



(11) **EP 1 298 679 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(51) Int Cl.:
H01F 7/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02292342.9**

(22) Date de dépôt: **24.09.2002**

(54) **Pilote électro-pneumatique**

Elektropneumatisches Ventil

Electropneumatic pilot

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **01.10.2001 FR 0112609**

(43) Date de publication de la demande:
02.04.2003 Bulletin 2003/14

(73) Titulaire: **Asco Joucomatic**
92506 Rueil Malmaison Cédex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Derouet, Franck**
28300 Challet (FR)

• **Balat, Jean-Marc**
28600 Luisant (FR)

(74) Mandataire: **Peaucelle, Chantal et al**
Cabinet Armengaud Aîné
3, Avenue Bugeaud
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 2 410 320 **US-A- 4 200 972**
US-A- 5 127 625

EP 1 298 679 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention est relative à des perfectionnements apportés à des pilotes électro-pneumatiques. Elle vise plus particulièrement un pilote de petites dimensions (c'est-à-dire présentant une longueur de l'ordre de 3 cm), et de faible puissance, ayant des interfaces électrique standard et pneumatique simple à mettre en place, ce qui permet de réaliser des ensembles du type cartouche. Une soupape à commande électromagnétique comportant une bague et une ouverture pour le passage de fluide est connue de la US -A-5 127 625.

[0002] Le problème technique qu'entend résoudre l'invention est celui qui consiste à obtenir une excellente optimisation du circuit magnétique et du circuit de fluide, ceci avec une faible augmentation du prix de revient.

[0003] La solution à ce problème technique est apportée, selon la présente invention, par un pilote électro-pneumatique caractérisé en ce qu'il comporte une bague de flux interposée entre le noyau mobile, l'étrier et la carcasse du sous-ensemble électromagnétique du pilote, ladite bague prenant appui sur le ressort de rappel du noyau mobile et étant munie d'une fente longitudinale coopérant avec des passages correspondants prévus dans la carcasse, entre le noyau mobile et cette dernière, pour le passage du fluide vers l'échappement du pilote.

[0004] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la carcasse présente une section de forme elliptique et l'on ménage dans son alésage destiné à recevoir le noyau mobile, des canaux latéraux pour le passage du fluide vers l'échappement, ces canaux communiquant avec la fente de la bague de flux.

[0005] Selon la présente invention, l'interface électrique du sous-ensemble électromagnétique du pilote est réalisée par l'intermédiaire de deux pinoches pouvant se brancher sur des connecteurs de circuits imprimés standard.

[0006] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les dessins :

- la figure 1 est une coupe axiale longitudinale d'un pilote électro-pneumatique selon la présente invention ;
- la figure 2 est une coupe selon 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe selon 3-3 de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe axiale verticale, passant par l'étrier du sous-ensemble électro-magnétique du pilote illustré par la figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe selon 5-5 de la figure 6 représentant un double pilote réalisé conformément à l'invention, par l'assemblage de deux pilotes selon les figures 1 à 4 et
- la figure 6 est une coupe selon 6-6 de la figure 5.

[0007] En se référant aux dessins et plus particulière-

ment aux figures 1 à 4, on voit que le pilote selon la présente invention comporte comme connu un sous-ensemble électromagnétique désigné par la référence 10, sur lequel vient se monter un sous-ensemble de commutation pneumatique 12. Ce dernier comporte la voie d'admission de pression 14 et la voie d'utilisation 13 ainsi qu'un clapet 15 servant d'organe d'obturation à la voie d'admission de pression 14, ce clapet 15 étant monté dans une plaque 16 dans laquelle est ménagé le siège de ce clapet.

[0008] Le sous-ensemble électromagnétique 10 comporte une carcasse 17 recevant la bobine 18 de l'électro-aimant, l'alésage interne de la carcasse 17 recevant la culasse fixe 19 ainsi que le noyau mobile 20 de l'électro-aimant. Ce noyau mobile 20 est rappelé par un ressort 21. Les éléments constitutifs de ce sous-ensemble 10 sont maintenus dans un étrier 22. Il s'agit là de dispositions connues de l'Homme de l'art et pour ces raisons, toute description complémentaire paraît superflue.

