

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 479 722

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 04437

(54) Tour pour le reprofilage des essieux montés.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **B 23 B 5/32.**

(22) Date de dépôt..... 5 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 3 avril 1980, n° P 30 12 997.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 9-10-1981.

(71) Déposant : WILHELM HEGENSCHEIDT GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Theodor Dombrowski.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Ainé,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

L'invention concerne un tour pour le reprofilage des essieux montés comportant des galets qui s'appliquent contre la face de roulement et contre la face latérale intérieure de chacune des roues de l'essieu monté, et qui assurent ainsi l'entraînement et/ou le support de ces roues.

5 Les tours de ce type font l'objet du brevet polonais n° 78 173, ainsi que de la demande allemande mise à l'inspection publique sous le n° 24 24 305.

Le brevet polonais définit un tour sur fosse dont les galets qui s'appliquent contre la face de roulement des roues de l'essieu monté assurent au moins l'entraînement de celles-ci, alors que les galets qui s'appliquent 10 contre la face latérale intérieure assurent le guidage et l'alignement dans le sens axial des roues de cet essieu monté. A cet effet, les galets applicables contre la face latérale intérieure sont fixés sur un côté, et commandés par une installation hydraulique, c'est-à-dire mobiles, sur l'autre côté. Le danger d'une telle disposition réside dans le fait que les roues risquent d'être anormalement écartées, ce qui, lors du reprofilage, peut provoquer la déformation du profil original de la roue, ou que les galets qui s'appliquent contre la face latérale intérieure n'opposent pas toujours la résistance appropriée aux efforts variables, ce qui provoque un mouvement axial de la roue pendant les travaux de reprofilage.

20 Les galets disposés conformément à la demande allemande mise à l'inspection publique sous le n° 24 24 305 ne sont pas en mesure d'absorber des forces axiales extérieures quelconques.

Pendant le reprofilage, on se trouve en présence de trois types de sollicitations agissant dans le sens axial des roues, c'est-à-dire :

- 25 1 - les forces de frottement provoquées par le parallélisme imparfait des axes de galets s'appliquant contre la face de roulement des roues ;
2 - les forces résultant de la forme géométrique du point de frottement ;
3 - les composants des efforts de coupe.

La somme de ces trois valeurs représente ainsi une force axiale 30 particulièrement importante. Par ailleurs, on ignore la grandeur et la direction de ces forces. L'inconvénient, sur l'ensemble des tours connus, réside dans le fait que l'on est obligé de déterminer la force antagoniste nécessaire uniquement sur la base de valeurs empiriques.

Il incombe à la présente invention de définir un tour pour le repro-

filage des essieux montés qui absorbe avec efficacité les forces axiales en présence, et qui s'oppose au déplacement axial de l'essieu monté.

Le problème ainsi posé est résolu par le fait que, pour chacune des roues, les galets qui s'appliquent contre la face de roulement ainsi que les 5 galets qui s'appliquent contre la face latérale intérieure sont logés dans un carter commun. Ainsi, toutes les forces axiales provoquées par les galets s'appliquant contre la face de roulement sont court-circuitées à l'intérieur du carter commun, alors que les autres forces axiales sont dirigées sur le bâti par l'intermédiaire de ce même carter commun. Les forces latérales, c'est-10 à-dire les forces de décalage, ne peuvent donc plus agir sur l'essieu monté.

Selon une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le carter commun peut se déplacer dans le sens de l'axe de l'essieu monté. Ce déplacement permet d'adapter d'une manière particulièrement simple les disques à tous les espacements des roues, c'est-à-dire à tous les écartements de la 15 voie.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, chacun des galets s'appliquant contre la face de roulement d'une roue est coordonné à un galet s'appliquant contre la face latérale intérieure de cette roue. Ainsi, les forces axiales, à l'exception des efforts de coupe, sont absorbées à l'endroit même 20 de leur apparition, sans qu'elles dirigent un couple quelconque sur la roue proprement dite.

Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, un des galets s'appliquant contre la face de roulement et le galet qui s'applique contre la face latérale intérieure de la roue, et qui lui est coordonné, sont logés dans 25 un carter commun. Cette disposition permet de garder intacts les avantages de l'invention, même dans le cas où l'une de ces paires de galets jumelés, composée du galet périphérique et du galet latéral, est déposée pour la réfection des paliers, par exemple. Une telle variante n'est pas schématisée dans les dessins annexés.

30 Selon une forme de réalisation encore différente de l'invention, l'axe du pivot des galets s'appliquant contre la face latérale intérieure forme, dans un même plan, un angle droit avec l'axe de l'arbre moteur des galets s'appliquant contre la face de roulement de chacune des roues.

Selon une forme de réalisation encore différente de l'invention, le

galet qui s'applique contre la paroi latérale intérieure peut pivoter autour de l'axe du galet qui lui est coordonné et qui s'applique contre la face de roulement, et peut être bloqué dans une position angulaire quelconque. Cette disposition garantit des conditions de roulement optimales des galets qui s'appuient contre la paroi latérale intérieure de chacune des roues de l'essieu monté.

