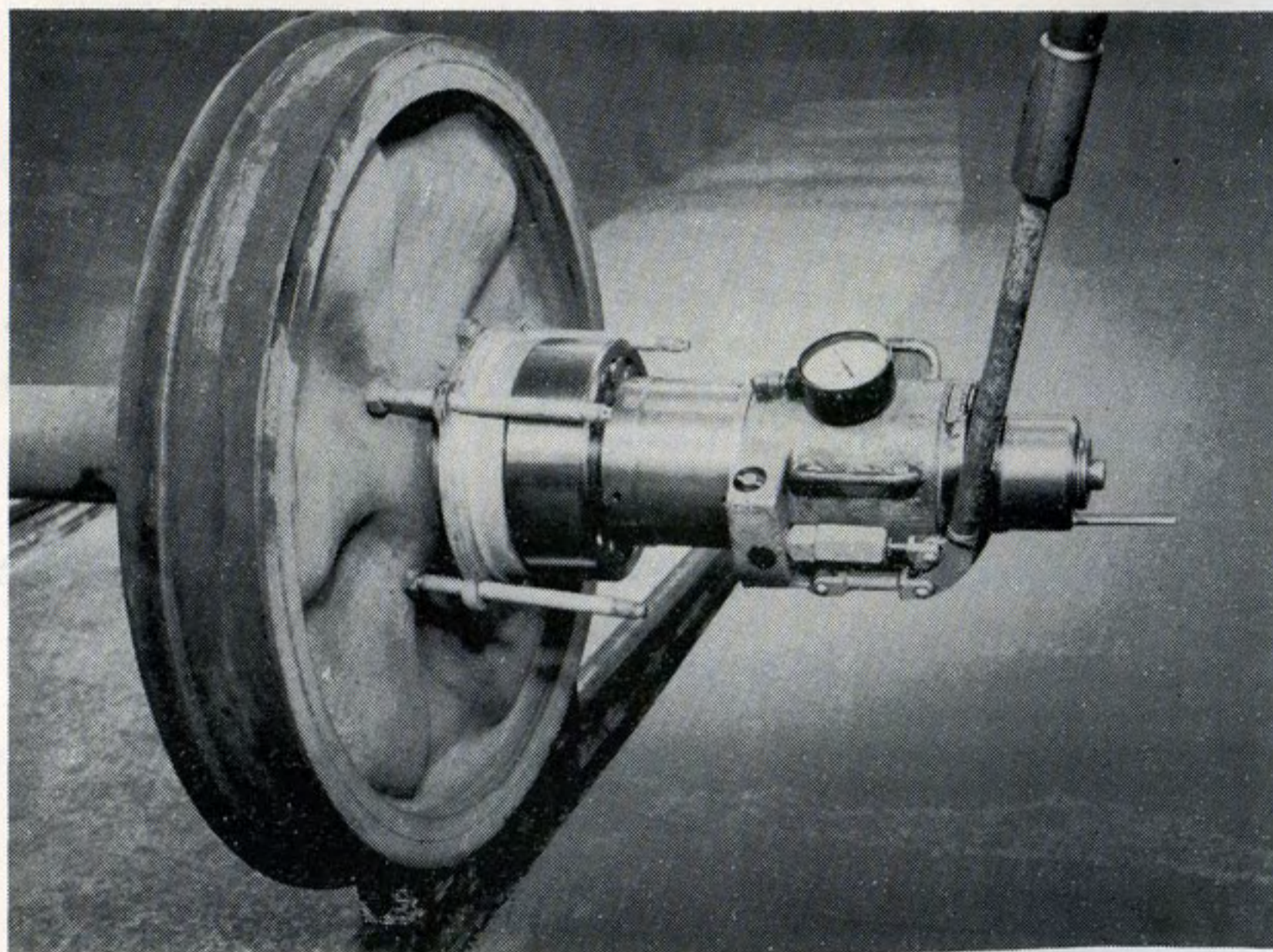


Fig. 29. Extraction du manchon de démontage à l'aide de la presse à main de la fig. 26.