[0009] Selon la présente invention, on interpose une bague de flux 23 entre le noyau mobile 20, l'étrier 22 et la carcasse 17, cette bague venant prendre appui sur le ressort 21 du noyau mobile 20, ainsi qu'on le voit clairement sur les figures 1 et 4. La bague de flux 23 comporte une fente longitudinale 24 (voir les figures 2 et 4) de façon à permettre le passage du fluide vers la voie d'échappement 25. A cet effet, la carcasse 17 comporte des canaux latéraux 26 débouchant d'une part sur la fente 24 et d'autre part sur l'échappement 25. Grâce à cette disposition, on obtient une meilleure optimisation du circuit magnétique et du circuit de fluide, pour un faible surcoût dû à la présence de la bague de flux fendue, cette dernière permettant le passage du fluide dans la culasse.

[0010] Selon la présente invention, la fente 24 est dimensionnée de façon à obtenir le débit requis sur la voie d'échappement 25. La bague de flux 23 maintenue par le ressort 21 du noyau mobile 20, sort suffisamment de son logement dans l'étrier 22 pour permettre un passage du fluide malgré la présence du ressort 21. On notera que la bague de flux participe également au centrage des divers éléments décrits ci-dessus, constituant le sous-ensemble électromagnétique 10 du pilote selon la présente invention.

[0011] Dans l'exemple de réalisation illustré ici, la carcasse 17 présente une section de forme sensiblement elliptique (voir la figure 3). Les canaux latéraux 26 communiquant avec la fente 24 de la bague de flux 23, sont ménagés longitudinalement dans l'alésage de la carcasse 17 recevant le noyau mobile 20. Cette caractéristique, c'est-à-dire la section elliptique de la carcasse 17, permet, pour une même largeur, de réaliser facilement les passages de fluide et d'augmenter le volume du cuivre de la bobine 18.

[0012] L'interface électrique du sous-ensemble électromagnétique 10 est réalisée par l'intermédiaire de deux pinoches telles que 27 pouvant se brancher sur des connecteurs de circuits imprimés standard.

[0013] L'invention permet notamment de réaliser des

ensembles constitués par le couplage et l'assemblage de plusieurs pilotes tels que décrits ci-dessus. Ainsi, on a représenté sur les figures 5 et 6, une double pilote dans lequel chacun des pilotes 30, 30' présente les caractéristiques du pilote illustré par les figures 1 à 4.

[0014] Il demeure bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés ci-dessus, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications

1. Pilote électro-pneumatique, **caractérisé en ce qu'il** comporte une bague de flux (23) interposée entre le noyau mobile (20), l'étrier (22) et la carcasse (17), du sous-ensemble électromagnétique (10) du pilote, cette bague de flux (23) prenant appui sur le ressort de rappel (21) du noyau (20) et étant munie d'une fente longitudinale (24) coopérant avec des passages correspondants (26) prévus dans la carcasse (17), entre le noyau (20) et cette dernière, pour le passage du fluide vers l'échappement (25).
2. Pilote électro-pneumatique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la carcasse (17) présente une section de forme elliptique et elle comporte, dans son alésage destiné à recevoir le noyau mobile (20), des canaux latéraux (26) qui communiquent avec la fente (24) de la bague de flux (23), pour permettre le passage du fluide vers l'échappement (25).
3. Pilote électro-pneumatique selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'interface électrique du sous-ensemble électromagnétique (10) est réalisée par l'intermédiaire de deux pinoches (27) pouvant se brancher sur des connecteurs de circuits imprimés standard.

Claims

1. Electropneumatic pilot, **characterised in that** it comprises a flow ring (23) interposed between the movable core (20), the clamp (22) and the casing (17) of the electromagnetic subassembly (10) of the pilot, this flow ring (23) bearing on the return spring (21) of the core (20) and being provided with a longitudinal slot (24) cooperating with corresponding passages (26) provided in the casing (17), between the core (20) and the latter, for passage of the fluid towards the exhaust (25).
2. Electropneumatic pilot according to claim 1, **characterised in that** the casing (17) has an elliptically shaped cross section and comprises, in its bore intended to receive the movable core (20), lateral channels (26) that communicate with the slot (24) in

the flow ring (23), to allow passage of the fluid towards the exhaust (25).

3. Electropneumatic pilot according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the electrical interface of the electromagnetic subassembly (10) is implemented by means of two pins (27) able to be connected to connectors of standard printed circuits.

