

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 85402555.8

⑥① Int. Cl.⁴: **F 15 B 15/20**

⑱ Date de dépôt: 19.12.85

③① Priorité: 28.12.84 FR 8419994

④③ Date de publication de la demande:
13.08.86 Bulletin 86/33

⑥④ Etats contractants désignés:
DE GB SE

⑦① Demandeur: **LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE**
33 bis, avenue du Maréchal Joffre
F-92000 Nanterre(FR)

⑦② Inventeur: **Boutelle, Daniel**
2, allée des Chataigniers Le Monastère
F-92410 Ville d'Avray(FR)

⑦② Inventeur: **Vergez, André**
Les reflets Chemin de Seine
F-78670 Villennes Sur Seine(FR)

⑦④ Mandataire: **Marquer, Francis et al,**
CABINET MOUTARD 35, avenue Victor Hugo Résidence
Champfleury
F-78180 Volsins-le-Bretonneux(FR)

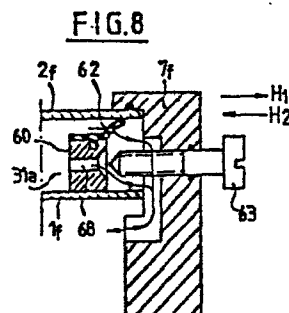
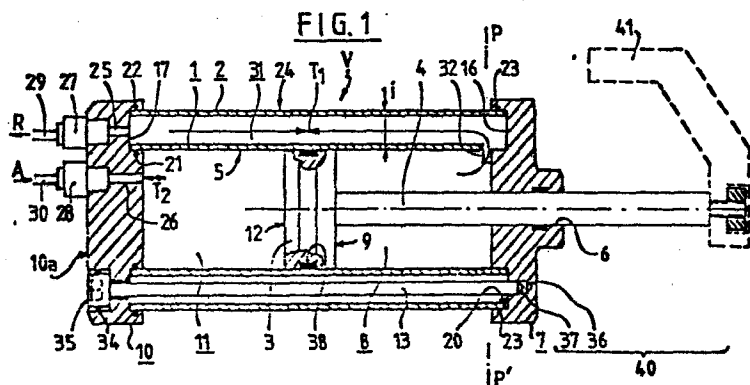
⑤④ Vérin pneumatique ou hydraulique.

⑤⑦ Vérin ayant un encombrement réduit et présentant une bonne protection de la chemise coopérant avec son piston.
Entre deux chemises concentriques (1, 2) est situé un espace (31) de largeur λ servant au transfert d'un fluide (T_1) vers le volume (8) disposé de préférence du côté opposé à celui où deux connecteurs d'alimentation (27, 28) sont fixés

sur une pièce de fermeture (10).

Des dispositifs pneumatiques de contrôle de débit (62, 68, 71) sont disposés dans cet espace (31).

Ce vérin est avantageusement appliqué aux installations où l'on souhaite une bonne protection et un encombrement réduit.



- 1 -

VERIN PNEUMATIQUE OU HYDRAULIQUE.

L'invention se rapporte à un vérin pneumatique ou hydraulique comprenant :

- d'une part, une première chemise cylindrique dans laquelle
5 se déplace un piston qui est associé à une tige de transmission traversant l'une de deux pièces de fermeture latérale, qui obturent chacune un volume compris entre elle, le cylindre et l'une des faces du piston, et

10 - d'autre part, une seconde chemise cylindrique qui est placée, avec un certain intervalle autour de la première, et entre ces pièces de fermeture, par des moyens de fixation établissant une liaison entre ces chemises et ces pièces de fermeture.

15

Ce mode de construction des vérins est principalement mis en œuvre lorsque l'on souhaite que la nature de la chemise interne soit différente de celle de la chemise externe, pour que cette dernière protège des chocs une chemise interne
20 réalisée, par exemple, en un matériau noble de faible épaisseur, tel que l'acier inoxydable.

On dispose habituellement dans les vérins chacun des orifices d'alimentation au voisinage des pièces de fermeture, par
25 exemple, sur la paroi du cylindre ou sur lesdites pièces de fermeture.

Lorsque les canalisations d'alimentation en fluide sont raccordées à ces ouvertures, la robustesse globale du vérin est dégradée par la présence des raccords pneumatiques et des canalisations qui constituent des organes relativement
5 fragiles ; les précautions prises pour protéger des chocs un cylindre de vérins ne sont, par conséquent, pas complétées par des mesures comparables lorsque les conduits d'alimentation circulent en regard de celui-ci.