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, qui en illustrent divers exemples de réalisation dépourvus de tout caractère limitatif. Sur ces dessins :

- la Figure 1 représente la vue en élévation de la moitié d'un tour à fosse pour le reprofilage des roues d'un essieu monté défini par l'invention ;
- la Figure 2 représente une coupe, par un plan vertical selon la ligne A-A, de la Figure 1 ;
- 15 - la Figure 3 représente une vue de dessus de la moitié du tour à fosse de la Figure 1 ;
- la Figure 4 représente, pour une moitié du tour vue en coupe selon la ligne C-C de la Figure 3, une vue agrandie du dispositif d'entraînement assurant le déplacement longitudinal des galets jumelés ;
- 20 - la Figure 5 représente la vue de dessus, partiellement en coupe selon la ligne D-D de la Figure 4, du dispositif d'entraînement de cette Figure 4 ;
- la Figure 6 représente les paliers d'un groupe de galets jumelés, vus par un plan selon la ligne B-B de la Figure 1 ;
- 25 - la Figure 7 représente les paliers d'un groupe de galets jumelés vus par un plan selon la ligne E-E de la Figure 6 ; et,
- la Figure 8 représente la coupe d'une structure différente d'un groupe de galets jumelés.

Le tour défini par l'invention, dont les parties de gauche et de droite sont symétriques par rapport à un plan médian vertical, n'est représenté que par une moitié. Ce tour porte un essieu monté 3 dont les boîtes 2 reposent sur un support 28. Ce support est maintenu sur une plateforme fixe 29 qui fait bloc avec le bâti 4. La face de roulement de la roue 1 s'applique contre les galets d'appui et d'entraînement 6, 6', portés par les arbres

moteurs 19, 19' rotatifs, logés dans des éléments porteurs 7 de manière qu'ils ne puissent se déplacer dans le sens axial. L'extrémité arrière de chacun des axes moteurs 19, 19' porte une roue dentée qui, par l'intermédiaire d'une chaîne d'entraînement 25, 25', est reliée à la roue dentée qui 5 équipe l'arbre de transmission d'un jeu d'engrenages 23, 23'. Ce jeu d'engrenages 23, 23' est fixé sur l'élément porte-galets 7 et porte un moteur 22, 22'. L'axe du moteur 22, 22' est équipé d'une roue dentée qui, par l'intermédiaire d'une chaîne 24, 24', est reliée à la roue dentée, portée par un arbre de transmission, du jeu d'engrenages 23, 23'.

10 L'extrémité arrière de l'élément porte-galets 7 est logée dans le pivot vertical d'un joint à cardan 11. Le pivot horizontal du joint à cardan 11 est maintenu sur un chariot 12 qui coulisse sur un bras 20, relié au bâti 4. Le réglage de ce chariot 12 se fait à l'aide d'une broche filetée 13 qui tourne dans le bras 20, sans toutefois se déplacer dans le sens axial. Cette broche 15 filetée 13 est actionnée par une clé femelle s'emboîtant dans le bout carré 16.

L'extrémité avant de l'élément porte-galets 7 s'appuie sur deux tiges maintenues dans un support 8, porté lui-même par la tige d'un piston 9 coulissant dans un cylindre 10. Ce cylindre 10 est fixé sur le socle du bâti. Les extrémités libres des tiges maintenues dans le support 8 et de la tige du cylindre 9 présentent une forme sphérique et sont logées dans des crapaudines sphériques, ménagées dans l'élément porte-galets 7 et dans le support 8.

L'extrémité avant de l'élément porte-galets 7, portant les galets d'appui et d'entraînement 6, 6'; effectue, d'une part un mouvement d'oscillation autour du centre de la crapaudine sphérique du support 8 et dans un plan approximativement parallèle au plan de la roue 1, et, d'autre part, un mouvement d'oscillation autour de l'axe horizontal du joint à cardan 11. Ces différents mouvements des galets d'appui et d'entraînement apparaissent dès que la face de roulement des roues 1 présente des anomalies, voire des écarts circonférentiels.

30 La face latérale intérieure 21 de la roue 1 est en contact avec un galet 30, 30', maintenu fixement sur un pivot 31, 31' qui tourne dans un prolongement 32, 32' de l'élément porte-galets 7, sans toutefois se déplacer dans le sens axial. L'axe du pivot 31, 31' est positionné de manière qu'il croise approximativement l'axe de l'essieu monté, ainsi que l'axe de l'arbre 35 moteur 19, 19'.

Le bâti 4 est équipé d'un porte-chariots 5, dans les rainures longitudinales duquel coulisse un chariot longitudinal 14. Dans les rainures transversales de ce chariot longitudinal 14 coulisse un chariot transversal 15, qui porte l'outil de tournage 37. Le déplacement du chariot longitudinal 14 s'effectue à l'aide d'une broche filetée 36 qui tourne dans le porte-chariots 5, sans toutefois se déplacer dans le sens axial. Cette broche filetée est actionnée par une manivelle 38, équipant la broche filetée 36.

Le déplacement du chariot transversal 15 s'effectue à l'aide d'une broche filetée 39, qui tourne dans une selle d'appui 40 fixée sur le chariot longitudinal 14 sans se déplacer dans le sens axial. Cette broche filetée est actionnée par l'intermédiaire de l'axe 17 d'une manivelle logée dans la selle d'appui 40. Cet axe 17 ne se déplace pas dans le sens axial. La broche filetée 39 est équipée d'une roue dentée 41, alors que l'axe 17 de la manivelle porte une roue dentée 42. Ces roues dentées 41 et 42 sont reliées entre elles par une chaîne d'entraînement 43. L'axe 17 porte une manivelle 18.

Le fonctionnement des galets 30, 30' est commenté ci-après. Compte tenu de la symétrie du tour, cette description, limitée à un seul côté, est bien entendu valable pour les deux.

