



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**0 041 007
B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **13.02.85**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 15 B 15/20**

⑦① Numéro de dépôt: **81400766.2**

⑦② Date de dépôt: **14.05.81**

⑤④ Relais de pression apte à signaler la position d'un organe mobile de vérin.

③① Priorité: **23.05.80 FR 8011560**

④③ Date de publication de la demande:
02.12.81 Bulletin 81/48

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
13.02.85 Bulletin 85/07

⑥④ Etats contractants désignés:
DE GB SE

⑤① Documents cités:
**FR-A-2 343 280
FR-A-2 343 281
FR-A-2 352 188
US-A-3 648 568**

**Festo- "Einführung in die Pneumatik",
1975, pages 140 et 141**

⑦③ Titulaire: **Legris-Société Anonyme dite:
29, rue de la Palestine
F-35014 Rennes Cedex (FR)**

⑦② Inventeur: **Bouteille, Daniel
2, Allée des Châtaigniers
F-92410 Ville d'Avray (FR)
Inventeur: Petrimaux, Eric
Rue de la Moinerie
F-27930 Hest (FR)
Inventeur: Burban, Jean-Luc
1, rue de l'Eglise
F-78600 Maisons-Lafitte (FR)**

⑦④ Mandataire: **Moulines, Pierre et al
Cabinet BEAU de LOMENIE 55, rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)**

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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 041 007 B1

Description

L'invention se rapporte à un relais de pression comportant d'une part, une entrée d'alimentation d'un premier fluide sous pression, un orifice d'échappement, un orifice de sortie et une entrée de commande et, d'autre part, à l'intérieur de son corps, un dispositif de distribution, pourvu d'un organe de commutation tel qu'une valve, qui est apte à relier, par des canaux et orifices internes, l'orifice de sortie soit vers l'entrée de pression, soit vers l'échappement lorsqu'un signal de commande pneumatique est appliqué sur ladite entrée de commande.

Par le manuel "FESTO"—"Einführung in die Pneumatik" 1975, pages 140 et 141, il est connu d'utiliser des relais pneumatiques de pression aptes à signaler la position de l'organe mobile d'un vérin, comportant dans un corps un dispositif de distribution présentant une entrée d'alimentation en pression, un orifice, d'échappement, un orifice de sortie et une entrée de commande, cette entrée d'alimentation en pression et ces deux orifices étant reliés à une chambre de commutation dans laquelle est disposé un clapet apte à relier l'entrée d'alimentation à l'un des deux orifices lorsqu'il est déplacé par un poussoir soumis à l'action d'une membrane d'isolement qui est exposée à l'action d'une pression de commande appliquée à ladite entrée de commande et fournie par un orifice d'alimentation du vérin communiquant avec l'intérieur de celui-ci et une tuyauterie d'alimentation du vérin par un second fluide sous pression.

Lorsque ce relais connu était mis en oeuvre dans un circuit, il était habituel de le placer soit dans une armoire contenant d'autres composants pneumatiques, soit sur une platine montée au voisinage du vérin auquel il était associé. Ce mode d'installation présente tous les inconvénients qui peuvent résulter de la longueur importante des tuyauteries nécessaires dans ce cas, à savoir la probabilité de leur détérioration, les pertes de charge ou délais de transmission et l'accumulation d'huile de lubrification des vérins faisant obstacle à la transmission rapide des signaux de commande par stagnation dans les tuyauteries correspondantes. Ces inconvénients sont encore augmentés soit si l'entrée d'alimentation du relais doit elle-même être reliée à une prise de pression conditionnelle située en un point particulier du cylindre du vérin, en vue de signaler le passage du piston en ce point, soit encore si le circuit d'alimentation du vérin comporte un régulateur de vitesse pneumatique, car il faut dans ce cas utiliser une embase intermédiaire pour effectuer les liaisons entre ce régulateur de vitesse, ce relais de pression et le vérin.

Le brevet US—A—3.648.568 décrit un relais de pression qui ne peut être utilisé qu'avec des vérins à piquage, c'est-à-dire des

vérins pourvus d'au moins un orifice intermédiaire.

Dans le document mentionné ci-dessus, ce relais comporte même deux ouvertures distinctes qui pour coopérer avec les orifices doivent avoir le même entr'axe de sorte que l'utilisation de ce relais est limitée à un vérin particulier dans lequel un signal doit toujours être délivré lorsque le piston atteint une position fixe par rapport à sa position limite en fin de course.

On connaît également les brevets FR—A—2.343.281 et FR—A—2.352.188 qui concernent des raccords pneumatiques pour vérin présentant des fonctions respectives telles que la limitation de débit et de purge d'une chambre et qui ne peuvent être adaptés au relais faisant l'objet de l'invention.

