



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 034 509

B1

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet: **02.05.85**

⑮ Int. Cl.⁴: **F 15 B 15/20, B 64 C 27/64**

㉑ Numéro de dépôt: **81400025.3**

㉒ Date de dépôt: **09.01.81**

㉔ Dispositif de commande hydraulique perfectionné.

㉓ Priorité: **25.01.80 FR 8001592**

㉗ Titulaire: **S.A.M.M. - Société d'Applications des Machines Motrices
224, Quai de Stalingrad
F-92130 Issy-les-Moulineaux (FR)**

㉕ Date de publication de la demande:
26.08.81 Bulletin 81/34

㉘ Inventeur: **Devaud, Gérard Lucien
52 Rue Labrouste
F-75015 Paris (FR)**

㉖ Mention de la délivrance du brevet:

02.05.85 Bulletin 85/18

㉙ Mandataire: **Moncheny, Michel et al
c/o Cabinet Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

㉚ Etats contractants désignés:

DE GB IT

㉛ Documents cités:

**FR-A-1 280 935
FR-A-1 472 230
FR-A-2 094 275**

EP 0 034 509 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

La présente invention concerne les dispositifs de commande hydraulique tels qu'utilisés, notamment bien que non exclusivement, dans un mat-rotor d'hélicoptère, pour assurer la commande du pas général ou collectif, du pas cyclique, et/ou du pas latéral ou gauchissement des pales.

Un tel dispositif comprend, dans une construction connue, un vérin formé d'un corps de cylindre réalisé en alliage léger traité et qui est usiné de façon à délimiter une chambre cylindrique avec laquelle coopère un piston, ainsi que divers conduits et passages faisant partie du circuit hydraulique. Dans et sur ce corps de cylindre sont fixés de façon classique des paliers et des fonds ou couvercles d'extrémité, ainsi qu'un bloc de commande hydraulique qui est agencé de façon à réaliser une servo-commande de l'élément mobile du dispositif, qui dans l'application particulière envisagée ci-dessus est constitué par le corps de cylindre lui-même, la tige de piston étant maintenue fixe.

On connaît par le document FR-A-1 472 230 un agencement de ce type dans lequel de plus, le vérin comporte une enveloppe dans laquelle est logée une chemise délimitant avec l'enveloppe une chambre annulaire servant de canalisation d'alimentation pour le vérin.

On connaît également un autre agencement dans lequel le corps de cylindre et le bloc hydraulique sont matricés d'une seule pièce puis usinés comme dans l'exemple précédent.

Ces diverses constructions sont coûteuses, d'une part, à cause du traitement de surface que doit subir le matériau utilisé pour résister aux frottements, et d'autre part, du procédé de fabrication utilisé, l'usinage du corps de cylindre et du bloc de commande hydraulique constituant une phase délicate compte tenu du nombre et de la précision des opérations. Un autre inconvénient sérieux réside dans le coût de maintenance puisqu'en cas d'usure partielle c'est l'ensemble du corps de cylindre qu'il faut changer. Par ailleurs, un tel corps de cylindre est relativement lourd ce qui offre un inconvénient supplémentaire dans la plupart des applications envisagées.

Le but de cette invention est principalement de réaliser un dispositif de commande hydraulique qui, tout en remplissant les mêmes fonctions, soit d'un prix de revient nettement inférieur à la fabrication comme à la maintenance, et offre également un poids réduit.

Un tel dispositif de commande hydraulique du type comportant: un vérin formé d'un cylindre et d'un piston solidaire d'une tige, et un bloc de commande hydraulique dont le corps est solidaire du cylindre, ledit cylindre étant réalisé en deux parties principales; une enveloppe fixée sur le corps, et une chemise tubulaire positionnée coaxialement à l'intérieur de l'enveloppe, ladite chemise tubulaire dans laquelle est monté de manière coulissante le piston délimitant avec

l'enveloppe une chambre annulaire, est caractérisé en ce que:

- le corps comporte un logement cylindrique qui constitue un prolongement de l'enveloppe et dans lequel est reçue en partie la chemise tubulaire s'étendant coaxialement au logement;
- l'enveloppe comprend une face d'appui adjacente à une face du corps, entourant le logement; et
- la chambre annulaire est délimitée vers l'extérieur en partie par l'enveloppe et en partie par la paroi adjacente du logement.