L'essieu monté 3, soulevé des rails à l'aide des galets d'appui et d'entraînement 6, 6', s'appuie, par l'intermédiaire des boîtes d'essieu 2, sur le support 28, de manière que ce dernier absorbe environ 10 %, et les galets d'entraînement 6, 6' environ 90 %, de la charge de l'essieu. La position de l'essieu 3 est alors celle schématisée par la Figure 1, avec la seule différence que les galets 30 et 30' se trouvent encore à une distance d'environ 10 mm de la face latérale intérieure 21. L'essieu monté 3 est alors entraîné dans un mouvement de rotation, et l'on actionne la broche 13 de la moitié du tour représentée de manière que les galets 30, 30' soient mis en contact avec la face latérale intérieure 21. Etant donné que l'on procède d'une manière identique sur le deuxième côté du tour, l'essieu monté se trouve ainsi immobilisé dans le sens axial sans qu'il ait à absorber des forces d'une importance capitale. Les forces axiales, qui ne relèvent pas des composants des efforts de coupe, sont absorbées à l'intérieur du groupe de galets pour chacune des roues 1 de l'essieu monté 3, et n'agissent donc pas vers l'extérieur, c'est-à-dire sur l'élément porte-galets 7. Les compo-

sants des efforts de coupe, qui agissent dans le sens axial, se répercutent sur l'élément porte-galet 7 sans agir sur la roue 1, qui reste ainsi entièrement libre et protégée contre toute sollicitation latérale. Il s'agit là d'avantages d'une grande importance.

5 Le court-circuitage des forces, à l'intérieur du carter commun, fait que seuls les composants des efforts de coupe, qui agissent dans le sens axial, se répercutent, dans les cas où ils ne s'annulent pas réciproquement, sur l'élément porte-galets 7. Il serait ainsi possible de remplacer, sur l'une des deux moitiés du tour, la broche filetée 13 par la tige d'un piston hydraulique coulissant dans un cylindre approprié, qui pourrait être incorporé comme partie constitutive dans l'élément porte-galets 7. Etant donné que les forces axiales agissant sur cet élément porte-galets 7 sont très faibles, il est possible de faire appel à un dispositif hydraulique de faible puissance qui appliquerait les galets 30, 30' contre les roues 1 de l'essieu monté 3.

15 Dans le cas où le tour est utilisé tant pour les essieux montés de grands diamètres que pour les essieux montés de faibles diamètres, la position de l'axe du galet 30, 30' s'éloigne sensiblement de sa position théorique par rapport au plan parallèle à la face latérale intérieure 21 de la roue 1. Cet inconvénient peut être supprimé en installant les galets 30, 30' comme prévu sur les Figures 6 et 7. Les galets 30, 30' sont maintenus sur les pivots 31, 31' rotatifs logés dans des caissons 33 et 33', non représentés en détail, de manière qu'ils ne puissent pas se déplacer dans le sens axial. Dans un but de simplification, la description est limitée à la seule paire de galets représentée.

25 Le caisson 33 porte deux pivots 34, 34' qui pivotent sur le prolongement 32 de l'élément porte-galets 7, sans toutefois se déplacer dans le sens axial. Les pivots 34 et 34' et l'arbre d'entraînement 19 se situent sur un même axe. Le pivot 34' est équipé d'une aiguille 35 se déplaçant sur un cadran se trouvant sur la face frontale de la paroi 26. Ce cadran renseigne sur 30 le diamètre de la circonférence de mesure des roues, en fonction duquel sera réglée la position du galet 30. Les vis 44, 44' permettent d'assurer le réglage et d'immobiliser le caisson 33 dans la position réglée.

Selon une autre forme de réalisation de l'objet de l'invention, un galet 27, logé dans un prolongement 32a et se situant sur le même axe que

le galet d'appui et d'entraînement 6 qui lui est coordonné, est porté par un élément porte-galets 7a, par l'intermédiaire d'un arbre moteur 19. La face transversale extérieure du galet s'applique contre la face latérale intérieure 26 de la roue 1, et évite ainsi tout contact avec le flanc intérieur du boudin.

5 L'avantage de cette forme de réalisation réside dans la structure compacte et simple, ainsi que dans l'action motrice du galet 27. Dans ce cas, certaines forces axiales, dûment contrôlées, sont même souhaitables dans le but d'utiliser pleinement l'effet moteur des galets 27. Il est recommandé d'utiliser des galets 27 de forme conique. Chaque fois que l'on part d'un nouveau profil 10 d'un essieu monté, l'angle de ce tronc de cône est défini de manière que le centre de la surface de contact du galet 27 et le centre de la surface de contact du galet 6 se trouvent sur un même axe commun F-F. Ce système de galets s'applique également aux profils dont le flanc intérieur du boudin, au lieu d'être conique, présente une surface plane. Un autre avantage réside 15 dans le fait qu'au centre de leur surface de contact, les galets 27 et 6 accusent une vitesse circonférentielle pratiquement identique, ce qui réduit très sensiblement les pertes par friction.

REVENDICATIONS

1 - Tour pour le reprofilage des essieux montés comportant des galets qui s'appliquent contre la face de roulement et contre la face latérale intérieure de chacune des roues de l'essieu monté, et qui assurent ainsi l'en-
5 traînement et/ou le support de ces roues, tour caractérisé en ce que, tant les galets (6, 6') qui, sur chacune des roues, s'appliquent contre la face de roulement, que les galets (30, 30', 27) qui, sur chacune des roues, s'ap-
pliquent contre la face latérale intérieure (21), sont logés dans un carter commun (7, 7a, 32, 32').