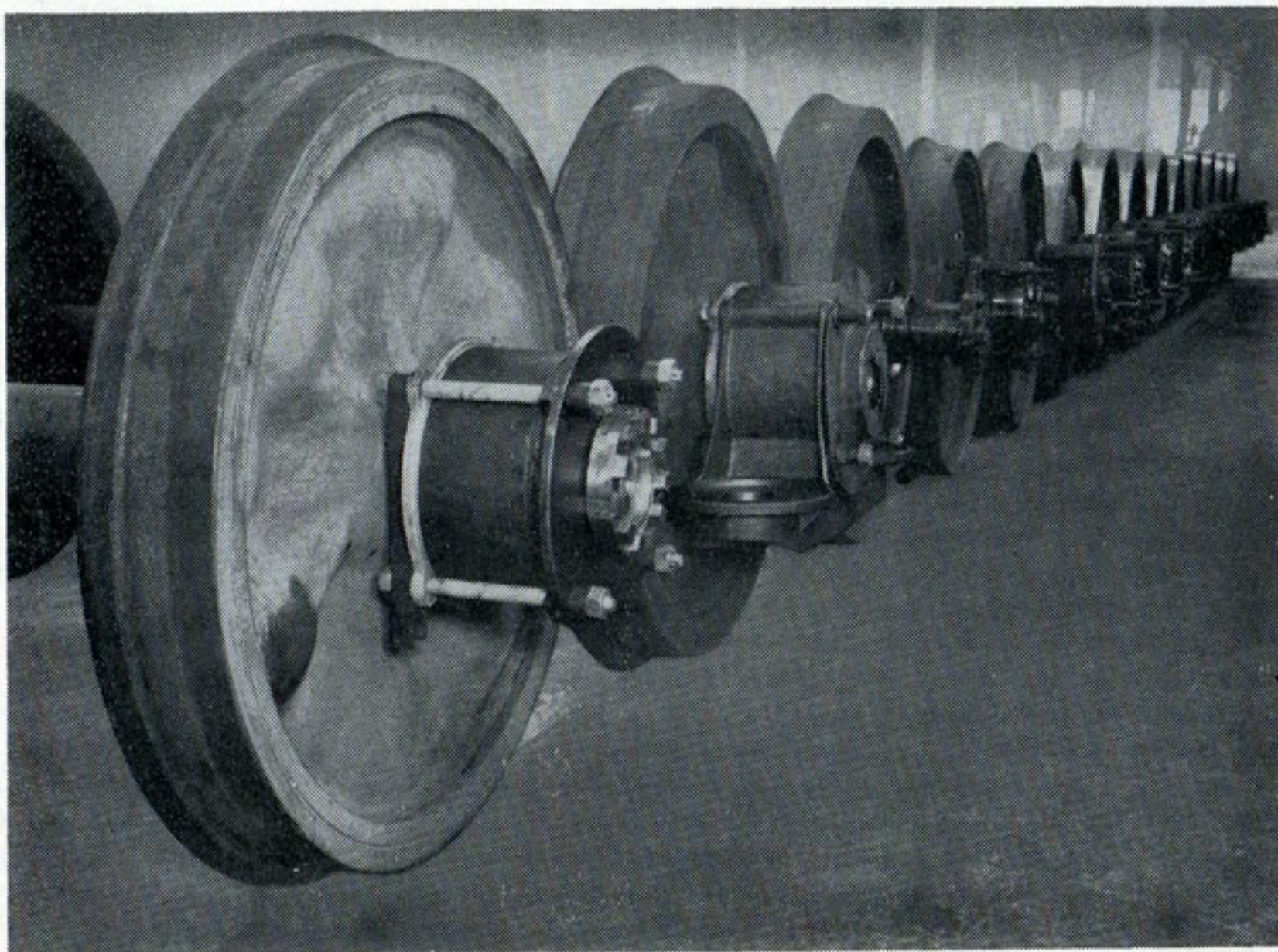


Fig. 30

de départ. L'écrou d'arrêt 4 est mis en place, la presse est actionnée à l'aide de son levier, fig. 29, et le manchon de démontage est ainsi extrait.

Pour un roulement 22324 K, l'enfoncement à la presse du manchon de démontage exige un effort de 25 à 30 tonnes alors que son extraction demande 40 à 50 tonnes.

