

⑪



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪

Numéro de publication:

**0 069 605  
B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤

Date de publication du fascicule du brevet:  
**29.08.84**

⑤①

Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 04 B 1/14**

②①

Numéro de dépôt: **82400975.7**

②②

Date de dépôt: **26.05.82**

⑤④

**Mécanisme à barillet.**

③①

Priorité: **27.05.81 FR 8110602**

④③

Date de publication de la demande:  
**12.01.83 Bulletin 83/2**

④⑤

Mention de la délivrance du brevet:  
**29.08.84 Bulletin 84/35**

⑧④

Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑤⑥

Documents cités:  
**FR - A - 986 091**  
**FR - A - 2 204 230**  
**GB - A - 685 138**

⑦③

Titulaire: **CREUSOT-LOIRE, 42 rue d'Anjou,  
F-75008 Paris (FR)**

⑦②

Inventeur: **Chanlon, Gérard, 5 rue des Iris, F-71200 Le  
Creusot (FR)**

⑦④

Mandataire: **Le Brusque, Maurice et al,  
CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier, F-75383 Paris  
Cedex 08 (FR)**

**EP 0 069 605 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention a pour objet un mécanisme à barillet notamment pour la commande d'une pompe à pistons axiaux.

Un tel mécanisme, connu depuis longtemps, a été décrit par exemple dans le brevet français 2 211 090 de la même société. Il comprend, à l'intérieur d'un carter, une pièce de commande montée tourillonnante sur deux paliers fixes définissant un axe de rotation. La pièce de commande est munie d'un plateau incliné par rapport à l'axe de rotation sur lequel s'appuie un barillet monté tourillonnant sur la pièce de commande autour d'un axe incliné par rapport à l'axe de rotation et coupant celui-ci en un centre d'oscillation du barillet. L'axe de rotation du barillet est défini par un palier solidaire de la pièce de commande, au centre du plateau incliné. La pièce de commande forme ainsi un rotor entraîné par un moteur autour de son axe de rotation et qui donne au barillet un mouvement de nutation autour du centre d'oscillation, le barillet étant bloqué en rotation par une bielle. Les pistons de la pompe, répartis régulièrement autour de l'axe de rotation s'appuient sur le barillet soit directement soit dans les pompes importantes, par l'intermédiaire de bielles munies de têtes à rotule. Les efforts exercés par les pistons sur le barillet sont transmis à la pièce de commande par une butée axiale interposée entre le barillet et le plateau oblique. La pièce de commande s'appuie elle-même sur un plateau fixe par l'intermédiaire d'une seconde butée axiale interposée entre le plateau fixe et un plateau droit solidaire de la pièce de commande et perpendiculaire à l'axe de rotation. Le plateau fixe reprend ainsi, par l'intermédiaire des deux butées axiales, les efforts parallèles à l'axe de rotation appliqués par les pistons sur le barillet dont le mouvement de nutation, commandé par la rotation de la pièce de commande, détermine le mouvement de va et vient des pistons de la pompe.

Le carter à l'intérieur duquel est monté l'ensemble supporte les deux paliers de tourillonnement de la pièce de commande et la plateau fixe.

Pour alléger le carter, on a proposé, dans le brevet français 2 211 090 rappelé ci-dessus, de relier les deux fonds du carter par un tirant précontraint avant la mise en service de façon à reprendre les efforts appliqués par le barillet sur le plateau fixe et par conséquent le carter. Dans un mode de réalisation particulier, le tirant précontraint passe à l'intérieur d'une entretoise tubulaire qui reprend l'effort de précontrainte et qui définit d'autre part l'axe de rotation de la pièce de commande.

L'invention a pour objet des perfectionnements permettant de simplifier le montage d'un mécanisme de ce type.

D'autre part, la précontrainte du tirant central détermine, dans la pompe que l'on vient de décrire, un serrage de la butée axiale d'appui de pièce de commande qui résiste mieux aux efforts alternés de poussée et de traction résultant du

fonctionnement de la pompe. Cependant, on ne peut, de ce fait, régler l'effort de serrage de la butée; l'invention remédie à cet inconvénient en proposant un serrage de la butée indépendant de l'effort de précontrainte du tirant.