10 2 - Tour pour le reprofilage des essieux montés selon la revendication 1, caractérisé en ce que le carter commun (7, 7a, 32, 32') peut être déplacé dans le sens axial de l'essieu monté.

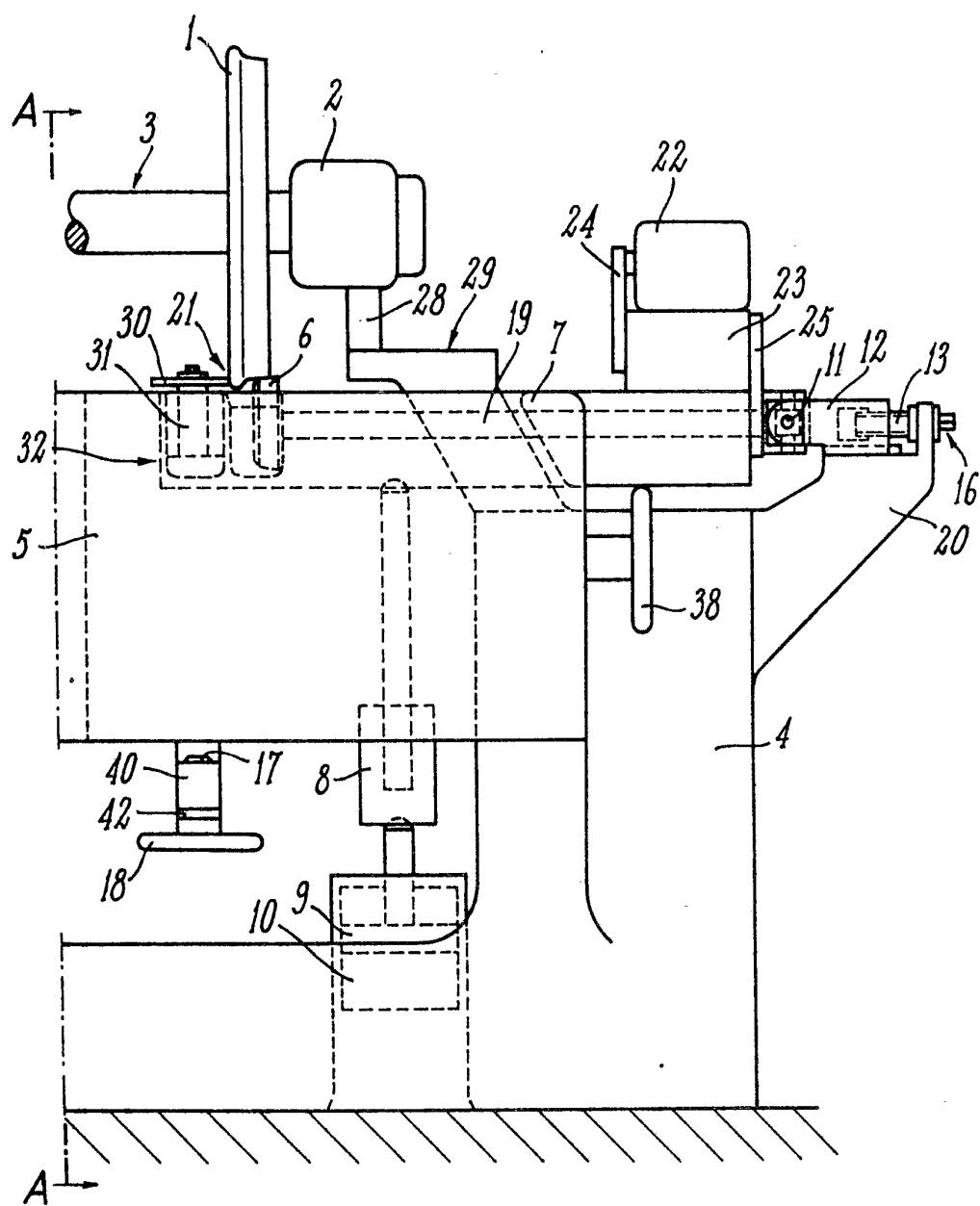
3 - Tour pour le reprofilage des essieux montés selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chacun des galets (6, 6') s'appli-
15 quant contre la face de roulement d'une roue (1) est coordonné à un galet (30,
30', 27) s'appliquant contre la face latérale intérieure 21 de cette roue.

4 - Tour pour le reprofilage des essieux montés selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacun des galets s'appliquant contre la face de roulement , et le galet qui s'applique contre la face latérale intérieure de la roue
20 et qui lui est coordonné, sont logés dans un même carter.

5 - Tour pour le reprofilage des essieux montés selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'axe du pivot (31, 31') des galets (30, 30') s'appliquant contre la face latérale intérieure (21) d'une roue (1) forme, dans un même plan, un angle droit avec l'axe de l'arbre moteur
25 (19) des galets (6, 6') s'appliquant contre la face de roulement de la roue (1).

