

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 84400328.5

⑤① Int. Cl.³: **F 15 B 13/044**

⑱ Date de dépôt: 16.02.84

⑳ Priorité: 17.02.83 FR 8302575
17.06.83 FR 8310025

㉓ Date de publication de la demande:
29.08.84 Bulletin 84/35

㉔ Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI SE

⑦① Demandeur: **COMPAGNIE PARISIENNE D'OUTILLAGE A AIR COMPRI**
ME Société anonyme dite:
Zone Industrielle des Fourmis
F-74130 Bonneville(FR)

⑦② Inventeur: **Bouveret, Claude**
409, Square Jacques Prévert
F-91000 Evry(FR)

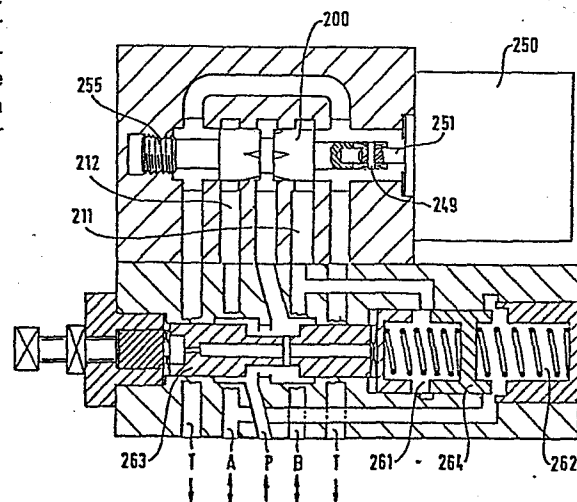
⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Zepelinstrasse 63
D-8000 München 80(DE)

⑤④ **Servorégulateur de débit.**

⑤⑦ Elle a pour objet un servorégulateur de débit de type comportant un tiroir (200) de distribution (200) et un piston de compensation à deux entrées (263) mobiles dans des cavités d'un corps assurant d'une part simultanément le sens de distribution du fluide et d'autre part la régulation de débit par compensation de pression, inhérente à tout appareil de ce type, de telle sorte qu'à une position donnée du tiroir correspond une valeur de débit dans la canalisation, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour assurer une translation du tiroir (200) d'amplitude proportionnelle à la valeur angulaire de rotation de l'arbre d'un ensemble moteur numérique (250).

Application à la robotique.

FIG. 2



Servorégulateur de débit.

La présente invention concerne un servorégulateur de débit.

La figure 1 représente un servorégulateur de débit de type connu. Il comprend un tiroir de distribution simple effet 200 mobile en translation par action d'un électro-aimant 201 ; un ressort 202 équilibre l'action de l'électro-aimant. Ce tiroir ouvre et/ou obture le conduit 211 alors que le conduit 212 est relié directement à un récepteur hydraulique (vérin par exemple) par les orifices marquées A et B. Un compensateur hydrostatique des variations de pression, comprenant un piston 204 dont les sections opposées 204A, 204B sont reliées hydrauliquement aux conduits 211 et 212, et un ressort 205, complètent le dispositif. Un tel servorégulateur donne en principe un débit sensiblement constant quelles que soient les variations de pression dues à la charge du récepteur. Le courant dans l'aimant détermine en effet la position du tiroir, donc fixe la valeur des pertes de charge et par suite celle du débit.

Mais un tel servorégulateur présente cependant les défauts dus à la présence d'un électro-aimant (absence de fidélité). Associé à un contrôleur de position 208 rebouclé sur l'électro-aimant, sa précision est améliorée aux dépens de l'encombrement, mais son absence de fidélité subsiste.

Un but de la présente invention est de réaliser un servorégulateur de débit fiable, de faible encombrement, de faible consommation et de grande précision.

L'invention a également pour objet un servorégulateur de débit hydraulique du type comportant un tiroir mobile en translation dans une cavité d'un corps et assurant par son déplacement d'une part la commande de sens d'écoulement du fluide et d'autre part une régulation de débit dudit fluide à l'aide d'un compensateur de pression, de telle sorte qu'à une position donnée du tiroir correspond une valeur du débit dans la canalisation considérée, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour assurer une translation du tiroir d'amplitude proportionnelle à la valeur angulaire de rotation de l'arbre d'un ensemble moteur numérique, donc de définir un débit prioritaire dans un sens d'alimentation tel qu'il soit proportionnel à la valeur angulaire de rotation de l'arbre du

moteur de commande.