10 Par ailleurs, ces raccords et canalisations augmentent sensiblement les dimensions transversales du vérin.

L'invention se propose de porter remèdes à ces inconvénients ou de réduire leurs effets dans la mesure où, si un aménage-
15 ment des points de raccordement est toujours possible, il est toutefois exclu de se passer de raccords et de canalisations.

Selon l'invention, le résultat visé est atteint grâce au
20 fait que l'une des pièces de fermeture reçoit les deux orifices et raccords d'alimentation, et que l'un d'entre eux est relié directement par un canal au volume le plus voisin, tandis que l'autre est relié au volume le plus éloigné en suivant un trajet de transfert circulant dans l'intervalle
25 placé entre les deux chemises.

D'autres mesures propres à mettre en œuvre l'objet de l'invention pour lui conférer un caractère technique avantageux, ainsi que d'autres variantes de réalisation que peut
30 connaître l'invention, seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit, et à l'examen des figures annexées, parmi lesquelles :

La figure 1 représente en coupe axiale un vérin selon
35 l'invention, et la figure la un détail de celle-ci ;

La figure 2 montre une coupe en vue de gauche selon le plan PP' de la figure 1 ;

La figure 3 représente en coupe axiale un détail constructif concernant une variante des moyens de transfert du fluide ;

5 La figure 4 représente en vue de gauche coupée par le plan QQ' de la figure 3, le même détail constructif ;

La figure 5 illustre une amélioration apportée à un canal parcouru par le fluide ;

10

La figure 6 représente dans une demi-coupe axiale une variante de moyens de guidage du fluide entre deux chemises ;

15 La figure 7 montre dans une vue de droite en coupe transversale partielle un détail de réalisation permettant l'adjonction de prises d'alimentation pour nourrir en parallèle d'autres appareils ; et

20 Les figures 8, 9 et 10 illustrent trois variantes de réalisation de moyens de réglage de débit unidirectionnels qui sont incorporés entre les deux chemises du vérin.

25 Un vérin V selon l'invention, et visible à la figure 1, comprend une première chemise 1 cylindrique interne et une seconde chemise cylindrique 2, entourant la première.

Un piston 3, relié à une tige de transmission de mouvement
30 cylindrique 4, circule contre la surface 5 à l'intérieur de la première chemise de façon étanche grâce au joint 38 ; cette tige traverse un palier 6 appartenant à une première pièce de fermeture latérale 7, qui limite un premier volume interne 8 avec la face 9 du piston et la première chemise,
35 tandis qu'une seconde pièce de fermeture latérale 10 limite un second volume interne 11 avec cette chemise et la face opposée 12 du piston.

Les deux pièces de fermeture 7, 10 servent ici, et de façon non limitative, à l'appui de tirants longitudinaux 13, 14, 15, voir aussi la figure 2, qui appliquent ces pièces contre les extrémités de l'une au moins des chemises ; ces tirants 5 qui sont avantageusement placés entre les deux chemises pourraient en variante circuler à l'extérieur.

Les pièces de fermeture présentent chacune une rainure annulaire 16, respectivement 17, dont les parois cylindriques 18, 19, 20 sont munies de joints d'étanchéité, par exemple toriques, afin d'assurer les étanchéités du fluide vers l'extérieur et vers l'intérieur, en coopération avec les surfaces 24 et 5 des chemises, voir figures 1, la et 3.

15 La pièce de fermeture 10 présente deux canaux 25, 26 qui sont reliés à deux raccords d'alimentation 27, 28 fixés sur elle et dont les orifices s'ouvrent de préférence sur la face 10a, ces raccords recevant respectivement une des deux tubulures d'alimentation 29, 30. Un premier canal 25 débou-
20 che en regard d'un espace annulaire 31 qui résulte de l'intervalle -i- séparant les deux chemises et communique avec le premier volume 8 grâce à la présence d'un ou plusieurs dégagements 32, 32' pratiqués à l'extrémité droite de la première chemise 1, tandis qu'un second canal 26 débouche
25 directement dans le second volume 11, voir figures 1 et 2.

Dans le mode d'exécution avantageux, mais non limitatif V illustré à cette figure, les tirants longitudinaux 13, 14, 15 circulent dans l'espace annulaire 31, ce qui oblige à
30 mettre en œuvre les moyens d'étanchéité de leurs extrémités d'appui, tels que le joint d'étanchéité 34 qui coopère avec la tête 35 et la pièce 10, et le trou taraudé non débouchant 36, qui coopère avec l'extrémité filetée 37.