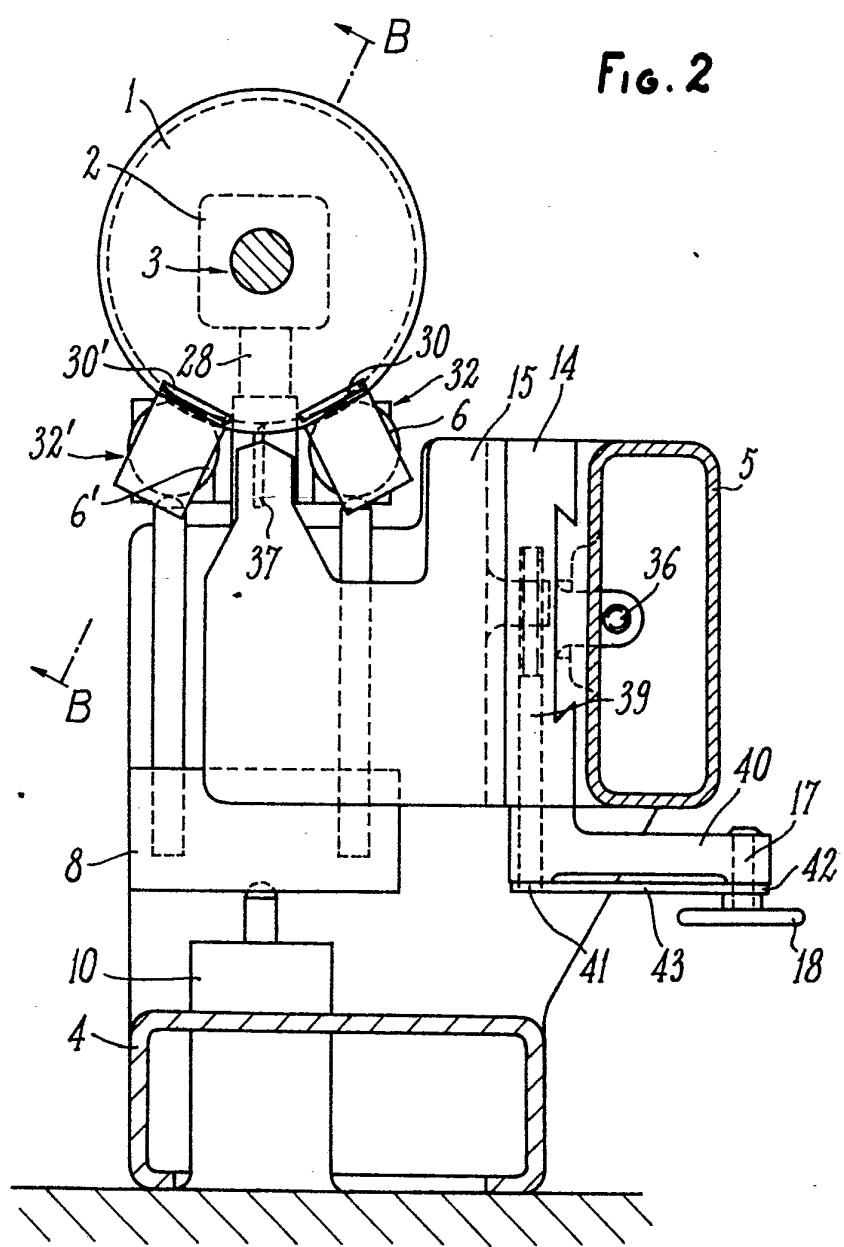
6 - Tour pour le reprofilage des essieux montés selon la revendication 5, caractérisé en ce que le galet (30, 30') s'appliquant contre la face latérale intérieure (21) d'une roue (1) peut pivoter autour de l'axe du galet (6, 6') qui lui est coordonné et qui s'applique contre la face de roulement, et peut
30 être bloqué dans une position angulaire quelconque.