L'invention sera bien comprise par la description ci-après de divers modes de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- 5 - La figure 1 représente un servorégulateur de débit selon l'art connu.
- Les figures 2 à 4 représentent trois modes de réalisation d'un servorégulateur de débit double selon l'invention.

10 Les figures 2 à 3 représentent trois exemples de réalisation d'un servorégulateur à double effet permettant de définir ainsi dans un seul appareil la commande de sens (fonction distribution) et la régulation de débit.

Le tiroir 200 est rendu mobile en translation par l'intermédiaire d'un moteur pas à pas 250, soit :

15 - directement (figure 2) par un accouplement 249 entre l'arbre 251 du moteur et le tiroir assujettissant le tiroir en rotation, mais le laissant libre en translation, le tiroir étant muni d'une tige filetée 255 se vissant dans le corps de l'appareil,

- indirectement par :

20 a) (figure 3) un micro-pilote 220 muni d'un micro-tiroir 221 commandé par un micro-piston 223 muni d'une partie filetée 255 liée à l'arbre 251 en rotation et laissée libre en translation.

b) (figure 4), un micro-pilote 220 ayant un micro-tiroir 221 commandé par une vis de distribution hydraulique 263 liée à l'arbre 251 du moteur 250.

25 Dans les figures 2 à 4 les chambres de compensation hydraulique 231 et 232, actionnant les pistons 233 et 234 assurent une compensation des variations de pression quel que soit le sens de passage du fluide hydraulique.

30 Les avantages des servorégulateurs de débit selon l'invention sont l'absence d'hystérésis (autre que celle liée au système de compensation qui est classique dans tous les régulateurs de débit), la fidélité de l'appareil, le faible encombrement et la faible consommation.

REVENDEICATIONS

1/ Servorégulateur de débit de type comportant un tiroir (200) de distribution (200) et un piston de compensation à deux entrées (263) mobiles dans des cavités d'un corps assurant d'une part simultanément le sens de distribution du fluide et d'autre part la régulation de débit par compensation de pression, inhérente à tout appareil de ce type, de telle sorte qu'à une position donnée du tiroir correspond une valeur du débit dans la canalisation, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour assurer une translation du tiroir (200) d'amplitude proportionnelle à la valeur angulaire de rotation de l'arbre d'un ensemble moteur numérique (250).

2/ Servorégulateur de débit selon la revendications 1, caractérisé en ce que la compensation de pression double est effectuée par l'intermédiaire d'une cavité recevant un piston séparateur (264) définissant ainsi deux chambres (231 et 232) munies de ressorts, ces deux chambres étant reliées chacune à un des orifices d'utilisation (A, B).

3/ Servorégulateur de débit selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'ensemble moteur (250) est choisi parmi les moteurs pas à pas et les moteurs à courant continu associés à un codeur.

4/ Servorégulateur de débit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pour assurer la translation du tiroir (200) comprennent un organe d'accouplement (249) entre l'arbre (251) de l'ensemble moteur (250) et le tiroir (200) assujettissant l'arbre et le tiroir en rotation et laissant le tiroir libre en rotation, le tiroir étant solidaire d'une tige filetée (255) se vissant dans un taraudage du corps.

5/ Servorégulateur de débit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tiroir (200) est solidaire en translation d'un piston (221) d'un micro-pilote hydraulique (220) qui comprend en outre un micro-tiroir de distribution (223) coulissant à l'intérieur dudit piston, ledit micro-tiroir possédant des arêtes de pilotage, ledit micro-tiroir étant lié en rotation à l'arbre (251) de l'ensemble moteur (250) de manière à être entraîné en rotation, mais rester libre en translation ledit micro-tiroir possédant une tige filetée (255) se

vissant dans une partie fixe du micro-pilote de manière à se déplacer en translation lorsqu'il est entraîné en rotation.