Toutefois, les perfectionnements portés par la présente invention ne s'appliquent pas seulement aux pompes conformes au brevet français mais, d'une façon générale présentant également, pour des pompes du type à barillet, d'autres avantages qui seront explicités par la suite.

Conformément à l'invention, le plateau fixe est ménagé à une extrémité d'une colonne centrale formant une fusée définissant l'axe de tourillonnement de la pièce de commande et à l'autre extrémité de laquelle prend appui un moyen de serrage élastique de la pièce de commande contre le plateau fixe, le carter étant muni de moyens de fixation amovible de ladite fusée. Grâce à cette disposition, la fusée forme, avec la pièce de commande et le barillet, un ensemble compact susceptible d'être monté et démonté en bloc à l'intérieur du carter.

Dans un mode de réalisation particulier, le moyen de serrage de la pièce de commande comprend un manchon monté coulissant à l'extrémité de la fusée muni d'une butée circulaire d'écrasement d'une rondelle élastique contre une bague circulaire prenant appui sur la pièce de commande et un écrou de serrage du manchon s'engageant sur un filetage ménagé sur l'extrémité de la fusée.

L'invention sera mieux comprise au vu de la description qui va suivre de deux modes de réalisation particuliers, donnés à titre d'exemple non limitatif, et représentés sur le dessin annexé.

La fig. 1 représente, en coupe axiale, un mécanisme à barillet selon l'invention.

La fig. 2 représente, en coupe axiale, un autre mode de réalisation.

L'ensemble du mécanisme est monté à l'intérieur d'un carter 1 qui est constitué de deux fonds 11 et 12 reliés par une paroi latérale 13. Les deux fonds 11 et 12 doivent être très rigides mais, comme on l'a indiqué, si l'on utilise un tirant central précontraint selon le FR-A 2 211 090 la paroi latérale 13 n'a aucun rôle de résistance et peut donc être très légère.

Sur l'un des fonds 12 est montée la pompe 2 dont on a représenté l'un des pistons 21.

Les deux fonds 11 et 12 du carter sont d'autre part reliés en leur centre par une colonne centrale 3 formant fusée et sur laquelle est montée tourillonnante une pièce creuse 4 formant la pièce de commande du mécanisme. A cet effet, la pièce de commande 4 tourillonne sur deux paliers supportés par la fusée 3. L'un des ces paliers 31 est monté à l'extrémité de la fusée 3 tournée vers la pompe 2. L'autre palier 32 est monté à la périphérie d'un plateau 33 ménagé sur l'extrémité de la fusée tournée vers l'autre fond 11 du carter.

Le palier 31 est monté à l'intérieur d'un alésage axial 41 ménagé à l'extrémité correspondante de la pièce de commande 4. Cependant, celle-ci est centrée sur l'autre palier 32 par l'intermédiaire d'une couronne dentée 42 solidaire de la pièce de commande 4 et sur laquelle engrène un pignon 43 qui reçoit le mouvement du moteur.

Les pistons 21 de la pompe sont reliés au barillet 5 par des bielles 22 munies d'articulations à rotules 23.

Le barillet est monté tourillonnant par rapport à la pièce 4 sur un palier 51 définissant l'axe de rotation 50. Celui-ci est incliné par rapport à l'axe de rotation 10 de la pièce de commande et les deux axes se coupent en point 0 qui constitue le centre d'oscillation du barillet. En effet, celui-ci est relié au carter, en un endroit non situé dans le plan de la figure, par une bielle qui empêche le barillet de tourner autour de l'axe 10 mais lui permet cependant d'osciller autour du centre 0 en suivant les mouvements de son axe de rotation 50 qui décrit un cône de sommet 0 lorsque le pignon 43 détermine la rotation de la pièce de commande 4.

Le barillet 5 prend appui sur un plateau incliné 40 ménagé sur la pièce de commande 4 perpendiculairement à l'axe 50, par l'intermédiaire d'une butée axiale 52 par exemple du type à aiguilles qui permet de transmettre à la pièce de commande 4 les efforts appliqués sur le barillet par les pistons 21 et les bielles 22 sans gêner le tourillonnement du barillet sur son palier 51.