L'invention se propose par suite de fournir un relais de pression, dont la constitution interne répond à celle qui est mentionnée ci-dessus, mais dans lequel des mesures seront prises pour permettre son association directe sur un vérin; dans ce cas, les bénéfices les plus intéressants seront obtenus lorsque l'entrée d'alimentation du relais sera reliée à un orifice de prise de pression placé sur le vérin, ou lorsqu'un régulateur de vitesse devra être associé à l'alimentation du vérin.

Conformément à l'invention, le corps du relais présente un alésage recevant une pièce creuse servant à la fixation directe dans l'orifice d'alimentation, le canal interne de ladite pièce creuse communiquant avec l'intérieur du vérin; un espace annulaire étant formé entre l'alésage et la pièce creuse, ledit espace annulaire étant relié au canal interne par des ouvertures latérales de la pièce creuse et à l'entrée de commande par un canal de commande dans le corps et le canal interne ou l'espace annulaire étant relié à la tuyauterie d'alimentation.

Le relais suivant l'invention présente une grande souplesse d'utilisation et il permet d'appliquer à l'entrée d'alimentation de ce relais une pression délivrée par un système de traitement logique préalable d'autres signaux pneumatiques qu'il pourrait être nécessaire de combiner avec ceux qui se présentent dans la chambre du vérin.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-dessous, qui est accompagnée par des figures montrant des modes de réalisation non limitatifs, et parmi lesquelles:

— la figure 1 représente, en coupe longitudinale brisée AA', un relais de pression apte à coopérer directement avec un raccord utilisé généralement pour l'alimentation des vérins;

— la figure 2 illustre une vue de droite du relais de la figure 1, sans le raccord d'alimentation du vérin;

— la figure 3 représente, en coupe longitudinale brisée BB', un relais de pression combiné avec un organe de fixation analogue

à celui d'un raccord et avec une tuyauterie d'alimentation de vérin;

- la figure 4 représente une vue de droite du relais selon la figure 3.
- la figure 5 représente une vue en coupe longitudinale partielle d'un relais apte à se fixer dans des orifices d'entrée de vérin à filetage conique, et à être vissé à l'aide d'une tête de serrage ayant une autre position que dans les exemples précédentes.

Un relais pneumatique 1, visible à la figure 1, comprend un corps 2 dans lequel sont ménagés, d'une part, un premier alésage 3 d'axe XX', destiné à recevoir un dispositif de distribution pneumatique, indiqué généralement par 4 associé à un connecteur pneumatique 5 et, d'autre part, un second alésage 7 d'axe YY', sensiblement perpendiculaire à XX' dans cette figure, destiné à recevoir une pièce 6 de forme générale cylindrique creuse, servant à la fixation directe du corps dans un orifice d'alimentation 8', d'un corps de vérin 8 placé sur une extrémité du cylindre du vérin. Cette pièce 6 est axialement traversée par un alésage concentrique permettant le passage d'un fluide.

Cet alésage constitue donc un canal 9, pratiqué dans la pièce cylindrique, ayant à une première extrémité 60 de la pièce un orifice 10 extérieur au vérin, et à une seconde extrémité 61 un orifice 11, communiquant avec le volume interne du vérin.

Cette pièce 6 présente encore à sa première extrémité du canal 9 un filetage intérieur 12 et une tête de serrage polygonale extérieure 13 tandis que la seconde extrémité est constituée par un prolongement dépassant du corps et pourvu d'un filetage extérieur 14; des joints d'étanchéité 15 et 16 sont respectivement placés entre la tête et une première surface d'appui 17 du corps 2 et entre une seconde surface d'appui 18 du corps, opposée et parallèle à 17, et le vérin.

Entre le second alésage 7 et une portion intermédiaire 19 de la pièce 6, qui le pénètre, se trouve un espace annulaire 20 qui est relié au canal 9 par des ouvertures latérales de la pièce 6 telles que 21 qui aboutissent à la surface extérieure de la portion 19.

De plus, un canal 22 du corps relie le second alésage 7 à un fond 23 du premier alésage 3. L'espace annulaire 20 peut aussi ne pas exister si les ouvertures 21 sont reliées directement au canal 22.

Le dispositif de distribution 4 comporte une jupe de révolution 24 présentant une première chambre coaxiale 25 placée du côté du fond 23 et communiquant avec une seconde chambre coaxiale 26 par un orifice 27; par ailleurs, la première chambre communique par un passage latéral 28 avec une première gorge annulaire externe 29, tandis que la seconde chambre communique par un passage 30 avec une seconde gorge annulaire externe 31 de la jupe;

ces deux gorges étant séparées par une nervure annulaire 32 externe.