Patentansprüche

1. Elektropneumatisches Steuerteil, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil einen Durchflussring (23) aufweist, der zwischen dem beweglichen Kern (20), dem Haltebügel (22) und der Hülse (17) der elektromagnetischen Untervorrichtung (10) des Steuerteils angeordnet ist, wobei der Durchflussring (23) auf der Rückstellfeder (21) des Kerns (20) aufliegt und mit einem Längsspalt (24) versehen ist, der mit entsprechenden Durchlässen (26) für den Durchtritt des Fluids zu dem Auslass (25) zusammenwirkt, die in der Hülse (17) zwischen dem Kern (20) und der Letztgenannten vorgesehen sind.
2. Elektropneumatisches Steuerteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (17) im Schnitt eine elliptische Form hat und in ihrer zur Aufnahme des beweglichen Kerns (20) vorgesehenen Bohrung Seitenkanäle (26) aufweist, die mit dem Spalt (24) des Durchflussrings (23) kommunizieren, um den Durchtritt von Fluid zu dem Auslass (25) zu erlauben.
3. Elektropneumatisches Steuerteil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Interface der elektromagnetischen Untervorrichtung (10) durch zwei Vorsprünge (27) realisiert ist, die zur Verbindung mit Anschlüssen standardgemäßer gedruckter Schaltungen geeignet sind.