15 Suivant d'autres caractéristiques:

- l'enveloppe est reçue en partie dans le logement cylindrique;
- l'enveloppe et le logement cylindrique contiennent chacun un élément d'extrémité formant éventuellement palier et qui délimitent avec la chemise tubulaire et le piston les deux chambres du vérin, la chemise tubulaire étant emmanchée sur des portées cylindriques de ces deux éléments d'extrémité et étant en appui axial contre deux épaulements radiaux de ces mêmes éléments d'extrémité;
- la tige de piston s'étend de part et d'autre du piston et est reçue dans deux paliers délimités par les éléments d'extrémité;
- une force de précontrainte axiale en compression est exercée sur la chemise tubulaire lors de la fixation de l'enveloppe sur le corps;
- la chambre annulaire sert de canalisation d'alimentation pour l'une des chambres du vérin;

40 Dans l'application particulière envisagée en tête du présent mémoire, on peut réaliser l'enveloppe de telle façon qu'elle constitue simultanément l'organe d'actionnement relié au plateau cyclique faisant partie du mécanisme de variation du pas des pales.

45 L'invention va être décrite plus en détail ci-dessous en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et dont:

- 50 — la Fig. 1 est une vue en partie en coupe et en partie en élévation d'un dispositif réalisé selon l'invention;
- la Fig. 2 est une vue en élévation latérale du dispositif à partir de la droite en considérant la Fig. 1;
- la Fig. 3 est un schéma hydraulique du dispositif.

60 On voit sur la Fig. 1 un dispositif de commande hydraulique suivant l'invention qui peut par exemple être utilisé pour faire varier le pas des pales d'un hélicoptère ou bien pour commander une gouverne d'avion léger. Dans la première de ces applications ce dispositif est relié en amont par une tringlerie à un organe de commande

actionné par le pilote et en aval il est relié au mécanisme proprement dit de variation du pas, en l'occurrence à l'élément inférieur du plateau cyclique (également non représenté). Il est bien entendu cependant qu'un tel dispositif peut avoir de nombreuses autres applications différentes en offrant les mêmes avantages.

L'organe d'entrée est donc ici constitué par un levier L et son organe de sortie par une "trompette" "T".

Le dispositif comprend principalement un vérin 1 d'axe X—X à commande hydraulique, et un bloc de servo-commande 2 dont les fonctions seront explicitées à propos de la Fig. 3. Le levier L est articulé en 3 sur un support 4 lié au bloc 2. Il est relié par une bielette 5 à un tiroir coulissant 6 et peut être bloqué par rapport au bloc 2 par un verrou 7.

Le bloc de servo-commande hydraulique 2 comprend un corps 8 percé de part en part de trois lumières 8^a, 8^b, 8^c d'axes parallèles dans lesquelles sont reçus respectivement le vérin 1, le verrou 7 et le tiroir 6 et sa fourrure. Ce bloc 2 comporte par ailleurs deux faces d'extrémités perpendiculaires à l'axe X—X. Il est de préférence réalisé par filage d'un alliage léger, le profilé obtenu étant ensuite tronçonné à longueur et usiné.

Le vérin 1 comprend deux pièces principales: une enveloppe 9 et une chemise 10. L'enveloppe 9 comporte une partie 11 à peu près cylindrique prolongée par une partie 12 de section progressivement décroissante qui constitue la "trompette" T. Cette enveloppe 9 comprend également une jupe 13 d'extrémité encastrée à joint étanche dans une partie 14 de plus grand diamètre du logement 8^a, et une collerette extérieure 15 délimitant une face à peu près radiale 16 d'appui sur la face adjacente 17 du bloc 2, et une portée tronconique 18 sur laquelle s'engage une portée de forme complémentaire 19 d'une bride 20 de fixation sur le bloc. Le type de fixation utilisé apparaît sur la Fig. 2 et l'on peut voir qu'il est prévu trois vis de fixation 21 équidistantes agencées de telle façon que la rupture de l'une d'entre elles n'engendre pas de basculement de la bride ni de modification de l'état de l'ensemble du dispositif. L'enveloppe 9 comporte par ailleurs une surface interne cylindrique 22 et un épaulement radial interne 23 permettant le positionnement et la venue en butée d'un premier élément d'extrémité ou fond 24 qui constitue d'une part, un organe de support pour la chemise 10, et d'autre part, un palier pour la tige de piston 25.