Un organe de commutation 33, mobile axialement selon XX', et ayant une extrémité 34 dans la première chambre, traverse l'orifice 27 pour pénétrer dans la seconde chambre par une seconde extrémité 35 portant un clapet 36 apte à obturer et à ouvrir l'orifice 27 lorsque cet organe 33 est déplacé vers la gauche et respectivement vers la droite.

Entre le fond 23 et une première paroi frontale 37 de la jupe, est placée une membrane élastique 38, qui est pincée sur sa périphérie de façon étanche, tandis qu'une seconde paroi frontale 39 de la jupe, opposée à la première, sert d'appui à un bouchon 40 qui est placé à l'extrémité 41 de l'alésage 3. Ce bouchon, qui porte le connecteur pneumatique 5, présente un canal 42 dont un orifice de sortie 43 est placé en regard du clapet, et dont une entrée 44 communique avec la tuyauterie 45 dont l'extrémité est engagée dans le connecteur 5.

En raison de l'ajustement de la jupe dans l'alésage, et éventuellement de l'utilisation de joints d'étanchéité non représentés, les gorges 29 et 31 ne communiquent pas entre elles; ces gorges sont reliées séparément par des canaux respectifs 46 et 47 placés dans le corps 2 et aboutissant à l'alésage 3 avec deux connecteurs pneumatiques extérieurs 48 respectivement 49 dont les ouvertures 50 et 51 débouchent, comme celle du connecteur 5, sur une surface extérieure 52 du corps opposée au second alésage pour recevoir des extrémités de tuyauteries non représentées et comparables à 45, voir aussi la figure 2.

Le dispositif de distribution 4 reçoit une première pression d'alimentation Q par la tuyauterie 45 engagée dans le connecteur 5; cette pression appliquant le clapet 36 sur l'orifice 27, un fluide sous pression se déplace à travers l'orifice 43, la chambre 26, le passage 30, la gorge 31 et le canal 47 pour aboutir à la sortie S du connecteur 49 et à la tuyauterie associée pour utilisation et commande d'un appareil récepteur approprié.

Si une seconde pression P de valeur suffisante se trouve établie dans le canal 9, cette pression est transmise à la membrane 38 par les ouvertures 21, l'espace 20 et le passage 22 représentant une entrée de commande C pour le dispositif 4 et provoque une déformation de cette membrane dont le mouvement vers la droite repousse l'organe de commutation 33 qui ouvre l'orifice 27 et ferme l'orifice 43.

La pression Q qui régnait dans la chambre 26 et à la sortie S provoque maintenant la circulation du fluide qui était enfermé dans la tuyauterie correspondante à travers l'orifice 27, la première chambre 25, le passage 28, le canal 46 et le connecteur 48 qui peut être directement ouvert à l'air libre E, ou être relié à une conduite d'échappement canalisée non représentée.

Lorsque ce relais est utilisé sur un vérin 8, un

raccord pneumatique 52 classique peut être fixé sur sa pièce cylindrique 6 par vissage d'une pièce de fixation 53 creuse du raccord, dans la région filetée 12 de la pièce cylindrique 6, de sorte qu'un fluide d'alimentation sous pression P de ce vérin circule à travers le canal 9 dont la section est importante et à travers le canal 54 du raccord dont un prolongement latéral 55 porte un connecteur pneumatique 56 relié à un distributeur, non représenté, par une tuyauterie 57.

On constate à l'examen des figures 1 et 2 que les directions de départ de l'ensemble des tuyauteries telles que 45 sont sensiblement perpendiculaires à l'axe YY' de la pièce 6 et que les axes des connecteurs 5, 48 et 49 sont parallèles; cette disposition présente l'intérêt de permettre un groupement ordonné et une orientation appropriée des tuyauteries du relais pneumatique. De plus, l'existence des chicanes créées par les ouvertures 21, l'espace 20 et le passage 22 permet, en combinaison avec une position appropriée du relais par rapport au vérin, d'empêcher au voisinage de la membrane et dans le passage 22 qui y conduit la stagnation de lubrifiant provenant du vérin.

Dans un autre mode de réalisation 1' du relais, voir figures 3 et 4, un canal 54' d'axe ZZ' est directement creusé dans le corps 2' pour aboutir à un second alésage 7' d'axe YY' sensiblement perpendiculaire; une pièce cylindrique creuse de fixation 6' du relais, analogue à la précédente, mais bouchée à sa première extrémité 60' comporte une série d'ouvertures latérales 21' pour relier un canal interne 9' et le canal 54' à un seul et même espace annulaire 20' placé entre 7' et 6' et donc à un passage 22' de commande C' conduisant à un dispositif de distribution 4' analogue au précédent; comme dans l'exemple de la figure 1, le canal d'alimentation complet comprenant les portions 9' et 54' présente une section importante pour ne pas provoquer de pertes de charge et comporte une première extrémité 58 aboutissant au vérin 8 et une seconde extrémité 59 aboutissant par un connecteur pneumatique 56' à une tuyauterie d'alimentation 57' en fluide sous pression P. Ce connecteur 56' ainsi que des connecteurs 49', 5' et 48' aboutissent parallèlement sur une même face latérale 52' du corps 2'.

