



## 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.

**[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 particulièrement 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. 5

**[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. 10

## Revendications

1. Pilote électro-pneumatique, **caractérisé en ce qu'il** 15  
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 20  
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). 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 communi- 30  
quent 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 pino- 35  
ches (27) pouvant se brancher sur des connecteurs de circuits imprimés standard. 40

45

50

55

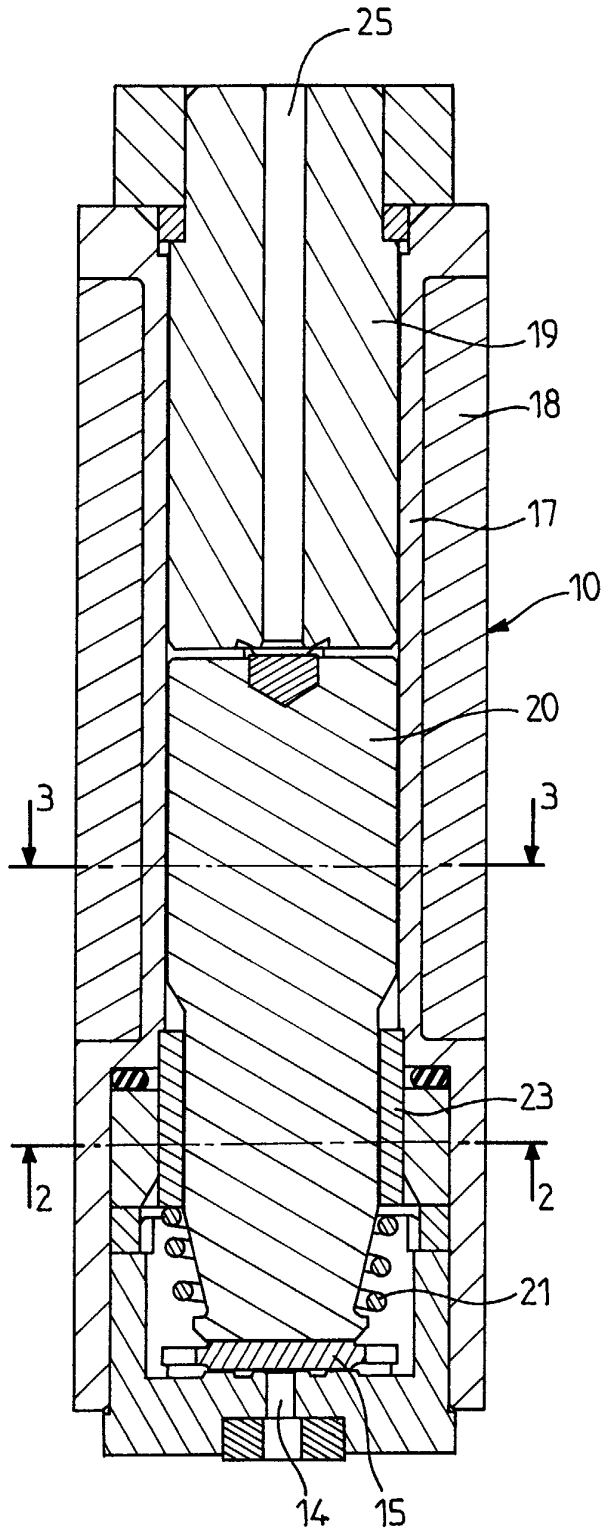


FIG. 1

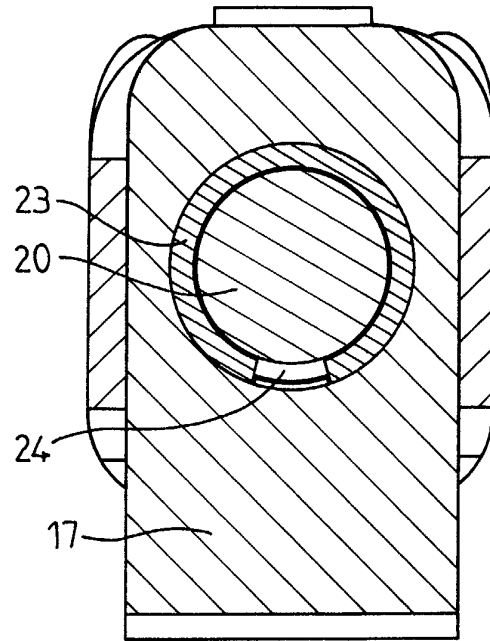


FIG. 2

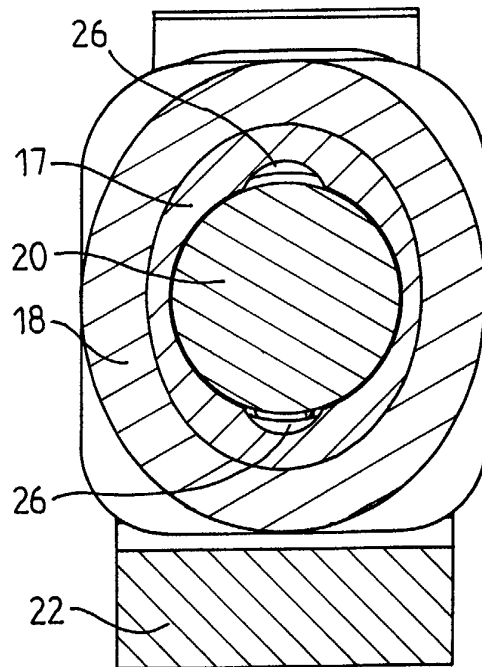
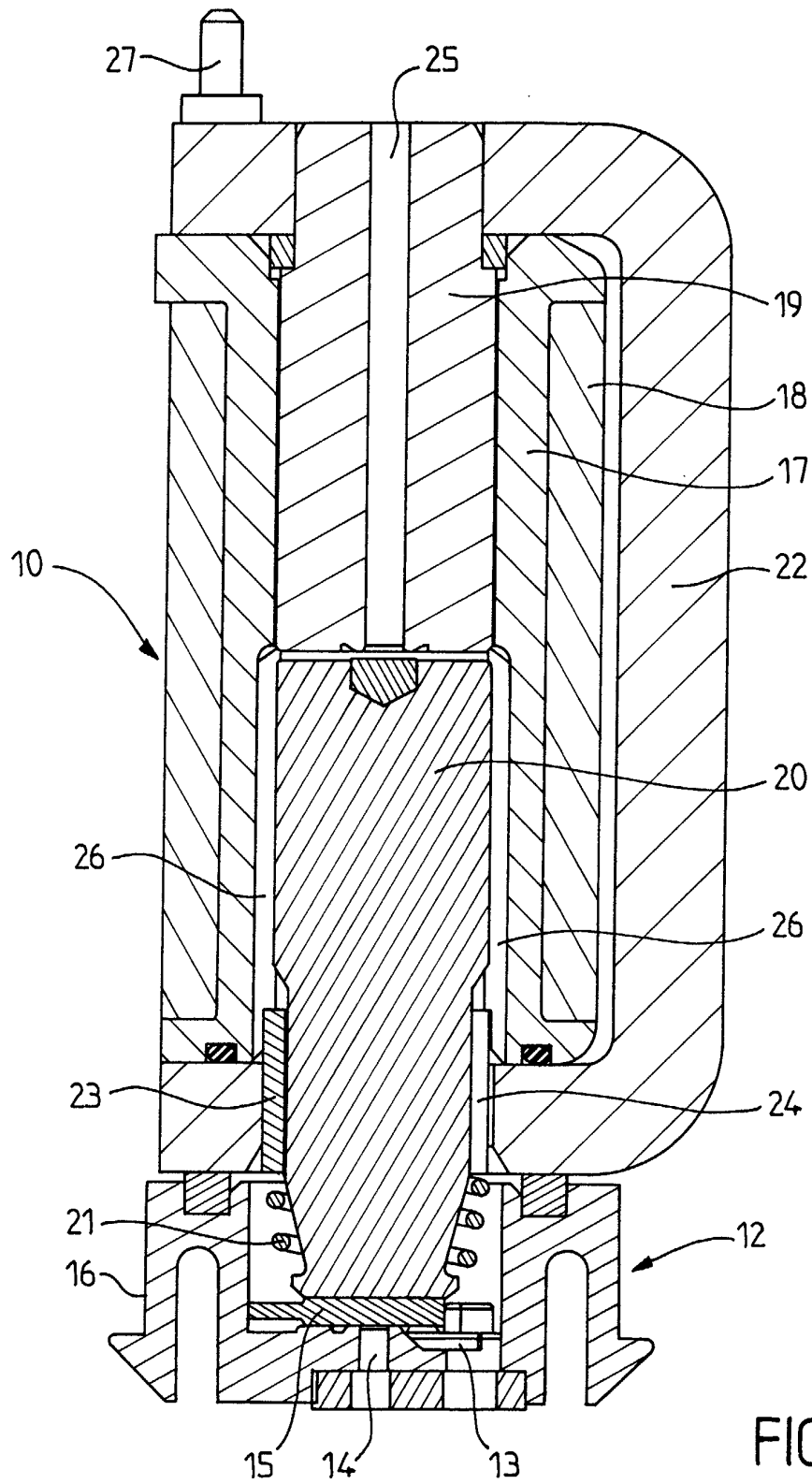