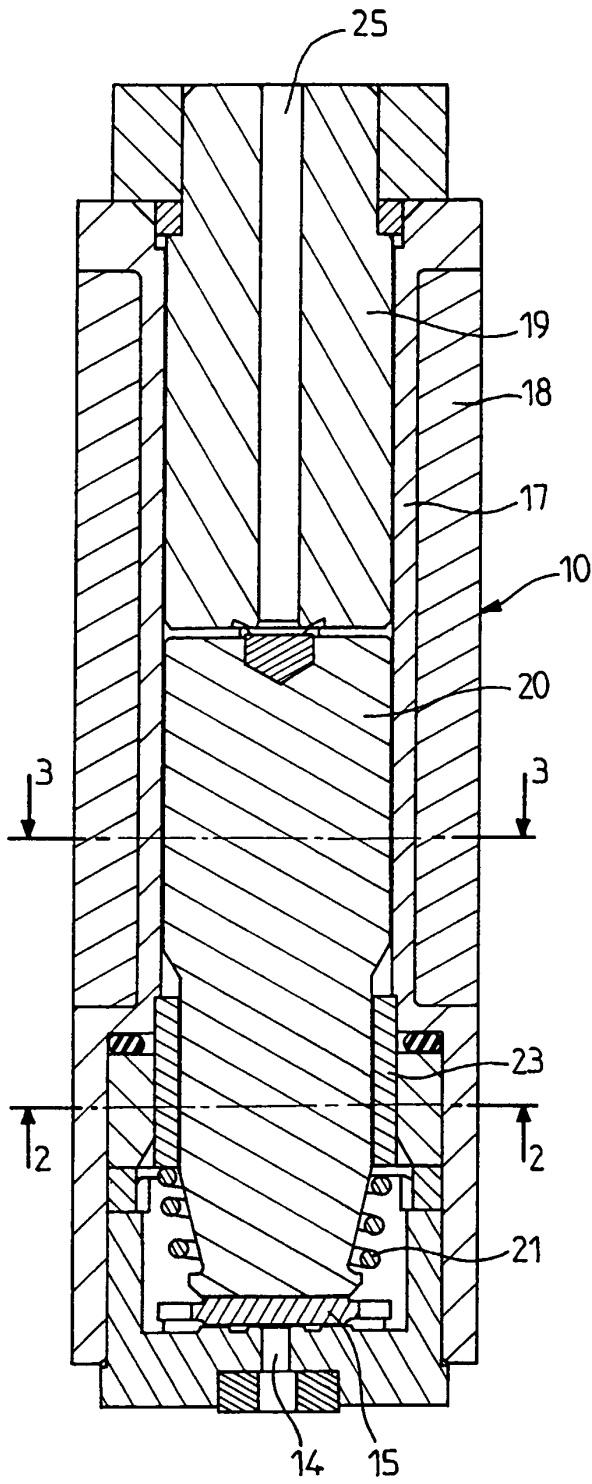


FIG.1

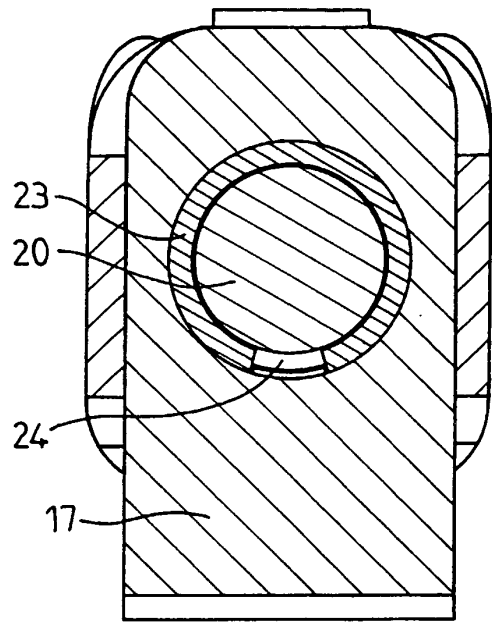


FIG.2

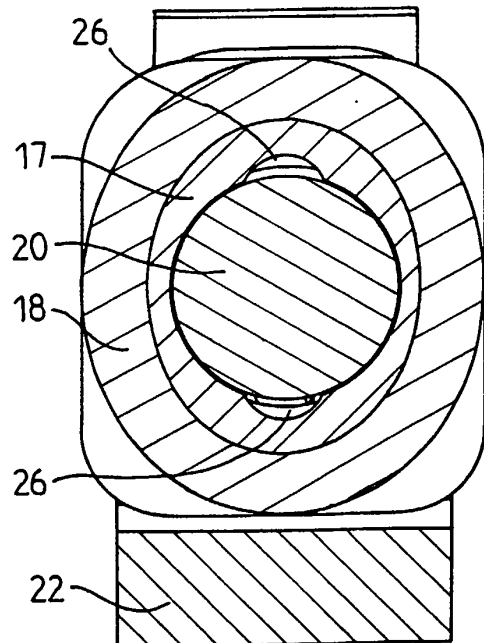
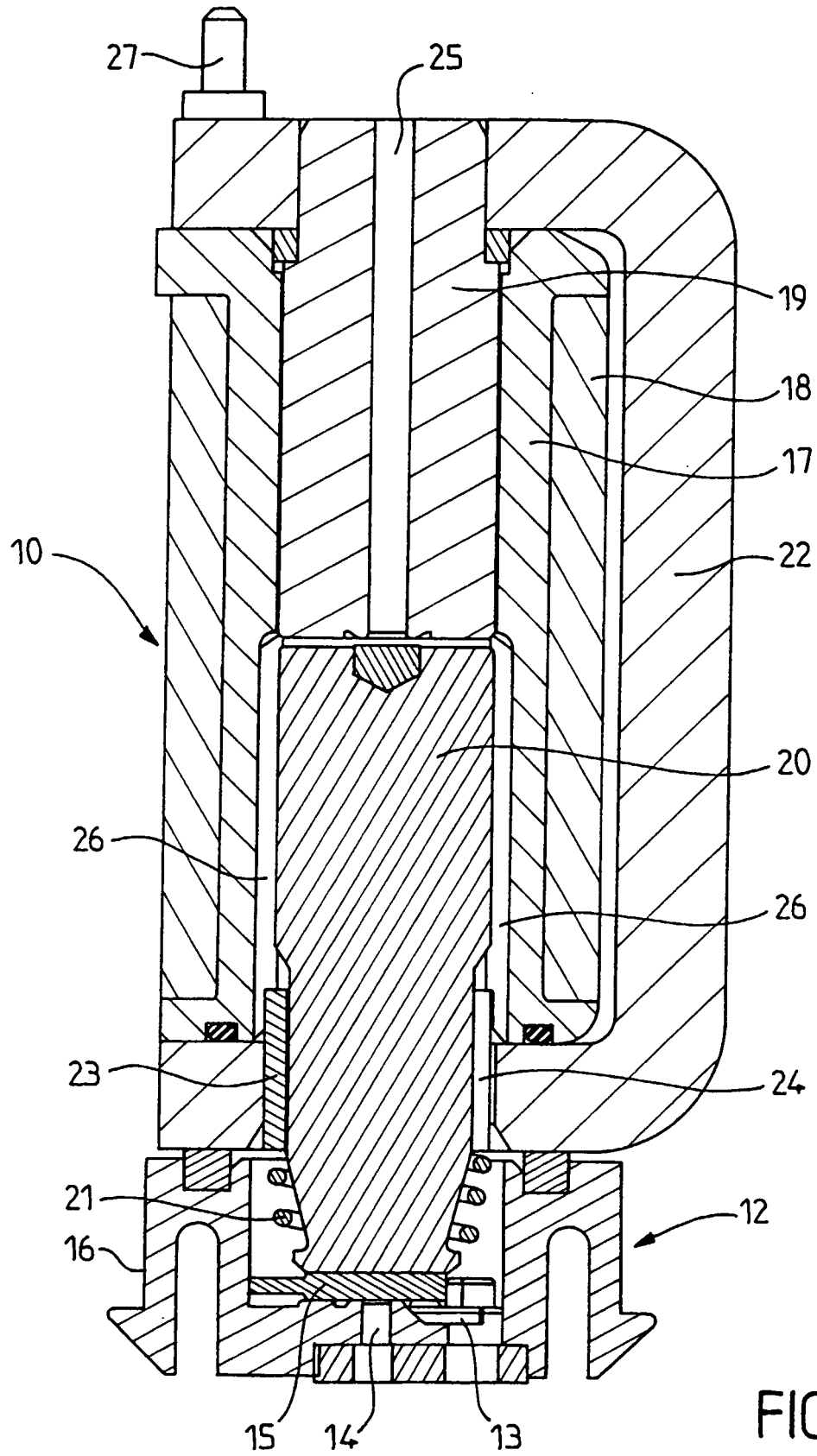