Fig. 1



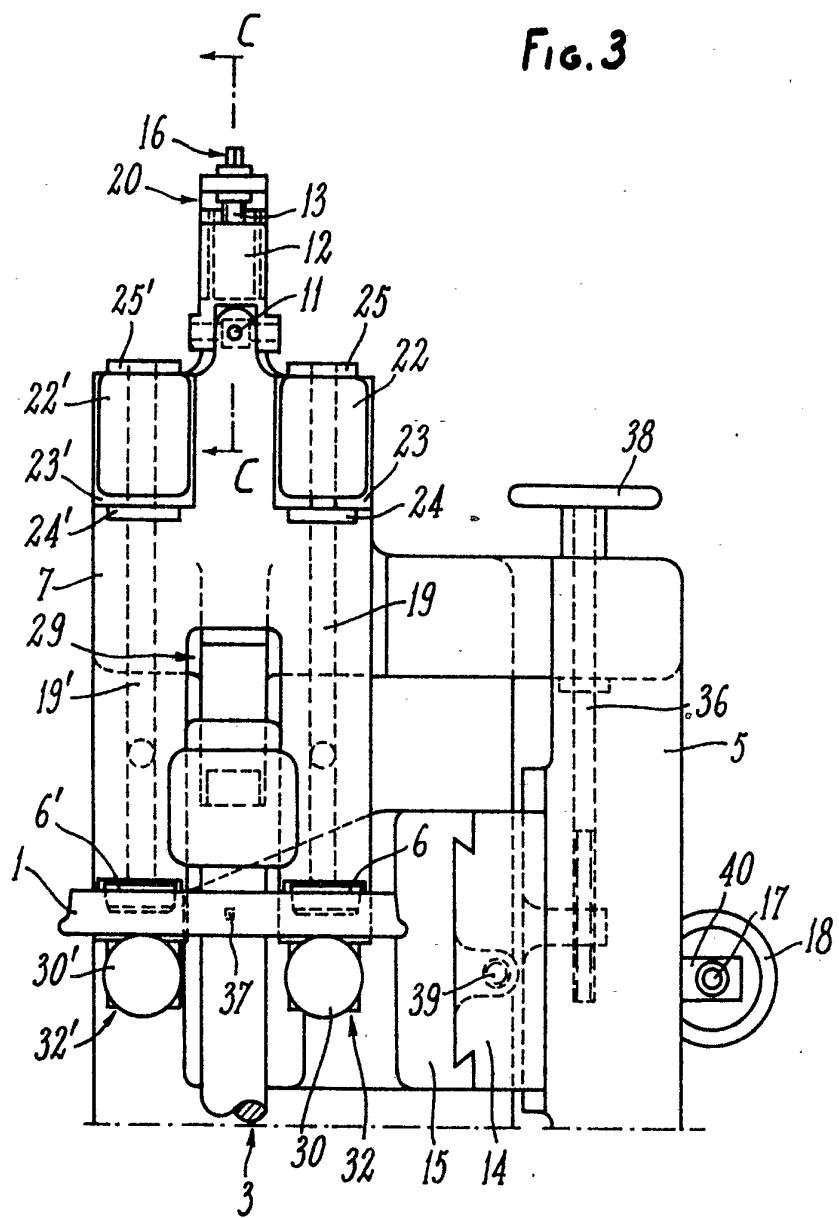
2/8

FIG. 2



3/8

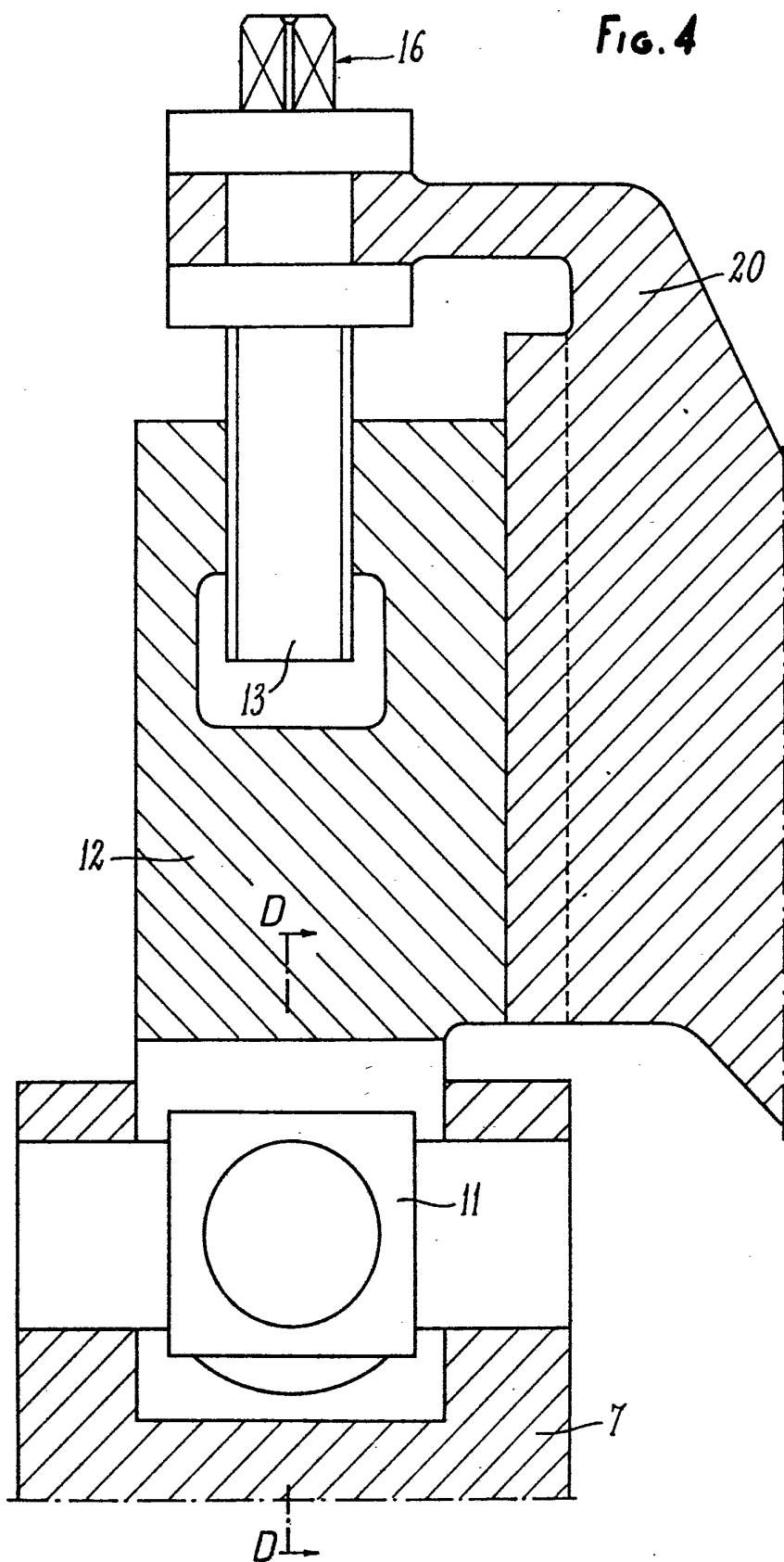