La chemise 10 présente un diamètre extérieur légèrement inférieur à celui de l'alésage 22 de l'enveloppe et également légèrement inférieur au diamètre du logement 8^a délimité dans le bloc de commande 2. Elle délimite ainsi avec ces deux pièces une chambre annulaire 26 qui, dans l'exemple choisi, est constamment en communication avec la chambre 27 du vérin délimitée entre cette chemise 10, le piston 25a, la tige de piston 25 et le fond 24.

Le dispositif est complété en considérant la partie gauche de la Fig. 1 par un deuxième élément d'extrémité 28 monté à joint étanche dans le logement 8^a du bloc de commande 2 et qui sert, d'une part, de support axial et radial pour la chemise 10 et, d'autre part de palier pour la tige 25, jouant ainsi un rôle analogue à celui rempli par l'élément 24. Un couvercle d'extrémité constitué ici par le support 4 est fixé sur le bloc de commande 2 et complète l'ensemble en assurant le blocage de l'élément 28. La deuxième chambre du vérin est désignée par la référence 29.

La tige de piston 25 s'étend dans l'exemple choisi de part et d'autre du piston proprement dit 25a dont elle est rendue solidaire par tout moyen convenable et cette tige peut être constituée par un tube creux.

La description sommaire du circuit de servo-commande hydraulique est la suivante (Fig. 3). A partir d'une source de fluide sous pression non représentée, on alimente par une canalisation a, avec interposition d'un filtre b, un distributeur c à trois portées (p.e. distributeur 4/3, qui permet d'alimenter sélectivement deux conduits d, e reliés respectivement aux chambres 27 et 29 du vérin. Le conduit d débouche en fait dans la chambre annulaire 26 reliée à la chambre 27. Le conduit e traverse quant à lui la partie arrière de l'alésage 8^b du verrou 7 dont l'extrémité interne agit sur un clapet f qui peut ouvrir ou fermer la communication entre les deux conduits d et e. Un conduit g amène le fluide sous pression dans la partie avant de l'alésage 8^b et il est également prévu un trajet h de retour à la bâche, à partir du distributeur.

Le fonctionnement de cet ensemble est simple: en utilisation normale tout déplacement parallèle à l'axe X—X imprimé au levier d'actionnement L provoque le dégagement du verrou 7 et la fermeture du clapet f, puis un déplacement du tiroir 6 du distributeur et l'alimentation sélective de l'une ou l'autre des deux chambres 27 et 29 du vérin. L'alimentation de l'une ou l'autre de ces deux chambres entraîne un déplacement dans le sens souhaité, de la partie mobile du vérin constituée par l'ensemble du cylindre et du bloc de commande, la tige de piston étant fixe.

On remarquera, au plan du fonctionnement hydraulique du dispositif, que l'utilisation de la chambre annulaire 26 comme canalisation d'alimentation de la chambre 27 se traduit par l'établissement d'une pression égale de part et d'autre de la chemise 10 sur la longueur de la chambre 27, supprimant dans cette partie tout effort de pression différentielle sur ladite chemise. Dans la portion restante de cette chemise, correspondant à la longueur de la chambre 29, une différence de pression peut exister mais qui demeure dans des limites raisonnables, par exemple de l'ordre de la moitié de la pression nominale qui peut elle-même par exemple être de 40 à 50 bars.

Il en résulte, en association avec le fait que cette chemise 10 se trouve soumise à une force axiale de précontrainte en compression, qu'elle peut

présenter une épaisseur relativement faible. Cette chemise n'intervient pas en effet pour la transmission des efforts qui est effectuée en fonctionnement normal par l'intermédiaire de l'enveloppe et du fluide hydraulique. En cas de défaillance du circuit hydraulique, le verrou 7 bloque le levier L par rapport au bloc 2 et les conduits d et e sont mis en communication. L'ensemble mobile est alors déplacé en même temps que le levier L et l'effort est transmis directement par le bloc 2 et l'enveloppe 9.