Les deux variantes décrites présentent des avantages respectifs spécifiques qui les feront préférer en fonction de critères pris en considération par l'utilisateur.

Si celui-ci souhaite utiliser un relais pneumatique et alimenter le vérin soit directement par une alimentation de pression P, soit par l'intermédiaire d'un réducteur de débit ou d'un régulateur de vitesse unidirectionnel, intégrés chacun dans un raccord, sa préférence ira ou mode de réalisation selon la figure 1, qui en permet la fixation dans l'alésage fileté 12.

Si, par contre, l'utilisateur préfère bénéficier d'une meilleure compacité et d'un groupement

intégral des tuyauteries, le mode de réalisation de la figure 3 répondra mieux à ses besoins.

Lorsque ce relais fonctionne en relais capteur à chute de pression associé à l'alimentation d'un vérin, une pression Q est appliquée en permanence et la sortie S est reliée à l'échappement E tant que le volume du cylindre qui est en cours de diminution est soumis à la pression du fluide s'échappant du vérin vers le distributeur par le canal auxiliaire 9, 54; dès que le piston du vérin a atteint sa course extrême et que, par suite, ledit volume a atteint sa valeur minimale, la pression dans ce canal s'annule et la première pression Q est reliée à la sortie S pour fournir un signal de fin de course.

Lorsque ce relais est associé à un vérin à piquage, en vue de signaler que le piston du vérin a atteint une certaine position correspondant à un orifice de piquage placé en un point particulier du cylindre, l'entrée d'alimentation en pression Q du relais est reliée directement à cet orifice de piquage et ne se trouve donc alimentée en pression que si le piston a dépassé ce point. Par suite, un signal ne pourra être délivré à la sortie S du relais que si le piston du vérin n'a pas été retenu par un blocage accidentel avant d'atteindre le point en question.

Dans une variante de réalisation du relais de pression selon la figure 1, qui est visible à la figure 5, la pièce cylindrique creuse 6" comporte à l'extrémité 61" un filetage conique 14" apte à être engagé dans un filetage 8" de forme appropriée qui est pratiqué dans l'orifice 8" d'un vérin 8". L'étanchéité entre le vérin et la pièce cylindrique est ici obtenue par un serrage suffisant qui est exercé à l'aide d'un outil, non représenté, qui coopère avec des pans 13" placés sur une portion de la pièce cylindrique placée entre le relais de pression 2" et le vérin 8".

La portion supérieure 60" de cette pièce cylindrique ne comporte donc pas de moyens de coopération avec un outil de serrage ce qui permet de fabriquer cette pièce 6" avec des parois plus minces et à l'aide d'un métal ayant une résistance mécanique plus faible que dans le cas précédent. Le fait que dans cette disposition le corps du relais n'est pas serré entre le vérin et la portion supérieure 60" oblige à prévoir des moyens d'étanchéité différents de ceux employés dans l'exemple précédent; la portion intermédiaire 19" comporte ici deux joints toriques 15" et 16" qui sont placés axialement de part et d'autre des ouvertures 21" et qui coopèrent avec la surface cylindrique du second alésage 7". Le maintien axial de la pièce cylindrique 6" dans le corps du relais est ici assuré d'une part par la première extrémité supérieure 60", plus large que le second alésage, et d'autre part par un circlips 62 placé autour de la pièce 7" et sous la surface inférieure 18" du corps.

Comme dans l'exemple précédent la pièce cylindrique 6" possède un canal axial 9"

communiquant avec les orifices latéraux 21"; toutefois, l'extrémité supérieure de ce canal comporte ici un filetage conique 12" apte à recevoir un raccord 52".