Les efforts encaissés par la pièce de commande 4 sont transmis au plateau fixe 33 par l'intermédiaire d'une butée axiale 44 interposée entre le plateau fixe 33 et un plateau droit 45 ménagé à l'extrémité de la pièce de commande 4 tournée vers le fond 11 et perpendiculaire à l'axe de rotation 10.

Dans le cas où l'on utilise un tirant précontraint selon le brevet français 2 211 090 celui-ci est constitué par une tige centrale 14 passant dans un alésage axial de la fusée 3 et celle-ci s'appuie à ses extrémités sur les deux fonds 11 et 12 du carter et constitue ainsi une entretoise tubulaire de reprise des efforts de précontrainte.

Ainsi, selon une première caractéristique de l'invention, alors que, dans les dispositions connues jusqu'à présent, la pièce de commande 4 s'appuyait directement sur le fond 11 du carter, selon l'invention, la butée axiale 44 de la pièce de commande prend appui sur un plateau fixe 33 ménagé sur la fusée 3.

Selon une autre caractéristique, la fusée est munie à son autre extrémité d'un moyen 6 de serrage de la butée. Celui-ci peut être constitué par un manchon 61 coulissant axialement le long d'une portée cylindrique 34 ménagée à l'extrémité de la fusée 3. Le manchon 61 peut être muni d'une butée circulaire 62 qui sert à écraser une rondelle élastique 63 contre une bague circulaire 64 prenant appui sur la pièce de commande 4 par l'intermédiaire d'une butée à aiguilles 65. Dans le mode de réalisation représenté, la butée 65 s'appuie sur la cage extérieure du palier 31 de la pièce de commande.

Le serrage du manchon 61 est déterminé par un écrou 66 qui s'engage sur un filetage 35 ménagé à l'extrémité de la pièce de commande 4, au delà de la portée cylindrique 34.

L'écrou 66 permet donc de déterminer, au moyen de la rondelle élastique 63 un effort de serrage contrôlé de la butée axiale 44.

Par ailleurs, un second écrou 7 permet d'exercer un effort de serrage de la butée 52 du barillet en écrasant une rondelle élastique 71 contre une bague circulaire 72 s'appuyant sur le barillet par l'intermédiaire d'une butée 73.

Comme on vient de l'indiquer, le palier 31 est maintenu par le moyen de serrage 6.

De façon avantageuse, la cage interne de l'autre palier 32 de la pièce de commande est constitué par la cage fixe de la butée axiale 44 d'appui du plateau droit 45 sur la plateau fixe 33.

Dans une variante, représentée sur la fig. 2, les butées axiales 44 et 52 sont constituées par des roulements à galets coniques 44' et 52'.

Dans ce cas, il est possible de supprimer le palier 32 dont le rôle de centrage de la pièce de commande 4 est assuré par le roulement 44' à galets coniques dont les axes sont inclinés par rapport à l'axe de rotation 10.

Les paliers 31 et 51 sont également remplacés par des roulements à aiguilles coniques 35' et 51'.

Cette disposition permet de simplifier le montage en supprimant la rondelle élastique 63, la bague circulaire d'appui 64 et la butée 65.

En effet, dans ce second mode de réalisation, le manchon coulissant 61 serré par l'écrou 66 s'appuie directement sur la bague intérieure du palier 31' dont la bague extérieure est bloquée sur la pièce de commande 4 qui encaisse ainsi l'effort de serrage et le transmet au plateau fixe 33.

Le palier 31' est constitué d'un empilage de roulements à aiguilles coniques inclinés par rapport à l'axe 10. Du fait de cette inclinaison, l'effort axial de serrage détermine une déformation radiale élastique des bagues extérieures et de la pièce de commande 4.

De la même façon, au niveau du roulement 44', l'inclinaison des rouleaux coniques qui transmettent l'effort axial à la bague interne et au plateau fixe 33 détermine une déformation radiale de la bague externe et de la pièce de commande 4.

Cette déformation élastique des roulements et de la pièce de commande 4 joue ainsi le rôle de la rondelle élastique 63 qui peut être supprimée. Il en est de même pour le serrage du barillet 5 sur le plateau incliné 40.