FIG. 3



2479722

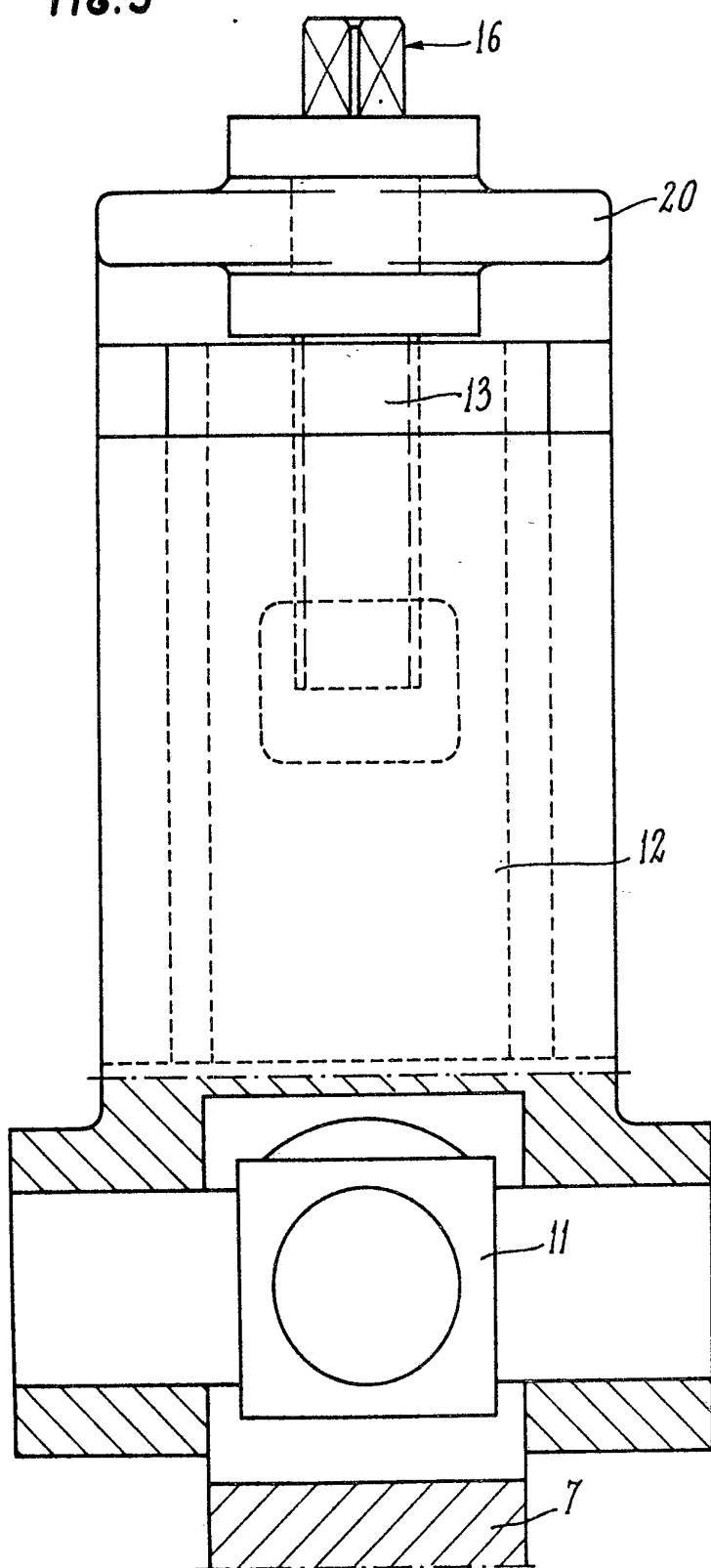
4/8

FIG. 4

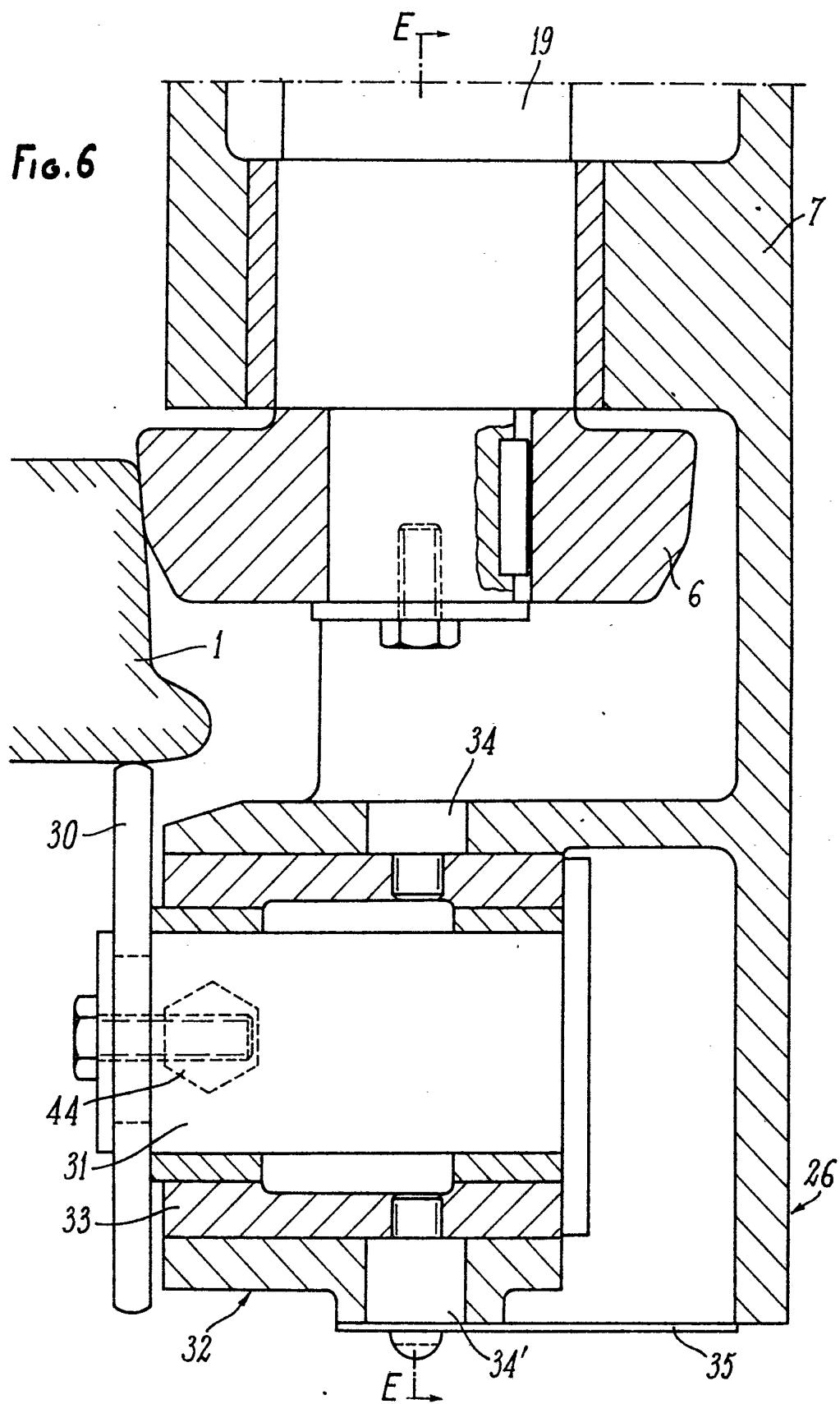


