(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 642 131**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 01027**

(51) Int Cl[5] : F 16 J 1/04, 1/06 // F 15 B 15/14; F 16 K 3/314.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 24 janvier 1990.

(30) **Priorité :** DE, 25 janvier 1989, n° P 39 02 056.8.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 30 du 27 juillet 1990.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *La Société de droit allemand dite : FESTO KG.* — DE.

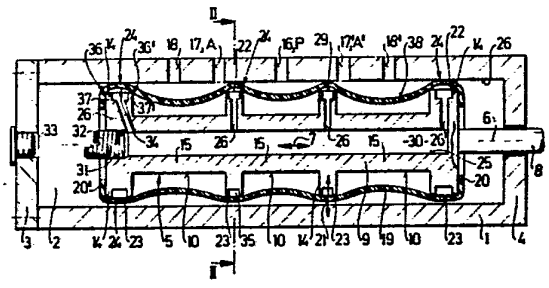
(72) **Inventeur(s) :** Kurt Stoll.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Germain et Maureau.

(54) Dispositif de réglage.

(57) Ce dispositif est du type comportant un évidement de guidage dans lequel est guidé un coulisseau. Le coulisseau 5 comporte un corps 9 sur lequel on a monté au moins une enveloppe de guidage 19 élastiquement souple, entourant le corps de coulisseau 9 et comportant des parties de guidage 24, l'enveloppe de guidage 19 est mobile, au moins dans la zone de ses parties de guidage 24, perpendiculairement à la direction de coulissement 7, la face intérieure des sections 23 de l'enveloppe présentant les parties 24 est soumise à la pression d'un fluide de compensation contenu dans une cavité 25 du corps 9, afin de presser les parties de guidage 24 contre les zones de surface opposées de l'évidement 2, et les zones d'enveloppe 36 situées de part et d'autre de la partie de guidage 24, sur les deux côtés dirigés dans la direction de coulissement 7, s'appliquent contre le corps 9.



FR 2 642 131 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

Dispositif de réglage

L'invention a pour objet un dispositif de réglage comportant un évidement de guidage dans lequel un coulisseau est guidé coulissant et présente, sur son pourtour extérieur, au moins une partie de guidage qui, pour son guidage, est en contact de guidage avec les zones de surface, tournées vers elle, de l'évidement de guidage.

On trouve des dispositifs de réglage de ce type dans les domaines de la technique les plus divers. Ils se présentent, le plus fréquemment, sous la forme de dispositifs à cylindre et piston ou de vannes dite droites. Dans le premier cas, le coulisseau représente le piston tandis que, dans le deuxième cas, il forme un robinet à piston ou un obturateur de vanne. Dans tous les cas, le coulisseau est monté coulissant, avec un certain jeu, dans un évidement de guidage, le support coulissant étant effectué, en règle générale, jsuqu'à présent, de deux manières différentes. Selon une première réalisation sans étanchéité, le coulisseau le plus souvent en métal, est guidé dans le boîtier avec un jeu minimal, sans étanchéité séparée, et les parties de guidage étant directement formées sur le coulisseau lui-même. Or cette forme de réalisation exige une fabrication complexe et coûteuse afin de maintenir le jeu aussi faible que possible entre les éléments coulissant l'un sur l'autre et entraîne, par ailleurs, une fuite qu'il n'est jamais possible de supprimer totalement. En outre, il peut se produire des défaillances, par exemple lorsque l'élément contenant l'évidement de guidage est serré sur un autre appareil, dans le cas d'une extension, et que le coulisseau se bloque, par conséquent, dans l'évidement de guidage. Dans un autre mode de réalisation, on fixe, sur le pourtour du coulisseau, des bagues d'étanchéité qui forment, en même temps, les parties de guidage mais qui doivent être constamment graissées et qui sont néanmoins soumises à une usure relativement importante. La durée de vie est, par conséquent, très courte.

L'invention a donc pour but de réaliser un dispositif de réglage du type précité permettant, avec une fabrication simple, un guidage précis du coulisseau, indépendamment des tolérances de fabrication, tout en assurant une grande fiabilité de fonctionnement et une longue durée de vie.