En effet, le palier 51 et la butée axiale 52 sont constitués par des roulements à galets coniques inclinés 51' et 52'. De ce fait, l'effort de serrage axial exercé par l'écrou 7 sur la bague interne du roulement conique 51' et transmis au plateau incliné 40 détermine une déformation radiale élastique des roulements et du barillet 5 qui joue le rôle de la rondelle élastique 71 que l'on peut également supprimer.

L'utilisation de roulements coniques permet donc une simplification notable du mécanisme.

Dans ces deux modes de réalisation, grâce aux dispositions qui viennent d'être décrites, la fusée 3 forme avec la pièce de commande 4 et la barillet 5 un ensemble compact maintenu par le manchon de serrage 61 et l'écrou 66. On peut de la sorte monter en atelier cet ensemble et régler à l'avance le serrage des butées axiales. On forme ainsi un bloc mécanique compact qui est placé à l'intérieur du carter 1, l'extrémité de la fusée 3 placée du côté de la pompe venant s'engager dans un lamage 15 ménagé sur le fond 12 du carter, plus précisément sur l'extrémité d'une entretoise tubulaire 25 placée dans l'axe de la pompe 2. L'ensemble mécanique porté par la fusée 3 est ainsi maintenu entre les deux fonds 11 et 12 du carter.

Le tirant 14 est alors placé à l'intérieur de la fusée 3 et de l'entretoise 25 puis mis sous tension et bloqué par un écrou 17. L'effort de précontrainte du tirant 14 est encaissé par la fusée 3 et l'entretoise 25 placées dans le prolongement l'une de l'autre. L'ensemble mécanique monté sur la fusée 3 étant, ainsi, parfaitement fixé entre les deux fonds 11 et 12 du carter, on peut mettre en place les têtes des bielles 22 sur le barillet 5.

Le montage de l'ensemble est ainsi considérablement simplifié grâce aux dispositions selon l'invention que permettent de réaliser en atelier tous les réglages du mécanisme.

De la même façon, en cas d'avarie, il est facile, après démontage du tirant central 14, de retirer l'ensemble mécanique et de le remplacer par un ensemble de rechange réglé à l'avance.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux détails des modes de réalisation qui viennent d'être décrits et que l'on pourrait modifier notamment par l'emploi de moyens équivalents. C'est ainsi que l'on pourrait utiliser des butées et paliers lisses de type approprié à la place des roulements à galets coniques ou cylindriques qui ont été décrits.

En outre, comme on l'a déjà indiqué, l'invention a été décrite dans le cas particulier d'un mécanisme où les deux fonds du carter sont reliés par un tirant précontraint, mais les dispositions selon l'invention présentent les mêmes avantages pour les pompes à barillet d'autres types.

## Revendications

1. Mécanisme à barillet comprenant, à l'intérieur d'un carter (1), une pièce de commande (4) montée tourillonnante sur au moins un palier fixe (31, 32) définissant un axe (10) autour duquel la pièce de commande (4) est entraînée en rotation, un barillet (5) bloqué en rotation et monté tourillonnant sur la pièce de commande (4) autour d'un axe (50) incliné par rapport à l'axe de rotation (10) et concourant avec celui-ci, une première butée axiale (52) interposée entre le barillet (5) et un plateau oblique (40) ménagé sur la

pièce de commande (4) perpendiculairement à l'axe du barillet (50) et une seconde butée axiale (44) interposée entre un plateau droit (45) ménagé sur la pièce de commande (4) perpendiculairement à l'axe de rotation (10) et un plateau fixe (33) reprenant, par l'intermédiaire des deux butées axiales (44, 52), les efforts parallèles à l'axe de rotation (10) appliqués sur le barillet (5), caractérisé par le fait que le plateau fixe (33) est ménagé à une extrémité d'une colonne centrale formant une fusée (3) définissant l'axe de tourillonnement de la pièce de commande (4) et à l'autre extrémité de laquelle prend appui un moyen (6) de serrage élastique de la pièce de commande (4) contre le plateau fixe (33), le carter (1) étant muni de moyens de fixation amovible de la fusée (3), cette dernière formant avec la pièce de commande (4) et le barillet (5) un ensemble compact susceptible d'être monté et démonté en bloc à l'intérieur du carter (1).