La séparation des fonctions qui est réalisée dans la construction selon l'invention permet de choisir pour chaque élément une structure appropriée et un mode de fabrication particulièrement peu coûteux. C'est ainsi que l'enveloppe 9 peut être obtenue par martelage ou matriçage—filage si elle est en alliage léger, ou bien encore par moulage et/ou bobinage si elle est en résine plastique haute résistance. Quant à la chemise 10 également en alliage léger elle est simplement constituée par un tube calibré, tronçonné et traité. De même, le bloc de commande 2 peut être fabriqué par filage d'un alliage d'aluminium ou moulage d'une résine plastique à haute résistance, les opérations complémentaires d'usinage étant beaucoup moins nombreuses. Ce dispositif peut ainsi présenter un poids sensiblement réduit par rapport à celui d'un dispositif fabriqué par des méthodes traditionnelles.

Revendications

1. Dispositif de commande hydraulique du type comprenant: un vérin (1) formé d'un cylindre (9, 10, 24, 28) et d'un piston (25a) solidaire d'une tige (25), et un bloc de commande hydraulique (2) dont le corps (8) est solidaire du cylindre, ledit cylindre étant réalisé en deux parties principales: une enveloppe (9) fixée sur le corps (8) et, une chemise tubulaire (10) positionnée coaxialement à l'intérieur de l'enveloppe (9); ladite chemise tubulaire (10) dans laquelle est monté de manière coulissante le piston (25) délimitant avec l'enveloppe (9) une chambre annulaire (26), caractérisé en ce que le corps (8) comporte un logement cylindrique (8a) qui constitue un prolongement de l'enveloppe (9) et dans lequel est reçue en partie la chemise tubulaire (10) s'étendant coaxialement au logement (8a); l'enveloppe (9) comprend une face d'appui (16) adjacente à une face (17) du corps (8), entourant le logement (8a); et la chambre annulaire (26) est délimitée vers l'extérieur en partie par l'enveloppe (9) et en partie par la paroi adjacente du logement (8a).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (9) est reçue en partie dans la logement cylindrique (8a).

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (9) et le logement cylindrique (8a) contiennent chacun un élément d'extrémité (24, 28) qui délimitent avec la chemise tubulaire (10) et le piston (25) les deux chambres (27, 29) du vérin, la chemise tubulaire (10) étant emmanchée sur des portées cylindriques de ces

deux éléments d'extrémité et étant en appui axial contre deux épaulements radiaux de ces mêmes éléments d'extrémité.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la tige de piston (25) s'étend de part et d'autre du piston (25a) et est reçue dans deux paliers délimités par les éléments d'extrémité (24, 28).

5. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'une force de précontrainte axiale en compression est exercée sur la chemise tubulaire (10) lors de la fixation de l'enveloppe (9) sur le corps (8).

6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre annulaire (26) sert de canalisation d'alimentation pour l'une (27) des chambres du vérin.

7. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le logement cylindrique (8a) constitue un alésage étagé dont la partie (14) de plus grand diamètre reçoit à joint étanche l'extrémité (13) de l'enveloppe (9).

8. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (9) comporte une collarette extérieure (15) délimitant une face à peu près radiale (16) d'appui sur la face adjacente (17) du bloc (2), et une portée tronconique (18) sur laquelle s'engage une portée de forme complémentaire (19) d'une bride (20) de fixation sur le bloc (2).

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'enveloppe (9) est fixée en trois points sur le bloc de commande (2).

10. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la chemise tubulaire (10) est constituée par un simple tube cylindrique.

11. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (8) comporte trois lumières (8^a, 8^b, 8^c) d'axes parallèles, dans lesquelles sont reçus respectivement le vérin (1), un verrou (7) et un tiroir (6) et sa fourrure.

12. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est complété par un couvercle d'extrémité (4) fixé sur une face d'extrémité du corps (8) opposée à celle (17) qui reçoit l'enveloppe (9).

13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'enveloppe (9) constitue simultanément l'organe de liaison (Trompette T) relié au mécanisme commandé.