Ce but est atteint du fait que le coulisseau comporte un corps de coulisseau sur lequel on a monté, du côté de la périphérie, au moins une enveloppe de guidage constituée, par exemple, d'un matériau en feuille élastiquement souple, entourant le corps de coulisseau dans la direction périphérique, des parties de guidage étant disposées sur le pourtour exté-

rieur de l'enveloppe de guidage, éloigné du corps de coulisseau, du fait que l'enveloppe de guidage est mobile, au moins dans la zone de ses parties de guidage, perpendiculairement à la direction de coulissement du coulisseau, du fait que la face intérieure, tournée vers le corps de coulisseau, des sections de l'enveloppe de guidage présentant les parties de guidage, est soumis à la pression d'un fluide de compensation contenu dans au moins une cavité du corps de coulisseau, afin de presser les parties de guidage contre les zones de surface opposées de l'évidement de guidage, et du fait que les zones d'enveloppe de guidage situées de part et d'autre de la partie de guidage, sur les deux côtés dirigés dans la direction de coulissement, s'appliquent en permanence, de manière étanche, contre le corps de coulisseau.

On obtient ainsi un dispositif de réglage dans lequel le jeu de guidage entre le coulisseau se déplaçant et l'évidement de guidage entourant celui-ci, peut être réglé de façon très précise d'un cas à l'autre et en fonction des besoins respectifs. Pour cela, on procède avantageusement en plaçant le coulisseau dans l'évidement de guidage et en règlant la pression de travail régnant dans la cavité, à l'état monté, par l'intermédiaire du fluide de compensation, de manière que les parties de guidage soient pressées radialement vers l'extérieur et fonctionnent avec un certain jeu contre les zones de surface tournées vers elles de l'évidement de guidage. Plus la pression agissant sur la face intérieure des sections d'enveloppe de guidage est élevée, plus les parties de guidage sont pressées fortement contre l'évidement de guidage, et plus le coulisseau est ajusté serré dans celui-ci. Comme fluide de compensation, on peut utiliser, en particulier, des fluides hydrauliques ou pneumatiques ; dans ce dernier cas et par suite de la compressibilité du fluide de compensation, il peut même y avoir un rattrapage automatique du jeu de guidage. Le montage de l'enveloppe de guidage est simple et, étant donné que les zones de l'enveloppe de guidage, situées de part et d'autre de la partie de guidage, sur les deux côtés dirigés dans la direction de coulissement, s'appliquent en permanence de manière étanche contre le corps de coulisseau, le circuit sous pression est fermé avec certitude vers l'extérieur, ce qui garantit un parfait fonctionnement. Comme enveloppe de guidage, on peut utiliser, en particulier, des corps en forme de tuyau, opportunément sous la forme de feuilles. Il est particulièrement avantageux que les parties de guidage puissent agir en même temps comme parties d'étanchéité, de manière que l'on puisse renoncer à des

étanchéités supplémentaires, dans un domaine d'application approprié du dispositif de réglage. Si, contre toute attente, il devait y avoir une légère usure en service continu, celle-ci serait compensée, par suite de la pression de travail régnant dans la cavité, puisqu'elle déclenche un réglage continu automatique des parties de guidage. Si l'on utilise, comme fluide de compensation, un fluide hydraulique ou même déformable plastiquement, on obtient une fixation précise, par suite de l'incompressibilité transversalement à la direction de déplacement, ce qui fait que le dispositif de réglage peut être utilisé en liaison avec des techniques de précision.

Plusieurs enveloppes de guidage peuvent être disposées l'une derrière l'autre, sur le corps du coulisseau, dans la direction de coulissement du coulisseau, les écarts pouvant être plus ou moins grands entre les enveloppes de guidage voisines, d'un cas à l'autre et suivant la forme du corps de coulisseau. Mais il est particulièrement avantageux d'utiliser une seule enveloppe de guidage présentant toutes les parties de guidage, car ceci facilite considérablement la fabrication mais aussi le montage du coulisseau.