2. Mécanisme à barillet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen (6) de serrage de la pièce de commande (4) comprend un manchon (61) monté coulissant à l'extrémité de la fusée (3), muni d'une butée circulaire (62) d'écrasement d'une rondelle élastique (63) contre un bague circulaire (64) prenant appui sur la pièce de commande (4) et un écrou (66) de serrage du manchon (61) s'engageant sur un filetage ménagé sur l'extrémité de la fusée (3).

3. Mécanisme à barillet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'un des paliers (32) de tourillonnement de la pièce de commande (4) est interposé entre la périphérie externe du plateau fixe (33) et la périphérie interne d'une couronne (42) solidaire du plateau droit (45).

4. Mécanisme à barillet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque butée axiale (52, 44) est constituée par un roulement (52', 44') à galets coniques assurant simultanément la transmission des efforts axiaux et le centrage, respectivement de la pièce de commande (4) et du barillet (5) sur leurs axes de tourillonnement respectifs.

5. Mécanisme à barillet selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins l'un des paliers (31) de tourillonnement de la pièce de commande (4) est constitué par un roulement (31') à galets coniques inclinés par rapport à l'axe de rotation (10) et que le moyen (6) de serrage de la pièce de commande est constitué par un manchon (61) s'appuyant sur la bague interne du roulement (31') dont la bague externe est bloquée sur la pièce de commande (4) et un écrou (66) de serrage du manchon, s'engageant sur un filetage correspondant ménagé sur l'extrémité de la fusée (3).

## Patentansprüche

1. Kolben- bzw. Pumpenstiefelmechanismus, der im Inneren eines Gehäuses (1) ein Betätigungselement (4) besitzt, das drehbar auf wenig-

stens einem feststehenden Lager (31, 32) montiert ist, welches eine Achse (10) definiert, um welche herum das Betätigungselement (4) drehbar angetrieben wird, mit einem Kolben- bzw. Pumpenstiefel (5), der drehfest und um eine Achse (50) drehbar auf dem Betätigungselement (4) montiert ist, welche Achse (50) in bezug auf die Rotationsachse (10) geneigt ist und mit dieser in einem Punkt zusammenläuft, mit einem ersten axialen Anschlag (52), der zwischen dem Kolbenstiefel (5) und einer schrägstehenden Scheibe bzw. Fläche (40) angeordnet ist, die auf dem Betätigungselement (4) lotrecht in bezug auf die Achse (50) des Kolbenstiefels vorgesehen ist, mit einem zweiten axialen Anschlag (44), der zwischen einer aufrechten bzw. geraden Scheibe bzw. Fläche (45), die auf dem Betätigungselement (4) lotrecht in bezug auf die Rotationsachse (10) ausgebildet ist, und einer feststehenden Scheibe (33) gelagert ist, die unter Zwischenschaltung der beiden axialen Anschläge (44, 52) die parallel zur Rotationsachse (10) auf den Kolbenstiefel (5) einwirkenden Kräfte auffängt, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehende Scheibe (33) an einem Ende einer zentralen Säule ausgebildet ist, welche einen Lagerhals (3) bildet, der die Drehachse des Betätigungselementes (4) bildet und auf deren anderem Ende eine Einrichtung (6) zum elastischen Anpressen des Betätigungselementes (4) gegen die feststehende Scheibe (33) abgestützt ist, daß das Gehäuse (1) mit lösbaren Befestigungseinrichtungen für den Lagerhals (3) versehen ist, und daß dieser zusammen mit dem Betätigungselement (4) und dem Kolbenstiefel (5) eine kompakte Anordnung bildet, die als Einheit in das bzw. aus dem Inneren des Gehäuses (1) ein- und ausgebaut werden kann.