35 Lorsqu'un fluide d'alimentation A ayant un trajet T_2 est délivré et provoque l'aller de la tige vers la droite, l'étanchéité du volume 11 est opérée par le joint 21 et le joint 38 du piston ; le fluide de retour R ayant un trajet

T₁ trouve son étanchéité grâce à la présence de ce même joint 38 et des joints 21, 22 et 23 ; on constate qu'il n'est nullement nécessaire d'établir une étanchéité particulière entre la première chemise 1 et la pièce de fermeture 5 7 puisque le volume 8 et l'espace 31 communiquent en permanence par le dégagement 32, respectivement 32'.

Un autre dégagement opérant de la même façon que le précédent, (voir figures 3 et 4), pourrait être formé par un 10 évidement local 32_a, respectivement 32_b de la première pièce 7_a, qui relie l'espace 31 et le volume 8, cette réalisation ne nécessitant alors pas d'enlèvement de matière sur l'extrémité droite de la première chemise 1_a.

15 Il apparaît clairement à l'examen des figures, que les dimensions transversales du vérin selon l'invention, sont sensiblement diminuées par rapport à celles des vérins dont les raccords sont placés au voisinage des deux extrémités du cylindre unique.

20 Par ailleurs, dans le mode de réalisation avantageux qui est représenté, les deux raccords sont fixés sur une même pièce de fermeture 10 qui est opposée à la zone 40 où se déplacent d'éventuels organes 41 liés à la tige 4, voir la figure 1.

25 On doit comprendre que, pour éviter des restrictions du passage du fluide, la section d'un évidement tel que 32_a peut aussi prendre la forme indiquée en 32_b, voir la figure 4.

30 De même, le canal cylindrique 25 peut prendre une forme de transition aérodynamique, qui raccordera progressivement une section ronde 33 du canal 25 définie par le connecteur 27 à une section plus élargie 39 prenant la forme d'un 35 haricot ainsi qu'on le voit à la figure 5.

Si l'on craint des pertes de charge du fluide dans l'espace 31, on peut également augmenter localement sa section en disposant les chemises de façon non concentrique.

Dans une autre façon de canaliser le trajet T_2 du fluide dans l'espace 31, voir figure 6, on fait appel à une tubulure longitudinale 43 qui circule dans l'espace 31 et qui communique, d'une part, avec le canal 25 en coopérant 5 localement avec un joint d'étanchéité 45 et, d'autre part, avec le volume 8 en passant par le canal 48 de la pièce 7_b et en coopérant avec un joint d'étanchéité 44 ; la chemise interne 1_b doit être ici étanche à ses deux extrémités. La chemise externe 2 ne nécessite pas ici l'utilisation de 10 joints d'étanchéité.

Lorsque le transfert de fluide du canal 25 vers le volume 8 est opéré entre deux chemises 1, 2, on bénéficie de la présence de pression sur une surface annulaire, constituée 15 par le fond de la rainure 17 de la pièce 10, voir figures 7 et 1 ; il est donc avantageux, voir figure 7, de faire aboutir jusqu'à ce fond des canaux tels que 25_a, 25_b, 25_c qui peuvent servir à transmettre en parallèle vers d'autres appareils, par des connecteurs 27_a, 27_b, 27_c, le fluide 20 aboutissant au connecteur 25, ou d'utiliser un de ces connecteurs à d'autres fins telles que la transmission de signaux pneumatiques.

Enfin, et si l'intervalle -i- est choisi en conséquence, il 25 est possible de placer dans l'espace 31 des moyens de contrôle du passage du fluide, voir la figure 8, où l'espace 31_a est occupé transversalement par un anneau 60 étanche sur la chemise 1_f, et présentant des moyens élastiques d'étanchéité 62 faisant office de clapet unidirectionnel en sens 30 H_1 , en coopérant avec la chemise externe 2_f ; des orifices calibrés 68 de l'anneau jouent le rôle de limiteurs de débit dans le sens H_2 , et limitent la vitesse de déplacement du piston dans le sens correspondant.

35 Si l'anneau est proche d'une pièce de fermeture telle que 7_f, on peut disposer dans celle-ci des moyens de réglage de débit à vis tels que 63 qui obturent plus ou moins un seul orifice 68.