FIG.3



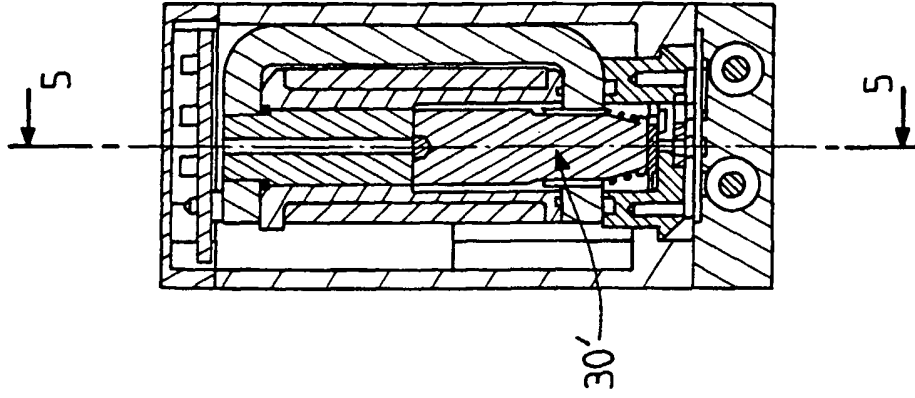


FIG. 6

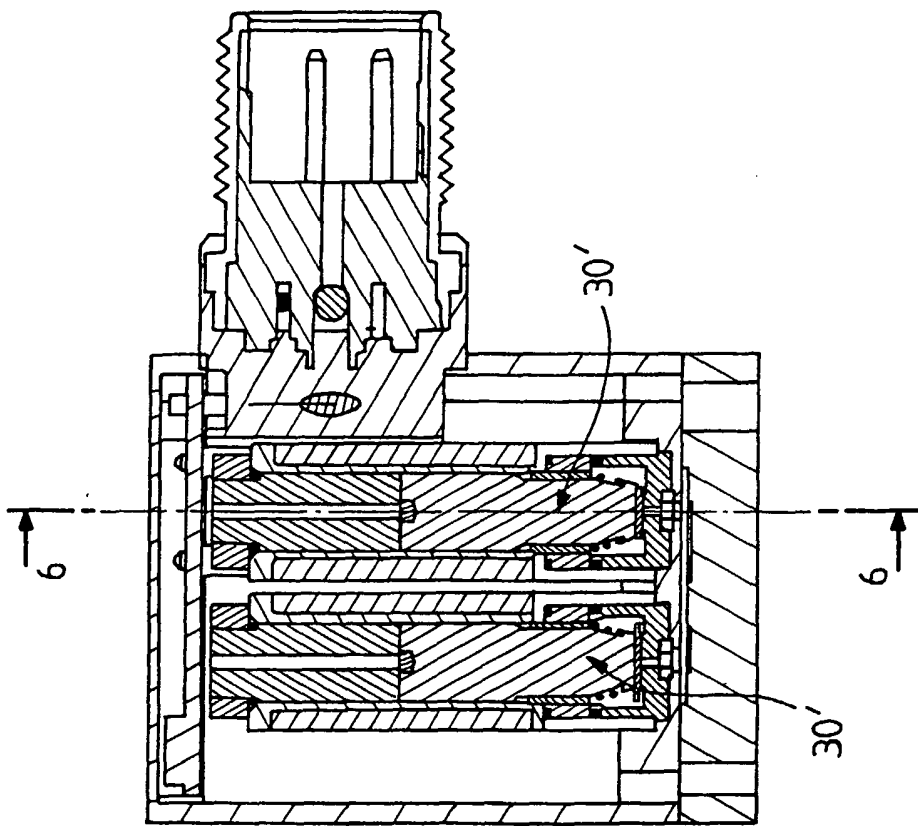


FIG. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5127625 A [0001]