5/8

Fig. 5

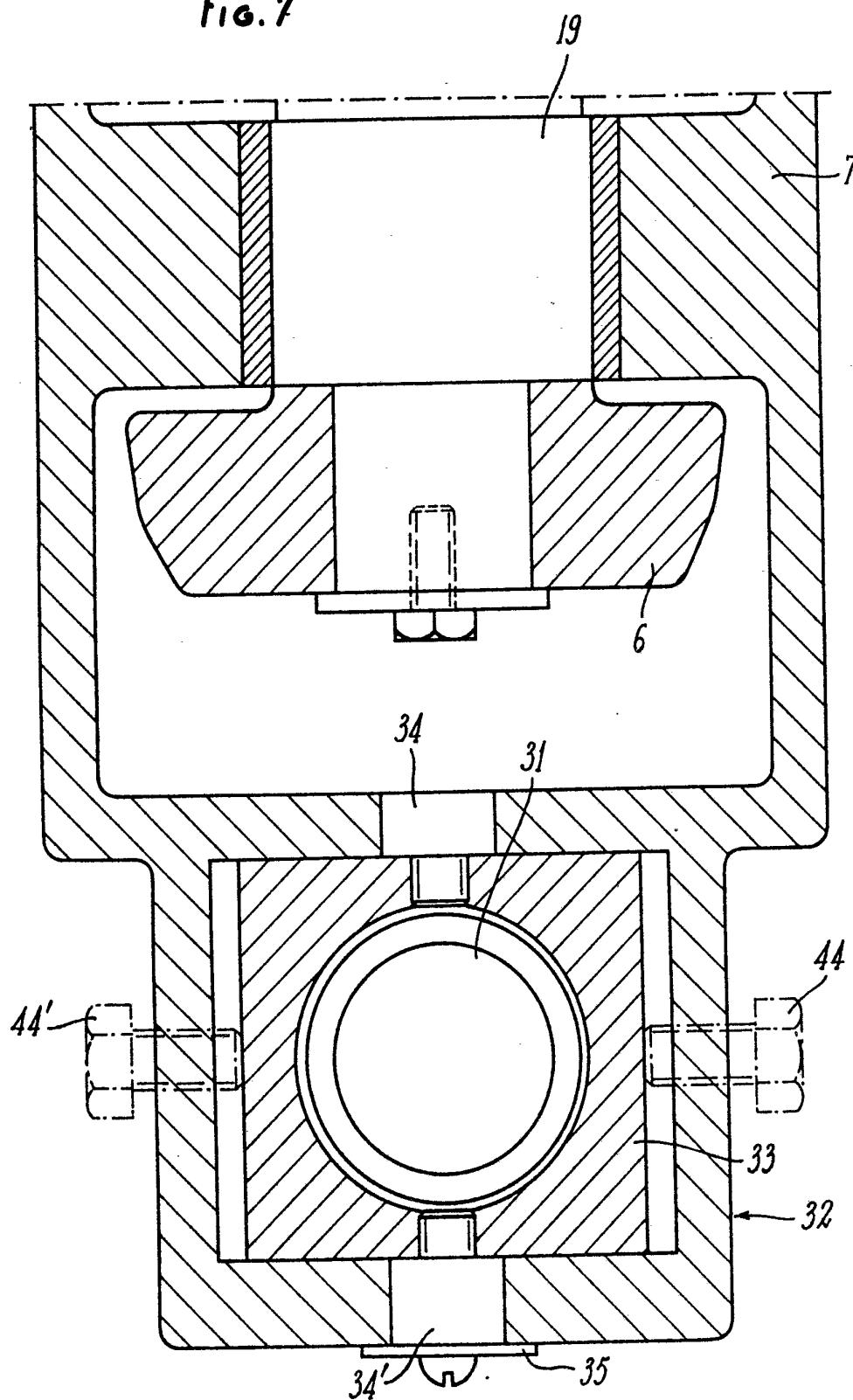


6/8



7/8

Fig. 7



2479722

8/8

Fig. 8