Dans une première variante, ce clapet 68' pourrait soit être placé dans, soit coopérer avec un prolongement longitudinal 16_g de la rainure annulaire 16_f de la pièce 7_c aboutissant au dégagement 32_c, ainsi qu'on le voit à la figure 9.

5

Dans une seconde variante, voir figure 10, une vis de réglage de débit 70 coopère avec le canal de transfert 48_a d'une pièce 7_d et le clapet anti-retour 71, qui est fixé sur l'extérieur de la chemise 1_c, obture des orifices 72 placés 10 à l'extrémité de la chemise interne 1_c.

Ce clapet 71 peut avantageusement être disposé tout autour de la chemise et être maintenu par un anneau 73 servant à le fretter.

Revendications de brevet

1. Vérin pneumatique comprenant une chemise cylindrique interne à l'intérieur de laquelle se déplace un piston lié à une tige et une chemise cylindrique externe entourant avec un intervalle annulaire la précédente, les extrémités
5 opposées de ces deux chemises étant appliquées d'un premier côté contre une première pièce de fermeture qui est traversée par la tige, et d'un second côté opposé contre une seconde pièce de fermeture portant deux raccords pneumatiques d'alimentation dont l'un est relié à l'intervalle annu-
10 laire placé entre les deux chemises pour alimenter un côté du piston dirigé vers la première pièce de fermeture, caractérisé en ce que des dispositifs pneumatiques de contrôle de débit (62, 68, 71) sont disposés dans l'espace (31) compris entre les deux chemises (1_d, 2_d) respectivement
15 (1_f, 2_f) respectivement (1_c, 2_c).

2. Vérin pneumatique comprenant une chemise cylindrique interne à l'intérieur de laquelle se déplace un piston lié à une tige et une chemise cylindrique externe entourant
20 avec un intervalle annulaire la précédente, les extrémités opposées de ces deux chemises étant appliquées d'un premier côté contre une première pièce de fermeture qui est traversée par la tige, et d'un second côté opposé contre une seconde pièce de fermeture portant deux raccords pneumatiques d'alimentation dont l'un est relié à l'intervalle annu-
25 laire placé entre les deux chemises pour alimenter un côté du piston dirigé vers la première pièce de fermeture, caractérisé en ce que cet intervalle annulaire (31) est occupé par des tirants parallèles (13) qui maintiennent les
30 pièces de fermeture (7, 10) contre les chemises (1, 2) et dont les extrémités (35, 37) coopèrent de façon étanche (34, 36) avec ces pièces de fermeture.

3. Vérin pneumatique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le susdit intervalle annulaire (31) est au moins partiellement occupé par un moyen d'obturation 5 unidirectionnel de fluide (62, 71, 68), qui est placé en parallèle sur des moyens de réglage de débit (63, 70).

4. Vérin pneumatique selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel l'extrémité de la 10 chemise cylindrique interne est engagée dans une rainure annulaire formée dans la première pièce de fermeture (7_a), caractérisé en ce que cette pièce de fermeture (7_a) comprend un dégagement (32_a) qui chevauche ladite rainure pour former un trajet de transfert entre le volume (8) délimité par le 15 piston, la première pièce de fermeture (7_a) et la chemise interne (1) et le volume compris entre les deux chemises (1, 2).