Précautions à prendre lors du tournage des bandages

Lors du tournage des bandages, l'essieu étant monté entre pointes, il n'est pas nécessaire de démonter les boîtes.

Nous donnons ci-après la marche à suivre.

1. Les boîtes et surtout leurs faces avant sont nettoyées.
2. Le couvercle extérieur de la boîte est retiré. Il en est de même pour le dispositif de blocage en bout d'essieu si cela est

nécessaire pour rendre accessible le trou de centre. Si la pointe de tour n'arrive pas jusqu'au trou de centre de l'essieu, ce qui peut se présenter quand la fusée est utilisée pour commander la dynamo d'éclairage, on introduit un cône de centrage auxiliaire dans le centre de la fusée.

3. A la place du couvercle extérieur, qui a été enlevé, on monte un couvercle en bois ou en tôle (voir fig. 30, la deuxième boîte à partir de la gauche). L'ouverture ménagée dans ce couvercle ne doit pas être plus grande qu'il n'est nécessaire pour laisser passer la pointe de tour; si elle est trop grande, des copeaux de tour et autres impuretés peuvent facilement pénétrer dans la boîte.

4. Avant de remonter le couvercle extérieur de la boîte lorsque le tournage des bandages est terminé, on doit examiner attentivement la couche de graisse extérieure afin de s'assurer qu'aucune impureté n'a pénétré dans la boîte malgré les précautions prises. Le dispositif de blocage est remis en place et, si besoin est, on remplit de nouvelle graisse l'avant de la boîte.

5. Si, pour une raison quelconque, par exemple le manque de place, il faut enlever la boîte en vue du tournage, il est indispensable d'envelopper soigneusement le roulement dans un papier résistant, éventuellement dans un chiffon, ou de le protéger par une cape en tôle qui s'adapte sur le couvercle intérieur et qui est maintenu par les boulons de la boîte (voir fig. 30, la boîte au premier plan).