2. Kolben- bzw. Pumpenstiefelmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (6) zum Anpressen des Betätigungselementes (4) eine Muffe bzw. Hülse (61) aufweist, die gleitend am Ende des Lagerhalses (3) montiert ist und einen kreisförmigen Anschlag (62) zum Andrücken einer elastischen Beilagscheibe (63) gegen einen kreisförmigen Anschlagring (64) besitzt, der auf dem Betätigungselement (4) abgestützt ist, und daß eine Spannmutter (66) für die Muffe (61) in ein Gewinde eingreift, das am Ende des Lagerhalses (3) ausgebildet ist.

3. Kolben- bzw. Pumpenstiefelmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Lager (32) für die Drehung des Betätigungselementes (4) zwischen dem äußeren Umfang der feststehenden Scheibe (33) und dem inneren Umfang einer Krone (42) angeordnet ist, die fest mit der aufrechten bzw. geraden Scheibe (45) verbunden ist.

4. Kolben- bzw. Pumpenstiefelmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder axiale Anschlag (52, 44) von einem Lager (52', 44') mit konischen Rollen gebildet ist, das gleichzeitig die Übertragung der axialen Kräfte und die Zentrierung des Betätigungselementes

(4) und des Kolbenstiefels (5) auf ihren jeweiligen Drehachsen gewährleistet.

5. Kolben- bzw. Pumpenstiefelmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Drehlager (31) des Betätigungselementes (4) von einem Rollenlager (31') mit konischen Rollen gebildet ist, die in bezug auf die Rotationsachse (10) geneigt sind und daß die Einrichtung (6) zum Anpressen des Betätigungselementes von einer Muffe (61), die auf dem inneren Ring des Rollenlagers (31') abgestützt ist, dessen äußerer Ring auf dem Betätigungselement (4) festgelegt ist und einer Spannmutter (66) für die Muffe gebildet ist, die in ein entsprechendes Gewinde eingreift, das am Ende des Lagerhalses (3) ausgebildet ist.

## Claims

1. Barrel mechanism comprising, inside a casing (1), a drive member (4) mounted pivotally on at least one fixed bearing (31, 32) defining an axis (10) about which the drive member (4) is driven rotationally, a barrel (5) rotationally fixed and mounted pivotally on the drive member (4) about an axis (50) inclined relative to the axis of rotation (10) and convergent with the latter, a first axial thrust bearing (52) interposed between the barrel (5) and an oblique plate (40) disposed on the drive member (4) perpendicularly to the axis (50) of the barrel, and a second axial thrust bearing (44) interposed between a straight plate (45) disposed on the drive member (4) perpendicularly to the axis of rotation (10) and a fixed plate (33) which, through the medium of the two axial thrust bearings (44, 52), takes up the forces parallel to the axis of rotation (10) which are applied to the barrel (5), characterised by the fact that the fixed plate (33) is disposed at one end of a central column forming a spindle (3) defining the pivot axis of the drive member (4), while at the other end of the said central column is supported a means (6) for the elastic clamping of the drive member (4) against the fixed plate (33), the casing (1) being provided with detachable means for fastening the spindle (3), the latter forming with the drive member (4) and the barrel (5) a compact assembly adapted to be installed in and removed from the interior of the casing (1) as a unit.

2. Barrel mechanism according to claim 1, characterised in that the means (6) for clamping the drive member (4) comprises a sleeve (61) mounted for sliding on the end of the spindle (3) and provided with a circular thrust bearing (62) crushing an elastic washer (63) against a circular ring (64) bearing against the drive member (4), and a nut (66) for clamping the sleeve (61) and engaging with a screwthread provided on the end of the spindle (3).

3. Barrel mechanism according to claim 1, characterised in that one of the pivot bearings (32) of the drive member (4) is interposed between the outer periphery of the fixed plate (33)

and the inner periphery of a crown (42) fastened to the straight plate (45).