Patentansprüche

55 1. Hydraulische Steuervorrichtung mit einem durch einen Zylinder (9, 10, 24, 28) und einen mit einem Schaft (25) fest verbundenen Kolben (25a) gebildeten Stellglied (1) und einem hydraulischen Steuerblock (2), dessen Körper (8) mit dem Zylinder fest verbunden ist, wobei der Zylinder aus zwei Hauptteilen, nämlich einem am Körper (8) befestigen Mantel (9) und einer koaxial im Inneren des Mantels (9) angeordneten Büchse (10), aufgebaut ist, wobei die Büchse (10), in welcher der Kolben (25) gleitend angebracht ist,

zusammen mit dem Mantel (9) eine Ringkammer (26) begrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (8) eine zylindrische Aufnahme (8a) aufweist, welche eine Verlängerung des Mantels (9) bildet und in welcher teilweise die sich koaxial zur Aufnahme (8a) erstreckende Büchse (10) aufgenommen ist, daß der Mantel (9) eine an eine Fläche (17) des Körpers (8) angrenzende und die Aufnahme (8a) umgebende Anlagefläche aufweist, und daß die Ringkammer (26) nach außen teilweise durch den Mantel (9) und teilweise durch die angrenzende Wand der Aufnahme (8a) begrenzt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (9) teilweise in der zylindrischen Aufnahme (8a) aufgenommen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (9) und die zylindrische Aufnahme (8a) jeweils eines von zwei Endelementen (24, 28) aufnehmen, die mit der Büchse (10) und dem Kolben (25) die beiden Kammern (27, 29) des Stellglieds begrenzen, wobei die Büchse (10) auf zylindrische Auflageflächen dieser beiden Endelemente aufgesetzt ist und axial gegen zwei radiale Schultern eben dieser Endelemente anliegt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenschaft (25) sich zu beiden Seiten des Kurbels (25a) erstreckt und in zwei Lagern aufgenommen ist, die durch die Endelemente (24, 28) bestimmt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine axiale Druckvorspannkraft auf die Büchse (10) bei der Befestigung des Mantels (9) auf dem Körper (8) ausgeübt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringkammer (26) als Zuführungskanal für die eine (27) der Kammern des Stellglieds dient.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Aufnahme (8a) eine gestufte Bohrung bildet, deren Teil (14) mit größerem Durchmesser dichtend das Ende (13) des Mantels (9) aufnimmt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (9) einen äußeren Kragen (15), der eine an der angrenzenden Fläche (17) des Blocks (2) anliegende annähernd radiale Fläche (16) bestimmt, und eine kegelstumpfförmige Anlagefläche (18), an welcher eine komplementär ausgebildete Anlagefläche (19) eines Spannringes (20) zur Befestigung auf dem Block (2) angreift, aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (9) an drei Punkten auf dem Steuerblock (2) befestigt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (10) durch ein einfaches zylindrisches Rohr gebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (8) drei Durchbrüche (8a, 8b, 8c) mit parallelen Achsen aufweist, in welchen das Stellglied (1), ein Bolzen (7)

bzw. ein Schiebar (6) und sein Futter aufgenommen sind.

5 12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie sich durch eine Endabdeckhaube (4) vervollständigt, welche auf einer Endfläche des Körpers (8) befestigt ist, die derjenigen (17) gegenüberliegt, welche den Mantel (9) aufnimmt.

10 13. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (9) gleichzeitig das mit dem gesteuerten Mechanismus verbundene Verbindungselement (Trompete T) bildet.

15 Claims

1. A hydraulic control device of the type comprising: a cylinder device (1) formed by a cylinder (9, 10, 24, 28) and a piston (25^a) rigid with a rod (25), and a hydraulic control unit (2) whose body (8) is rigid with the cylinder, said cylinder being constructed in two main parts: a case (9) fixed to the body (8) and a tubular sleeve (10) which is coaxially positioned inside the case (9); said tubular sleeve (10), in which the piston (25) is slidably mounted, defining with the case (9) an annular chamber (26), characterized in that the body (8) includes a cylindrical cavity (8^a) which constitutes an extension of the case (9) and in which is partly received the tubular sleeve (10) which extends coaxially with the cavity (8^a); the case (9) comprises a bearing surface (15) adjacent to a surface (17) of the body (8) surrounding the cavity (8^a); and the annular chamber (26) is outwardly defined partly by the case (9) and partly by the adjacent wall of the cavity (8^a).

2. A device according to claim 1, characterized in that the case (9) is partly received in the cylindrical cavity (8^a).

3. A device according to claim 1, characterized in that the case (9) and the cylindrical cavity (8^a) each contain an end element (24, 28), which end elements define with the tubular sleeve (10) and the piston (25) the two chambers (27, 29) of the cylinder device, the tubular sleeve (10) being fitted on cylindrical bearing surfaces of these two end elements and bearing axially against two radial shoulders of these end elements.