5 6/ Servorégulateur de débit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tiroir (200) est solidaire en translation d'un piston (221), ledit micro-pilote comportant une vis de commande (263) assurant l'alimentation hydraulique du micro-pilote, coulissant dans une cavité dudit piston, ladite vis étant liée en rotation avec l'arbre (251) de l'ensemble moteur (250).

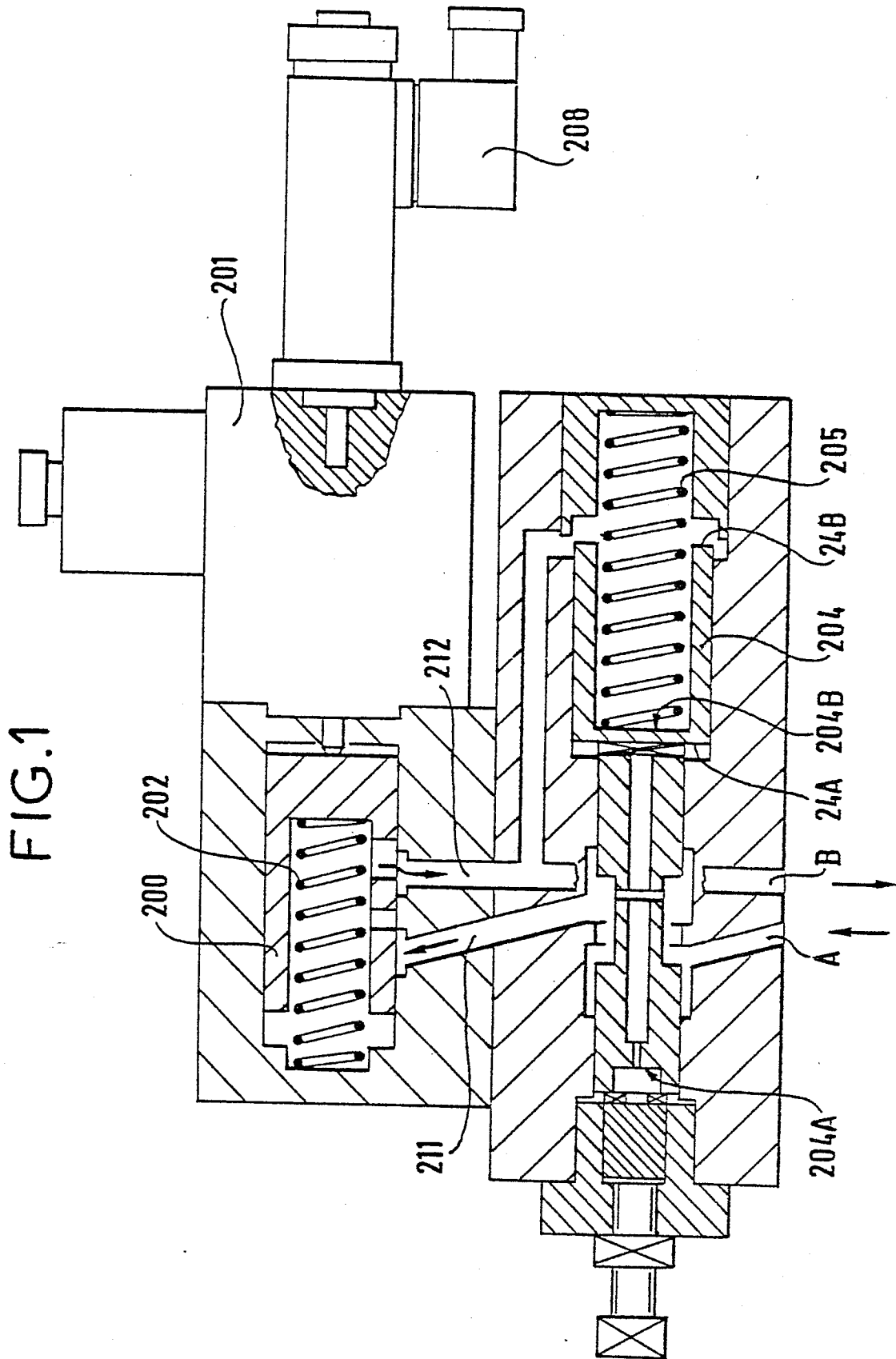


FIG. 2

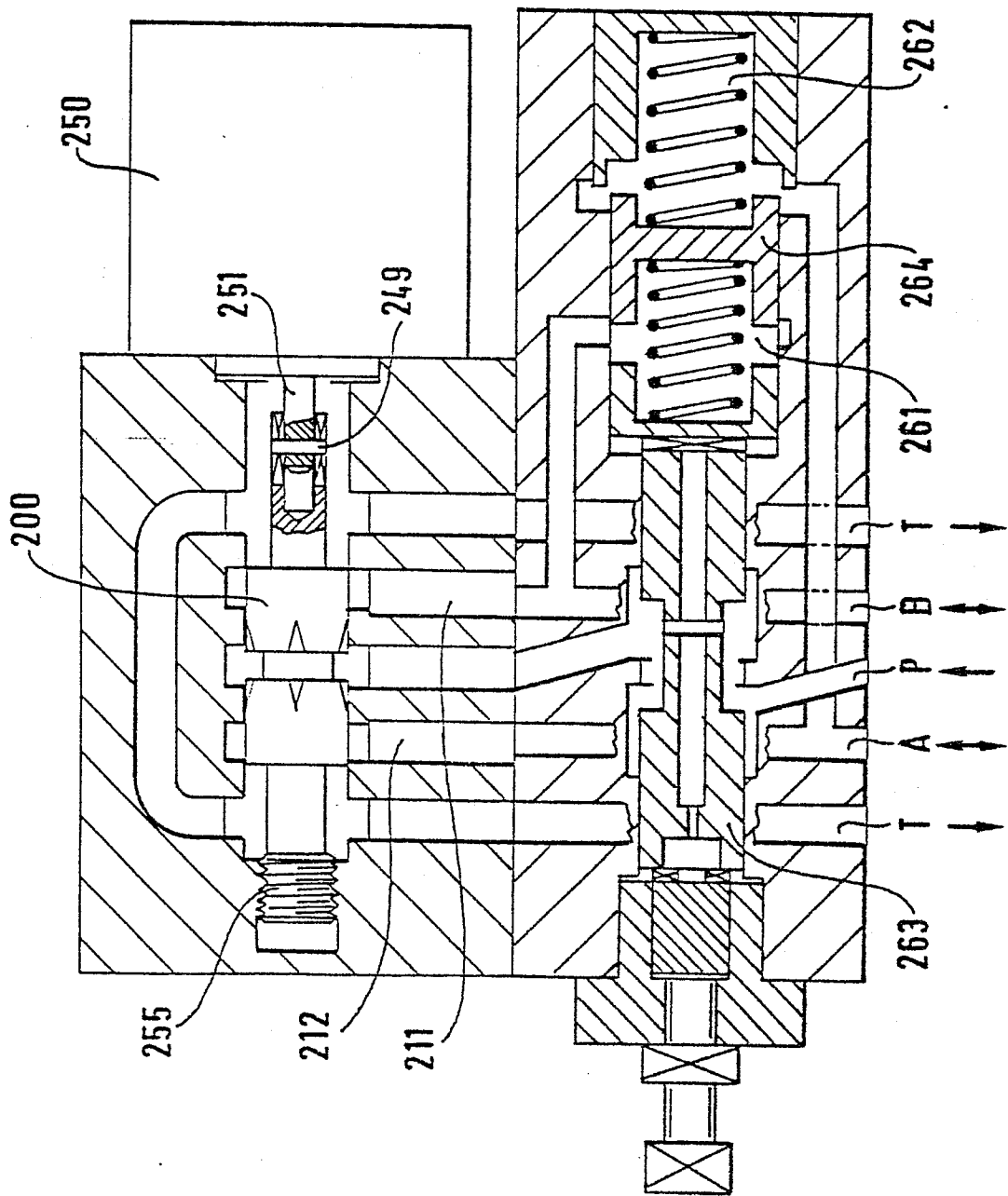


FIG. 3

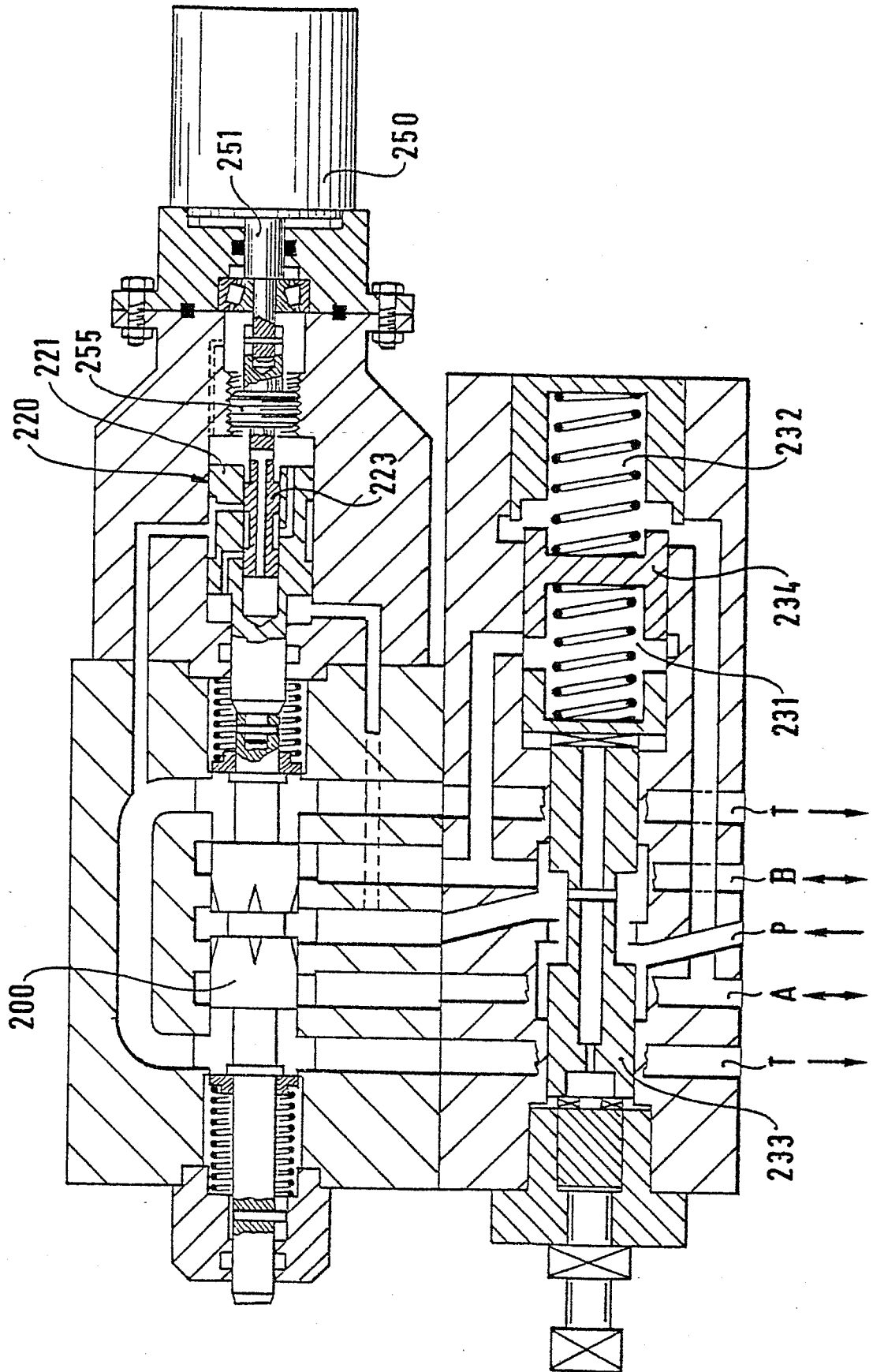
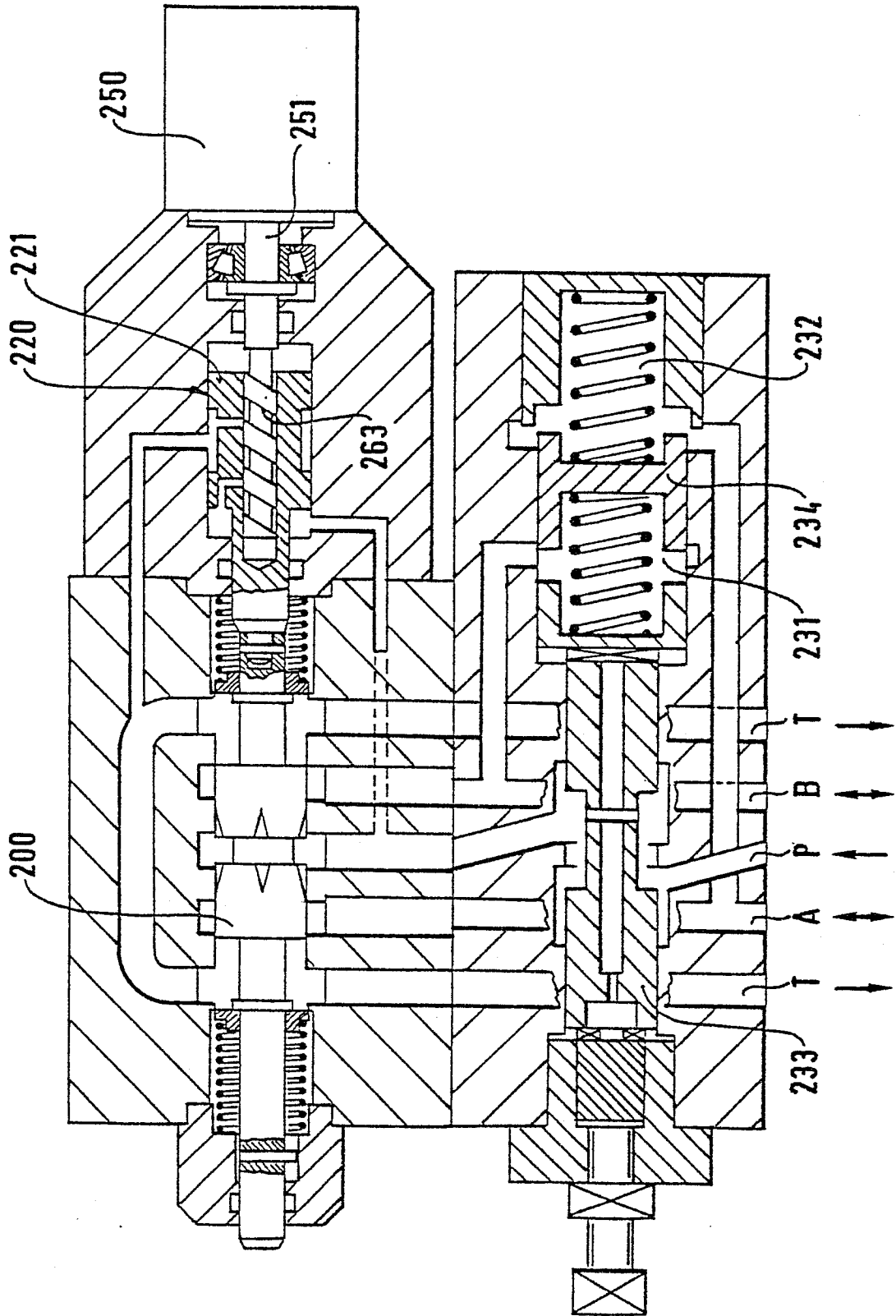


FIG. 4



0117209

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 84 40 0328

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Y	US-A-3 488 030 (HULME) * Colonne 3, lignes 3-44 *	1,3,4	F 15 B 13/044
Y	US-A-3 596 677 (CLARK) * Colonne 1, lignes 15-40 *	1	
A	GB-A-2 002 880 (IDRA) * Page 2, lignes 27-111 *	1,3-5	
A	FR-A-2 340 494 (FRIESEKE) * Page 4, lignes 20-27 *	1,4	
E	EP-A-0 088 017 (COMP. PARISIENNE D'OUT.) * En entier *	1,3-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 15 B F 16 K
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-04-1984	Examineur KNOPS J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	