4. Barrel mechanism according to claim 1, characterised in that each axial thrust bearing (52, 44) is composed of a conical roller bearing (52', 44') effecting simultaneously the transmission of axial forces and centering of, respectively, the drive member (4) and the barrel (5) on their respective pivot axes. 5

5. Barrel mechanism according to claim 1, characterised in that at least one of the pivot bearings (31) of the drive member (4) is composed of a bearing (31') whose conical rollers are inclined in relation to the axis of rotation (10), and that the drive member clamp means (6) is composed of a sleeve (61) bearing against the inner ring of the bearing (31'), whose outer ring is locked on the driver member (4), and a nut (66) clamping the sleeve and engaging with a corresponding screwthread provided on the end of the spindle (3). 10 15 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig 1

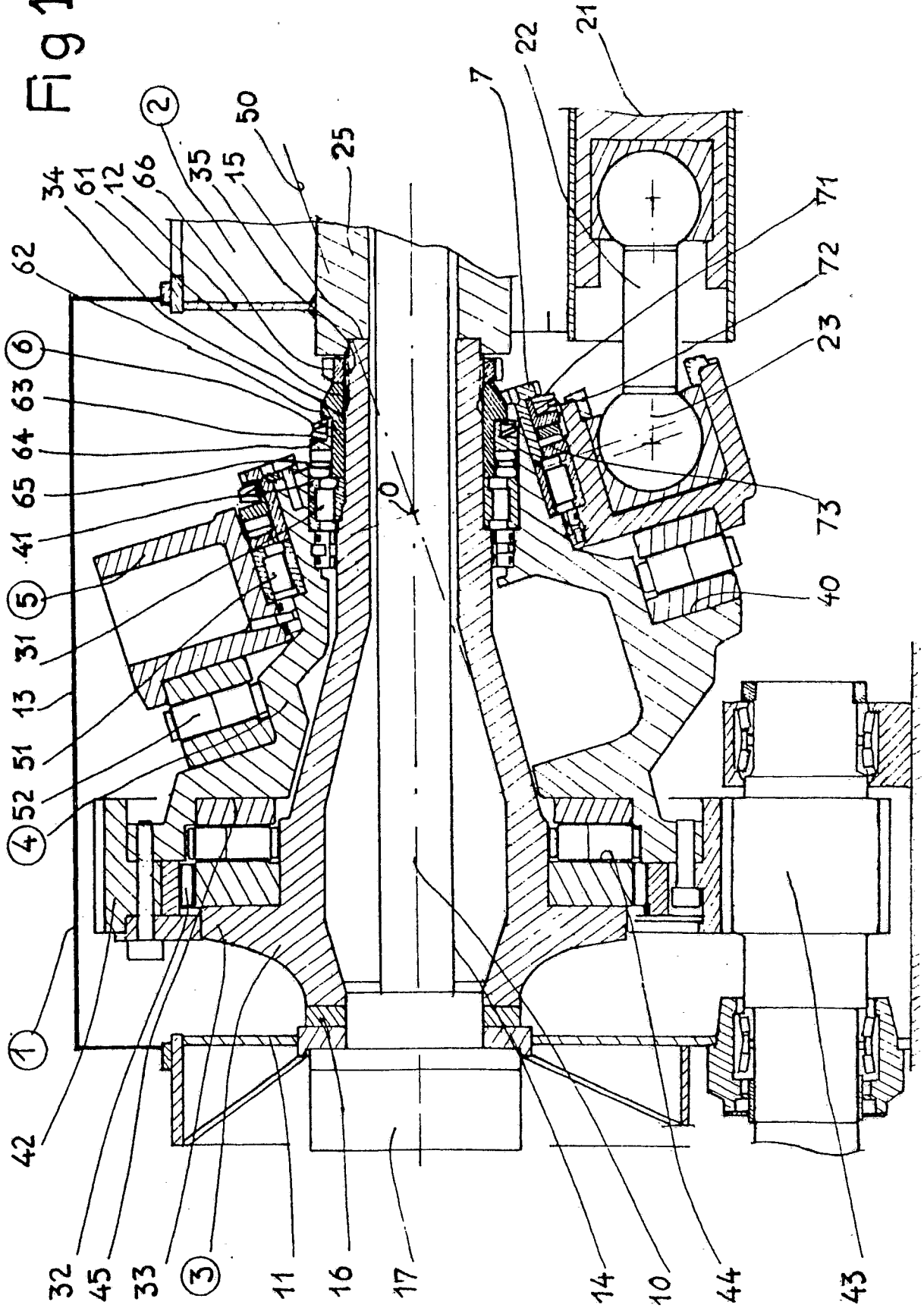


Fig 2