Revendications

1. Relais pneumatique de pression (1) apte à signaler la position de l'organe mobile d'un vérin (8), comportant, dans un corps (2) un dispositif de distribution (4) présentant une entrée d'alimentation en pression (Q), un orifice d'échappement (E), un orifice de sortie (S) et une entrée de commande (C), cette entrée d'alimentation en pression (Q) et ces deux orifices (S, E) étant reliés à une chambre de commutation (26) dans laquelle est disposé un clapet (36) apte à relier l'entrée d'alimentation (Q) à l'un des deux orifices (E, S) lorsqu'il est déplacé par un poussoir (33) soumis à l'action d'une membrane d'isolement (38), qui est exposée à l'action d'une pression de commande appliquée à ladite entrée de commande (C) et fournie par un orifice d'alimentation (8') du vérin (8) communiquant avec l'intérieur de celui-ci et une tuyauterie d'alimentation (57) du vérin par un second fluide sous pression (P), caractérisé en ce que le corps (2) du relais présente un alésage (7) recevant une pièce creuse (6), servant à la fixation directe dans l'orifice d'alimentation (8'), le canal interne (9) de ladite pièce creuse (6) communiquant avec l'intérieur du vérin (8); en ce qu'un espace annulaire (20) est formé entre l'alésage (7) et la pièce creuse (6), ledit espace annulaire étant relié au canal interne (9) par des ouvertures latérales (21) de la pièce creuse (6) et à l'entrée de commande (C) par un canal de commande (22) dans le corps (2); et en ce que le canal interne (9) ou l'espace annulaire (20') est relié à la tuyauterie d'alimentation (57).

2. Relais de pression selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce creuse (6) comporte dans une première extrémité (60) un alésage cylindrique fileté intérieurement (12) apte à recevoir un raccord pneumatique (52) relié à la tuyauterie d'alimentation (57), et à une seconde extrémité un prolongement cylindrique saillant (61) fileté extérieurement (14) apte à être engagé dans l'orifice d'alimentation (8').

3. Relais de pression selon la revendication 2, caractérisé en ce que la première extrémité (60) comporte une portion extérieure (13) au logement pourvue de moyens de coopération avec un outil de serrage qui sont représentés de préférence par une forme polygonale, cette portion (73), cet alésage (7) et ce canal interne (9) étant coaxiaux (YY').

4. Relais selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'axe (YY') du canal interne (9) est placé perpendiculairement à des axes de canaux terminés par l'orifice d'échappement (E), l'orifice de sortie (S) et l'entrée d'alimentation de premier fluide (Q) du relais,

comportant chacun des moyens de raccordement pneumatique (48, 49, 5) avec des tuyauteries extérieures (45).

5. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (2') comporte un canal (54') sensiblement perpendiculaire à l'alésage (7') et reliant l'espace annulaire (20') avec la tuyauterie d'alimentation (57'), et en ce que la pièce creuse (6') est bouchée à une première extrémité (60') par une tête de serrage (53') et comporte à une seconde extrémité un prolongement cylindrique saillant (61') fileté extérieurement (14') apte à être engagé dans l'orifice d'alimentation.

6. Relais selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le dispositif de distribution (4, 4') est placé dans un premier alésage (3) du corps (2, 2', 2'') dont l'axe (XX') est perpendiculaire à l'axe (YY') du second alésage (7, 7', 7'') recevant la pièce creuse (6, 6', 6'').

7. Relais selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de distribution (4, 4') comporte une jupe (24) qui est placée dans le premier alésage (3) où elle est maintenue par un bouchon (40) placé à l'extrémité (41) de l'alésage (3), cette jupe ayant une face transversale (37) qui comprime la périphérie de ladite membrane (38) placée au fond (23) du premier alésage et à proximité du second alésage (7, 7', 7'').

Patentansprüche

1. Pneumatisches Druckrelais (1) zur Positionsangabe des beweglichen Teils eines Arbeitszylinders (8),

— mit einer in einem Gehäuse (2) angeordneten Verteilervorrichtung (4), die einen Druckspeiseeinlaß (Q), eine Ablassöffnung (R), eine Auslassöffnung (S) und einen Steuereinlaß (C) aufweist,

— wobei der Druckspeiseeinlaß (Q) und die beiden Öffnungen (E, S) mit einer Umschaltkammer (26) verbunden sind, in der sich ein Ventil (36) befindet, das den Druckspeiseeinlaß (Q) mit einer der beiden Öffnungen (E, S) verbinden kann, wenn es durch einen Stößel (33) verschoben wird, der unter der Wirkung einer Trennmembran (38) steht, die der Wirkung eines Steuerdrucks ausgesetzt ist, der am Steuereinlaß (C) ausgeübt und über eine Speiseöffnung (8') des Arbeitszylinders (8) geliefert wird, die mit dessen Innenraum und einer Leitung (57) zur Speisung des Arbeitszylinders durch ein zweites unter Druck stehendes Fluid (P) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet

— daß das Gehäuse (2) des Relais eine Bohrung (7) aufweist, die ein hohles Teil (6) aufnimmt, das zur unmittelbaren Befestigung in der Speiseöffnung (8') dient, wobei der innere Kanal (9) des hohlen Teils (6) mit dem Innenraum des Arbeitszylinders (8) in Verbindung steht,

- daß zwischen der Bohrung (7) und dem hohlen Teil (6) ein Ringraum (20) gebildet ist, der mit dem inneren Kanal (9) über seitliche Öffnungen (21) des hohlen Teils (6) und mit dem Steuereinlaß (C) über einen Steuerkanal (22) im Gehäuse (2) verbunden ist, und
- daß der innere Kanal (9) oder der Ringraum (20') mit der Speiseleitung (57) verbunden ist.

2. Druckrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- daß das hohle Teil (6) aufweist: in einem ersten Ende (60) eine zylindrische Bohrung mit Innengewinde (12) zur Aufnahme eines mit der Speiseleitung (57) verbundenen pneumatischen Anschlusses (52), und an einem zweiten Ende eine überstehende mit Außengewinde (14) versehene zylindrische Verlängerung (61) zum Eingriff in die Speiseöffnung (8').

3. Druckrelais nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

- daß das erste Ende (60) ein außerhalb des Sitzes gelegenes Teil (13) aufweist, das mit vorzugsweise vieleckigen Mitteln für ein Zusammenarbeiten mit einem Spannwerkzeug versehen ist, wobei das Teil (13), die Bohrung (7) und der innere Kanal (9) koaxial (YY') sind.

4. Druckrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Achse (YY') des inneren Kanals (9) senkrecht zu Achsen von Kanälen verläuft, die durch die Ablassöffnung (E), die Auslaßöffnung (S) und den Speiseeinlaß (Q) für das erste Fluid des Relais begrenzt sind, von denen jedes Mittel (48, 49, 5) für einen pneumatischen Anschluß an äußere Leitungen (45) aufweist.

5. Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- daß das Gehäuse (2') einen Kanal (54') aufweist, der zur Bohrung (7') im wesentlichen senkrecht ist und den Ringraum (20') mit der Speiseleitung (57') verbindet und
- daß das hohle Teil (6') an einem ersten Ende (60') von einem Spannkopf (53') verschlossen ist und an einem zweiten Ende eine zylindrische, überstehende, mit Außengewinde (14') versehene Verlängerung (61') aufweist zum Einsetzen in die Speiseöffnung.

6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Verteilervorrichtung (4, 4') in einer

ersten Bohrung (3) des Gehäuses (2, 2', 2'') angeordnet ist, deren Achse (XX') zur Achse (YY') der das hohle Teil (6, 6', 6'') aufnehmenden zweiten Bohrung (7, 7', 7'') senkrecht ist.

7. Relais nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Verteilervorrichtung (4, 4') einen Mantel (24) aufweist, der in der ersten Bohrung (3) angeordnet ist, wo der von einem am Ende (41') der Bohrung (3) angeordneten Stopfen (40) gehalten wird, wobei der Mantel eine Querfläche (37) aufweist, die den Umfang der Membran (38) zusammendrückt, die am Grund (23) der ersten Bohrung und in Nähe der zweiten Bohrung (7, 7', 7'') angeordnet ist.

Claims

1. Pneumatic pressure relay (1) capable of signalling the position of the movable member of a jack (8), comprising in a body (2) a distribution device (4) having a pressure feeding inlet (Q), an exhaust orifice (E), an outlet orifice (S) and a control input (C), this pressure feeding inlet (Q) and said two orifices (S, E) being connected to a switching chamber (26) in which is provided a valve (36) capable of connecting the feeding inlet (Q) to one of the two orifices (E, S) when it is moved by a push member (33) subjected to the action of an insulating diaphragm (38) which is subjected to the action of a control pressure applied to said control input (C) and supplied by a feeding orifice (8') of jack (8), said jack communicating with the internal part of the latter and a feed pipe (57) of the jack via a second pressurized fluid (P), characterized in that the body (2) of the relay has a bore (7) receiving a hollow part (6) used for the direct fixing within the feeding orifice (8'), the internal duct (9) of said hollow part (6) communicating with the inside of the jack (8); in that an annular space (20) is formed between the bore (7) and the hollow part (6), said annular space being connected to the internal duct (9) via lateral openings (21) in the hollow part (6), and to the control input (C) via control duct (22) in the body (2); and in that the internal duct (9) or annular space (20') is connected to the feed pipe (57).

2. Pressure relay according to claim 1, characterized in that the hollow part (6) comprises at a first end (60) an internally threaded cylindrical bore (12) capable of receiving a pneumatic fitting (52) connected to the feed pipe (57), and at a second end a projecting cylindrical extension (61) which is externally threaded (14), and capable of being engaged in the feeding orifice (8').

3. Pressure relay according to claim 2, characterized in that the first end (60) comprises a part (13), which is external to the

housing, and provided with means of co-operating with a clamping tool, which means are preferably polygone-shaped, said part (13), bore (7) and internal duct (9) being coaxial (YY').

4. Relay according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the axis (YY') of the internal duct (9) is arranged perpendicularly to the axes of canals ending into the exhaust outlet (E), said outlet orifice (S), said relay feeding inlet (Q) for the first fluid, each comprising pneumatic connecting means (48, 49, 5) with external pipe systems (45).