4. A device according to claim 3, characterized in that the piston rod (25) extends on each side of the piston (25^a) and is received in two bearings defined by the end elements (24, 28).

5. A device according to claim 3, characterized in that a compressive axial pre-stressing force is exerted on the tubular sleeve (10) when the case (9) is fixed on the body (8).

6. A device according to claim 1, characterized in that the annular chamber (26) acts as a supply passageway for one (27) of the chambers of the cylinder device.

7. A device according to claim 1, characterized in that the cylindrical cavity (8^a) constitutes a stepped bore whose part (14) of the largest diameter receives the end (13) of the case (9) with a sealed joint.

8. A device according to claim 1, characterized in that the case (9) comprises an outer flange (15) defining a roughly radial surface (16) bearing against the adjacent surface (17) of the unit (2), and a frusto-conical bearing surface (18) on which there is engaged a bearing surface (19) of complementary shape of a flange (20) for fixing the case (9) of the unit tube.

9. A device according to claim 8, characterized in that the case (9) is fixed on the control unit (2) at three points.

10. A device according to claim 1, characterized in that the tubular sleeve (10) is formed by a simple cylindrical tube.

5

11. A device according to claim 1, characterized in that the body (8) has three openings (8^a, 8^b, 8^c) which have parallel axes and in which are received the cylinder device (1), a locking device (7) and a slide valve (6) and its sleeve respectively.

10

12. A device according to claim 1, characterized in that it is completed by an end cover (4) fixed to an end surface of the body (8) opposed to that (17) which receives the case (9).

15

13. A device according to any one of the claims 1 to 12, characterized in that the case (9) at the same time constitutes the connecting means (trumpet member T), connected to the controlled mechanism.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0 034 509

FIG. 1.