FIG. 3



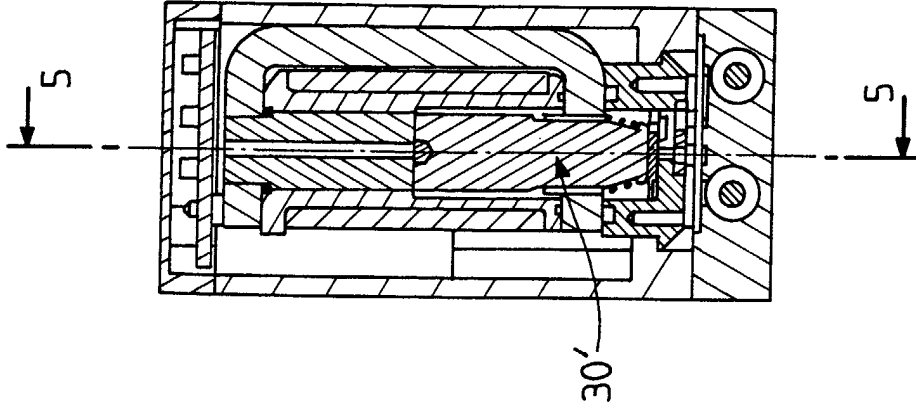


FIG. 6

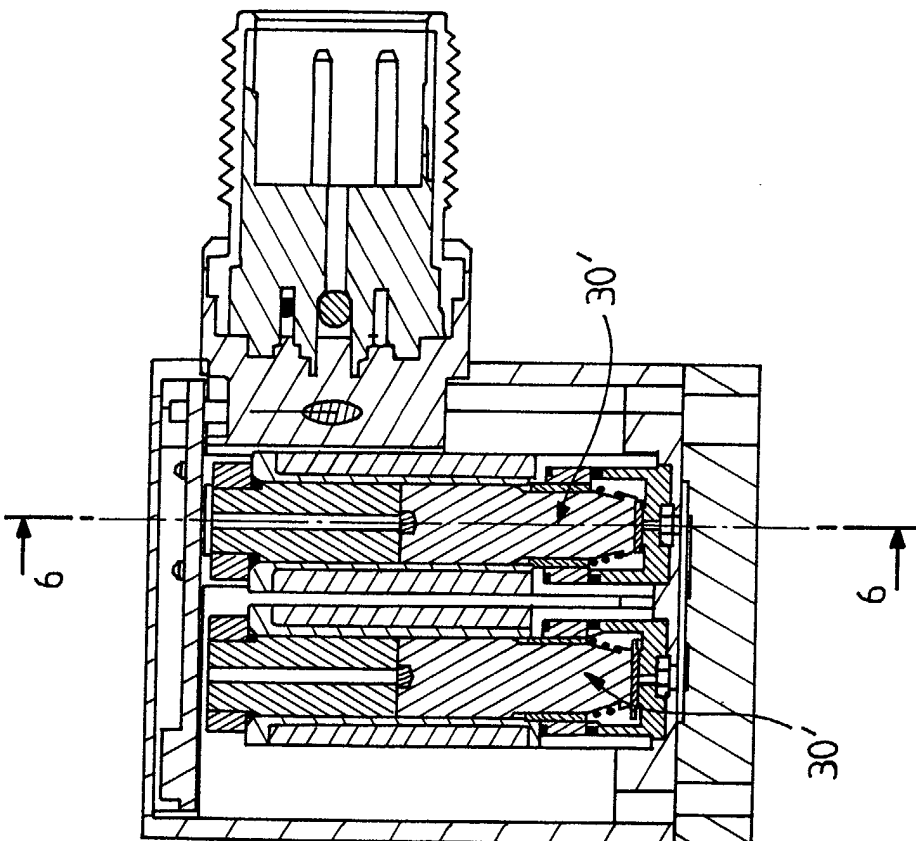


FIG. 5



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 29 2342

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 2 410 320 A (WASSERLEIN HENRY G) 29 octobre 1946 (1946-10-29) * colonne 1, ligne 50 - ligne 52 *	1	H01F7/12
A	US 5 127 625 A (KLEINHAPPL ERICH) 7 juillet 1992 (1992-07-07) * colonne 3, ligne 46 - ligne 59 *	1	
A	US 4 200 972 A (KATCHKA JAY R ET AL) 6 mai 1980 (1980-05-06)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)</b>  H01F F16K
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>19 décembre 2002</b>	Examineur <b>Vanhulle, R</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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		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 & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/02 (EP4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 2342

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-12-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2410320	A	29-10-1946	AUCUN	
US 5127625	A	07-07-1992	AT 396622 B	25-10-1993
			AT 38290 A	15-02-1993
			AU 640445 B2	26-08-1993
			AU 7022691 A	22-08-1991
			BR 9100648 A	29-10-1991
			DE 59100642 D1	13-01-1994
			EP 0444007 A1	28-08-1991
			ES 2025035 T3	16-02-1994
			US 5265843 A	30-11-1993
			ZA 9100820 A	30-10-1991
US 4200972	A	06-05-1980	US 4142169 A	27-02-1979

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82