5. Relay according to claim 1, characterized in that the body (2') comprises a duct (54') substantially perpendicular to the bore (7') and connecting the annular space (20') with the feed pipe (57') and in that the hollow part (6') is stopped at a first end (60') by a clamping head (53') and comprises at a second end a pro-

jecting cylindrical extension (61') externally threaded and capable of being engaged in the feed orifice.

6. Relay according to any one of claims 1 to 5, characterized in that the distribution device (4, 4') is situated in a first bore (3) of the body (2, 2', 2'') the axis (XX') of which is perpendicular to the axis (YY') of the second bore (7, 7', 7''), which receives the hollow part (6, 6', 6'').

7. Relay according to claim 6, characterized in that the distribution device (4, 4') comprises a skirt (24) which is situated in the first bore (3), where it is held in position by a plug (40) placed at the end (41) of the bore (3), said skirt having a transverse face (37) which compresses the periphery of said diaphragm (38) situated at the bottom (23) of the first bore and close to the second bore (7, 7', 7'').

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
7

Fig. 1

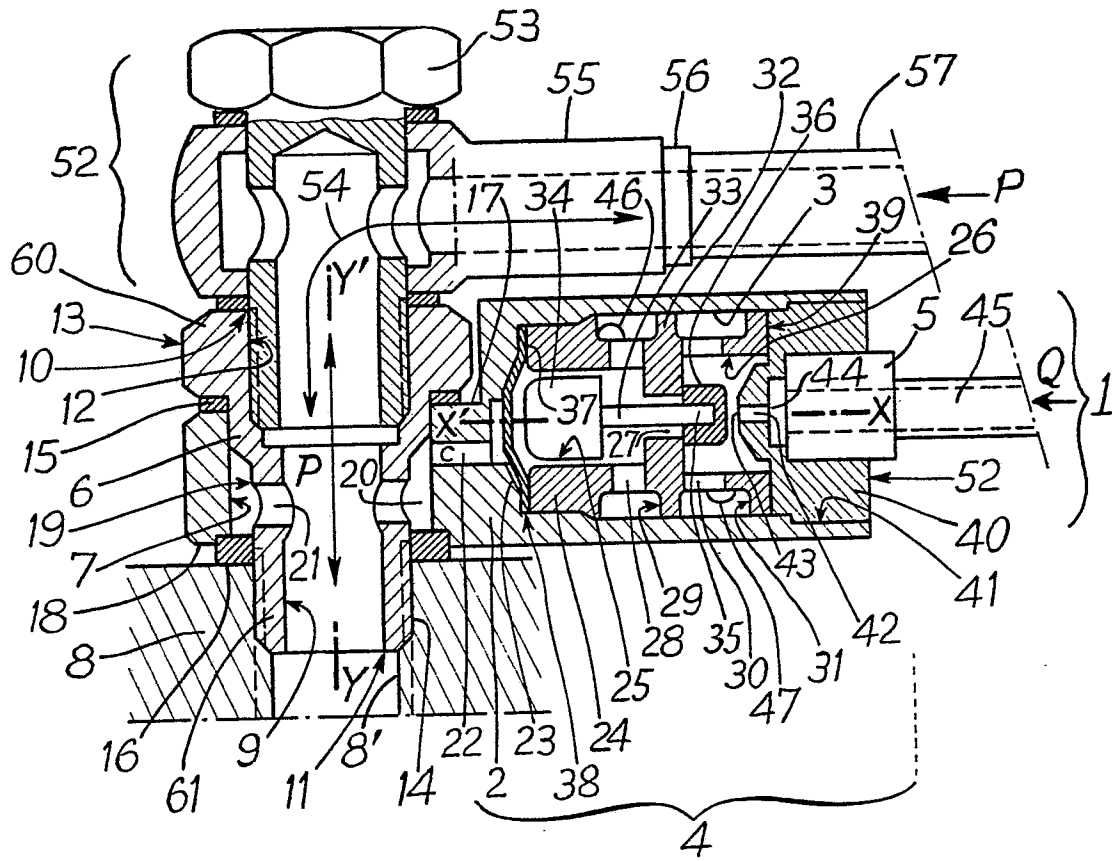


Fig. 2

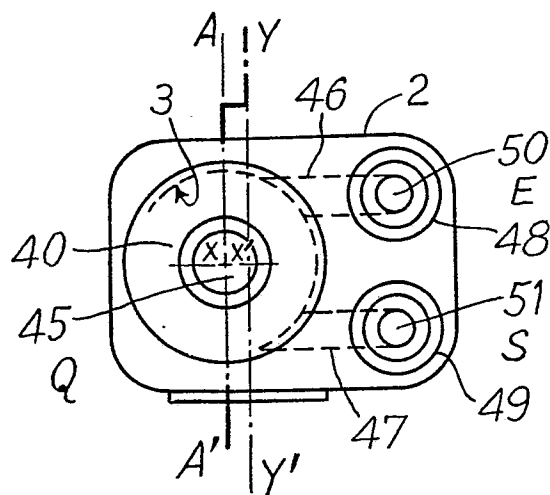


Fig. 3

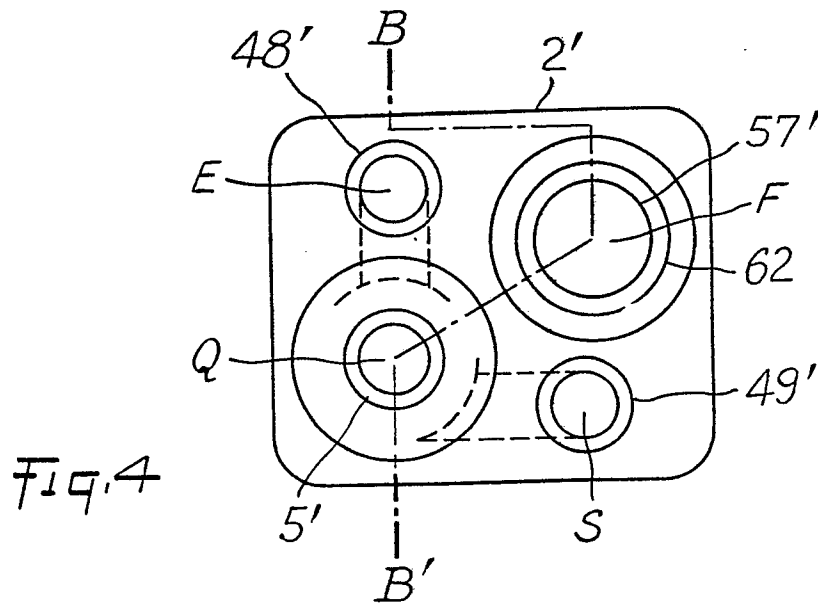
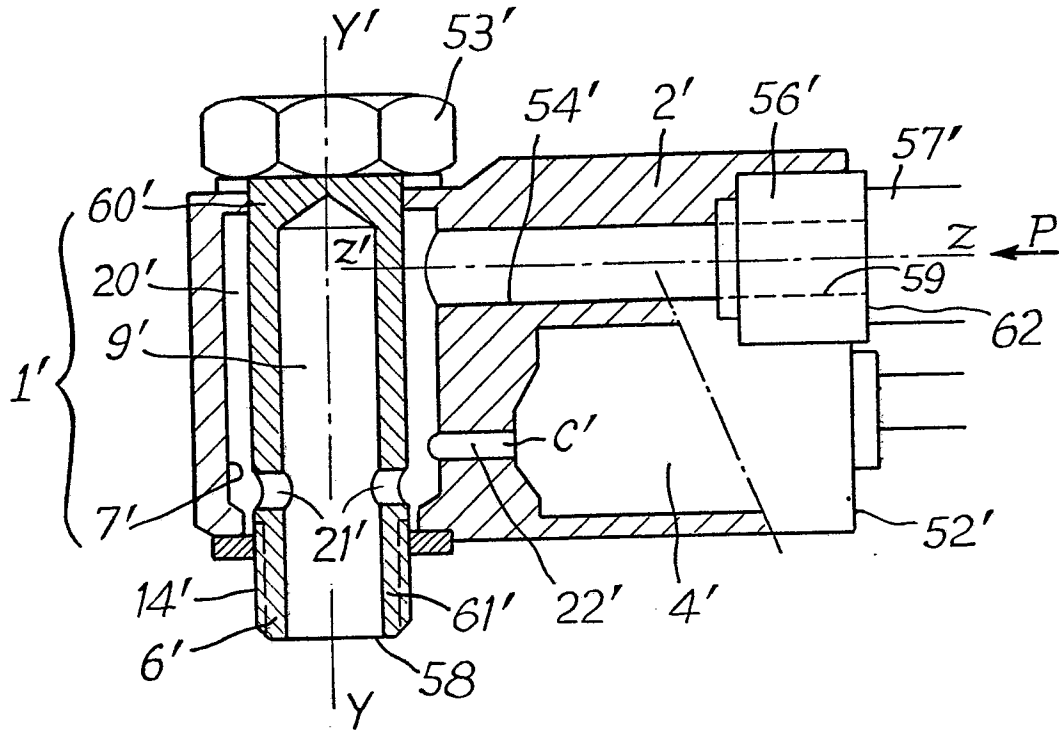


Fig. 5