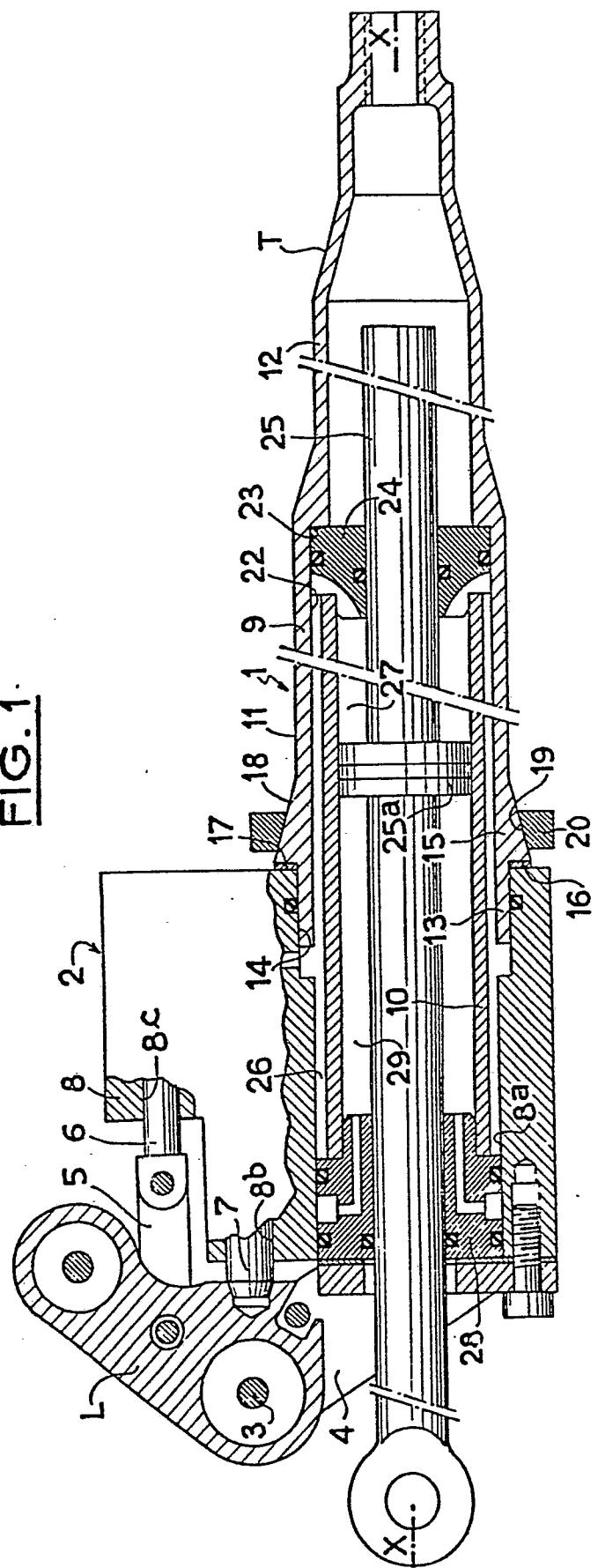


FIG. 3

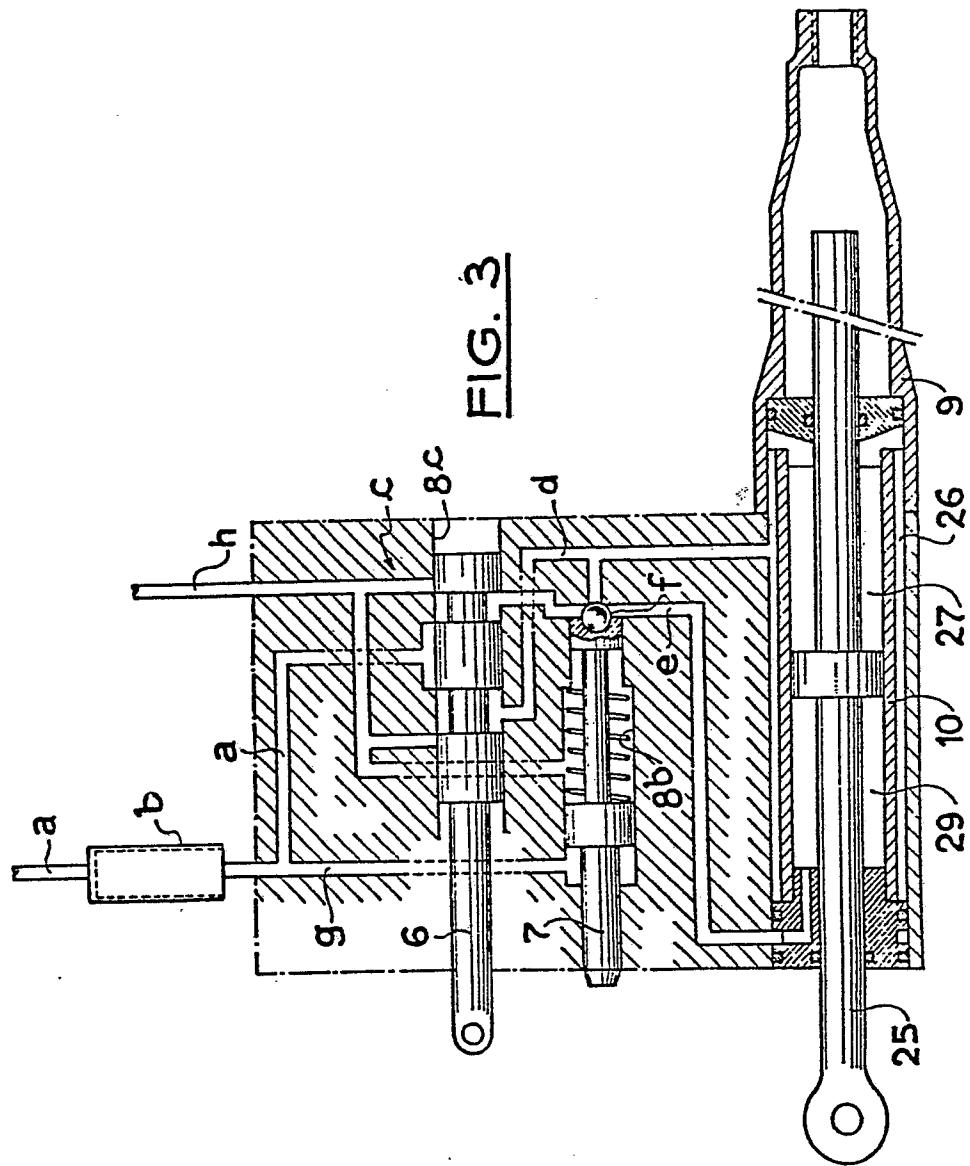


FIG. 2