Écrous hydrauliques série HMV pour l'extraction des manchons de démontage

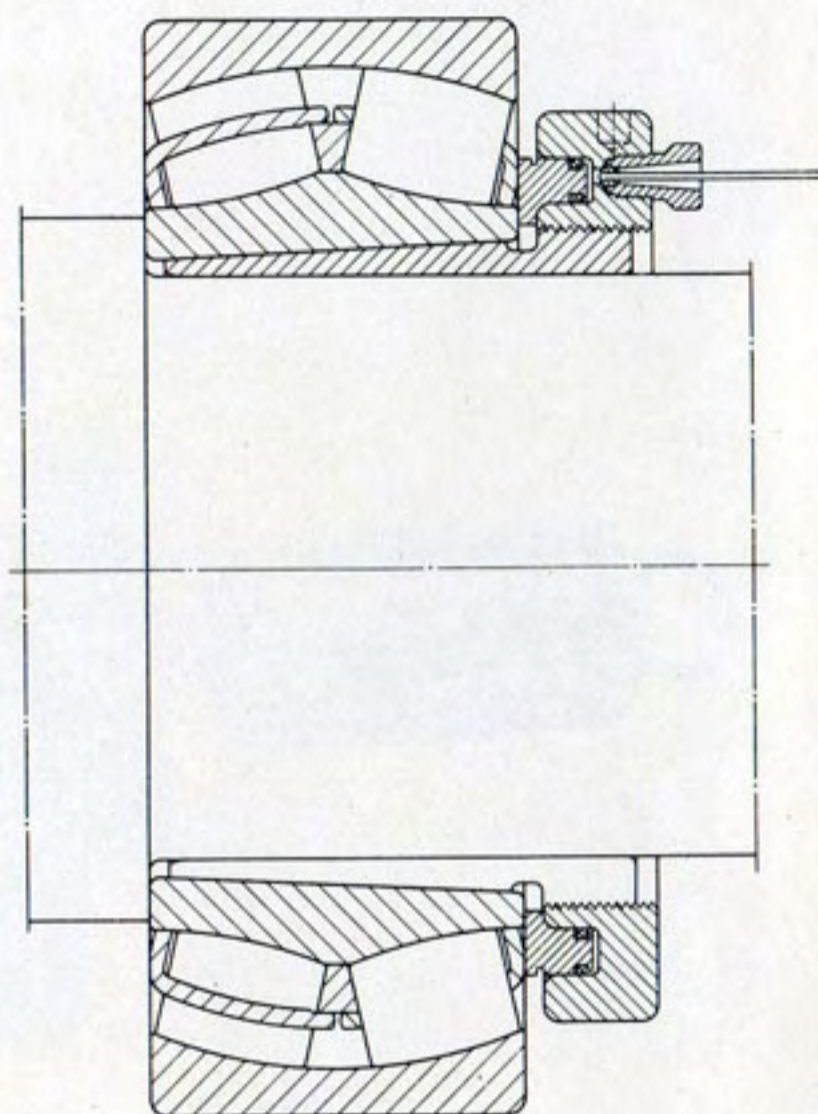


Fig. A

D'importants ateliers de chemins de fer utilisent souvent des écrous hydrauliques pour extraire les manchons de démontage. La fig. A représente un tel écrou de la série HMV, mis en place pour le démontage d'un roulement monté sur manchon de démontage. L'écrou est raccordé à une pompe à haute pression appropriée par exemple à l'injecteur d'huile SKF n° 226400 (fig. B) avec un tube flexible à haute pression.

La pompe à levier SKF 1500/800 A (fig. C) qui donne une pression maximum d'environ 10 kg/mm², est généralement suffisante.

Des renseignements complémentaires concernant cet outillage sont donnés dans les feuilles TSP 559 et 5303.