FIG. 1



Fig. 4



FIG. 5

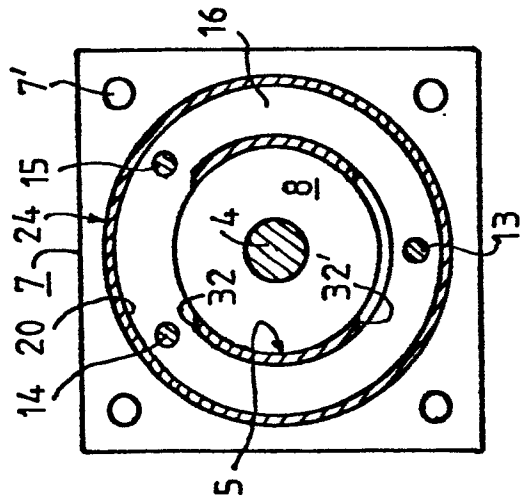
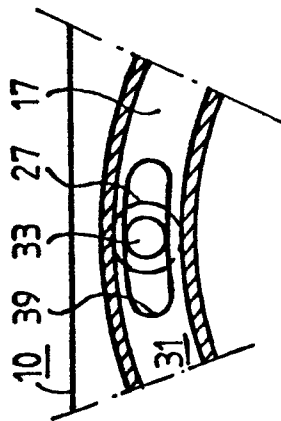
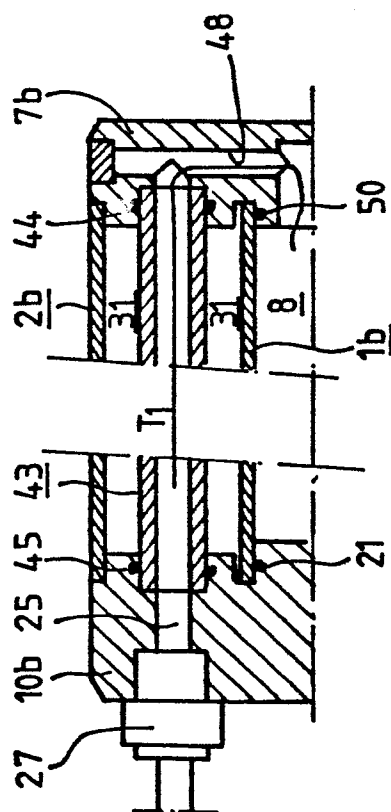
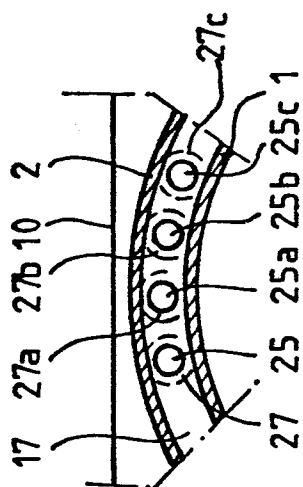
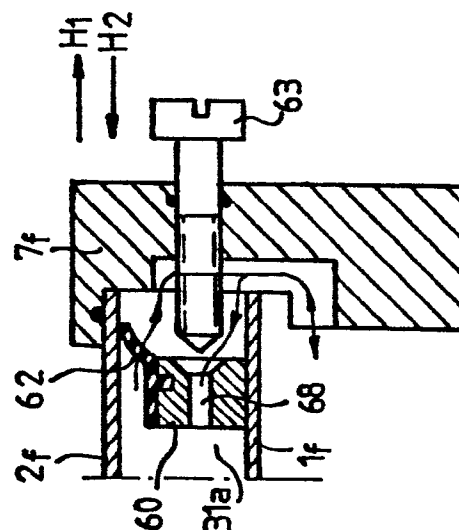
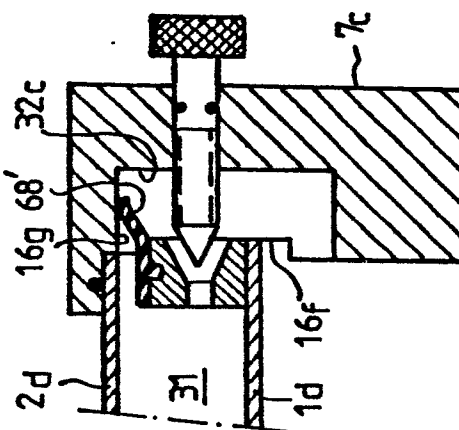
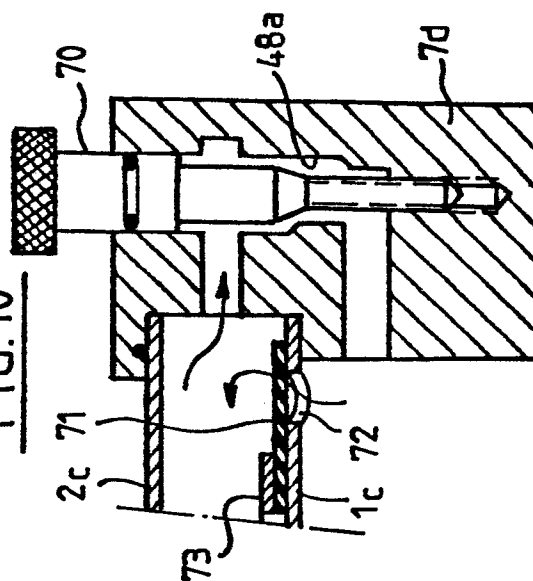


FIG. 6FIG. 7FIG. 8FIG. 9FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0190528

Numéro de la demande

EP 85 40 2555

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. 4)
A	FR-A-1 280 935 (ARMSTRONG) * En entier * -----	1	F 15 B 15/20
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			F 15 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-04-1986	Examineur KNOPS J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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	