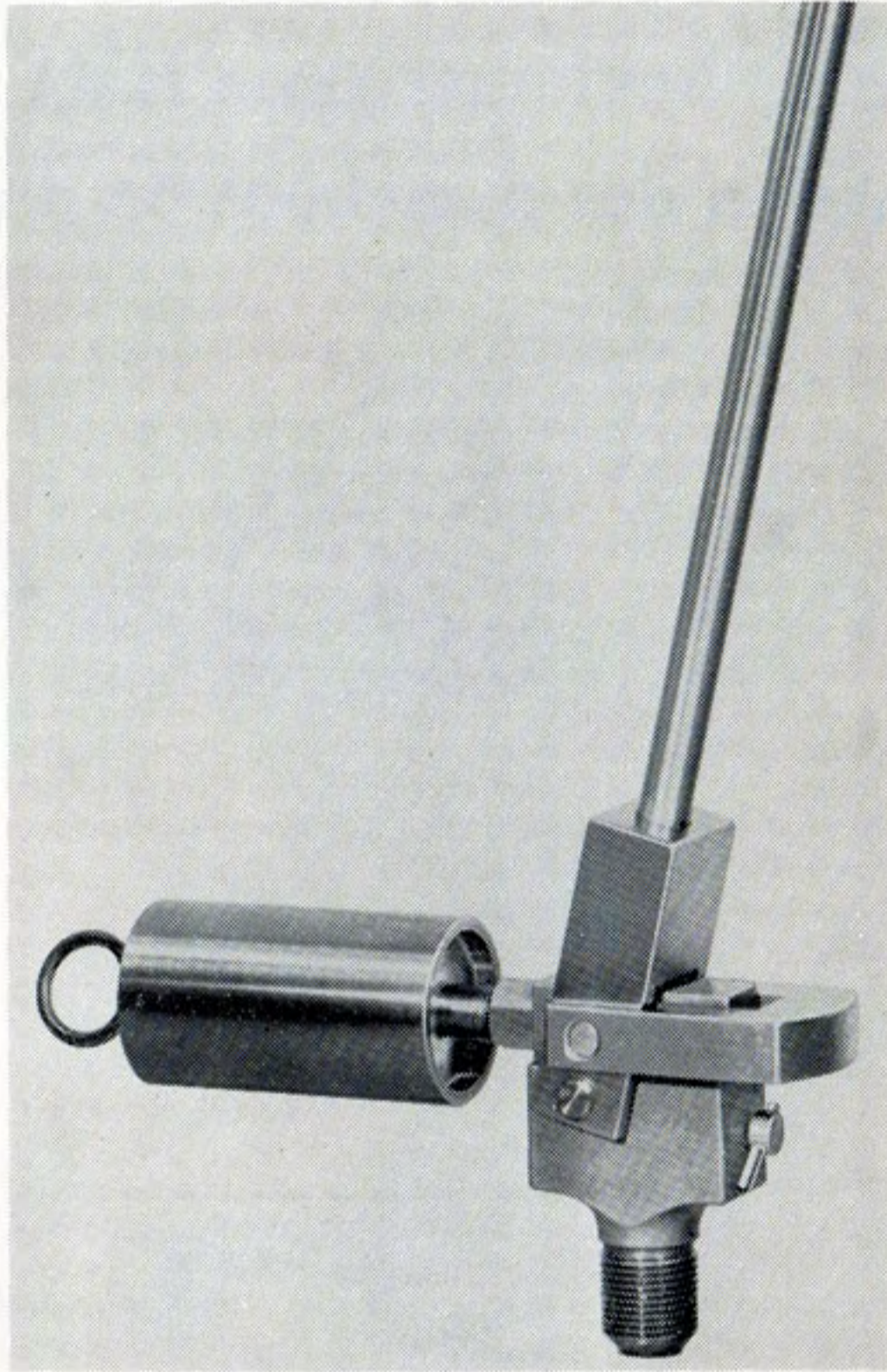


Fig. B

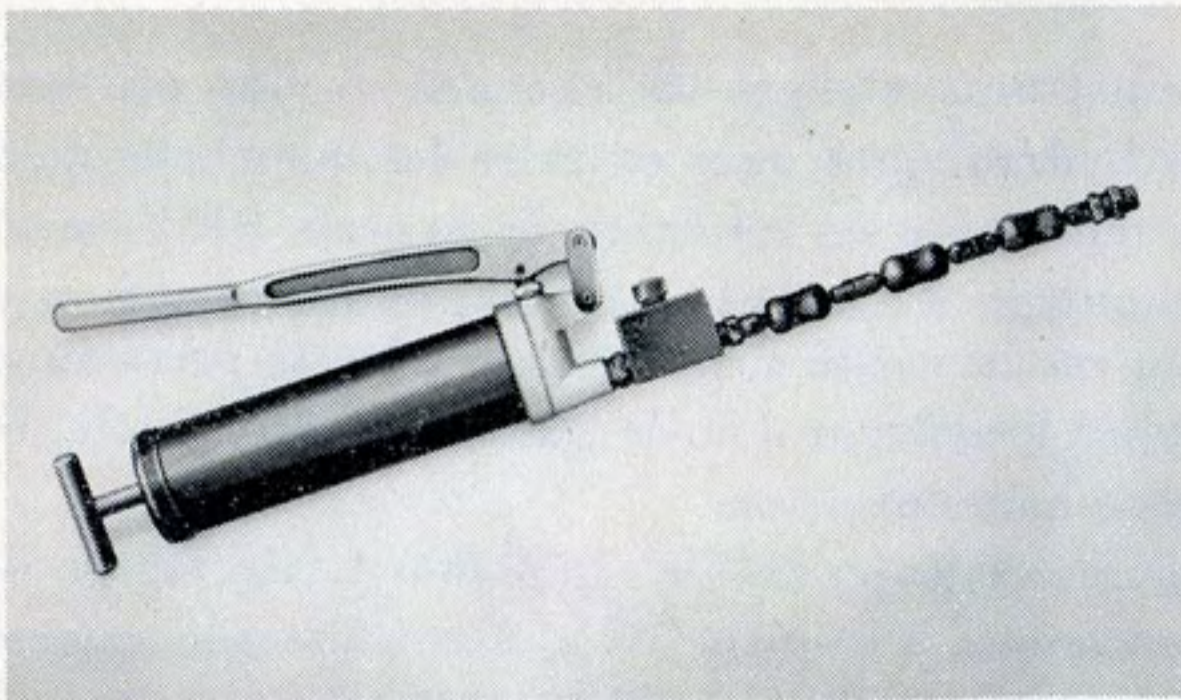


Fig. C