Si l'enveloppe de guidage est plus longue que le corps de coulisseau et si elle recouvre celui-ci, en particulier sur les deux côtés terminaux dirigés dans la direction de coulissement, on obtient une fixation supplémentaire de l'enveloppe de guidage par rapport au corps du coulisseau. Il est, par exemple, possible de replier, radialement vers l'intérieur, les extrémités axiales de l'enveloppe de guidage, de manière qu'elles entourent partiellement le corps de coulisseau.

Dans un autre exemple de réalisation, on prévoit que la longueur de l'enveloppe de guidage est inférieure à celle du corps de coulisseau ou qu'elle correspond au moins à peu près à sa longueur.

De préférence, l'enveloppe de guidage est un corps élastique appliqué sur le corps de coulisseau, de manière à garantir, en permanence, la mobilité radiale nécessaire des sections d'enveloppe de guidage présentant les parties de guidage. En outre, avec un corps élastique entourant le corps de coulisseau, avec une certaine tension, on obtient que l'enveloppe de guidage soit maintenue sur le corps de coulisseau, sans moyens supplémentaires.

Dans un exemple de réalisation préféré, on prévoit que l'enveloppe de guidage est une enveloppe rétractable rétractée sur le corps de coulisseau, la rétraction s'effectuant opportunément à chaud, c'est-à-dire par

apport de chaleur. Ceci facilite l'application de l'enveloppe de guidage sur le corps de coulisseau, puisque l'enveloppe peut avoir, à l'origine, un plus grand diamètre qui permet de l'enfiler sur le corps de coulisseau avec un certain jeu. La fixation, sur le corps de coulisseau, s'effectue, ensuite, par retraction, lequel se traduit par une réduction des dimensions radiales de l'enveloppe de guidage, de sorte que celles-ci enserrent le corps de coulisseau sous une forte pression. On garantit aussi, de la sorte, que les zones de l'enveloppe de guidage situées de part et d'autre de la partie de guidage, s'appliquent, en permanence, de manière étanche, contre le corps de coulisseau, y compris lorsque les sections d'enveloppe de guidage présentant la partie de guidage sont bombées radialement vers l'extérieur, par suite de l'action de la pression.

Les différentes parties de guidage sont opportunément en forme d'anneau et s'étendent sur tout le pourtour de l'enveloppe de guidage. On obtient, aussi, un bon guidage lorsque plusieurs parties de guidage sont espacées dans la direction du coulissement et disposées l'une derrière l'autre, sur l'enveloppe de guidage.

Notamment lorsqu'on utilise le dispositif de réglage comme vanne, il est particulièrement avantageux que le corps de coulisseau présente au moins une saillie radiale annulaire, s'étendant dans la direction périphérique du corps de coulisseau et à laquelle font suite, sur les deux côtés tournés dans la direction du coulissement, des parties de corps de coulisseau en retrait, de dimensions radiales réduites, qui peuvent être par exemple en forme de rainures. Sur le côté périphérique, tourné radialement vers l'extérieur, de la saillie radiale respective, il est prévu une section d'enveloppe de guidage présentant une partie de guidage et les zones d'enveloppe de guidage, assurant l'étanchéité, s'appliquent de manière étanche contre les zones de bordure, ou arêtes de bordure, de la saillie radiale, délimitant axialement ce côté périphérique. Dans ce contexte, il est particulièrement avantageux que l'enveloppe de guidage soit un corps élastique et/ou une enveloppe rétractable car, dans ce cas, elle peut recouvrir, au moins sur une certaine longueur, la saillie radiale respective, sur ses côté dirigés dans la direction du coulissement, et pénétrer dans la partie de corps de coulisseau en retrait, ce qui fait que les conditions de tension régnant sur les zones de bordure des saillies radiales, augmentent l'effet d'étanchéité.

Le corps de coulisseau présente, de préférence, plusieurs saillies

radiales espacées l'une de l'autre, dans la direction du coulissement, et séparées l'une de l'autre par une partie de corps de coulisseau en retrait, avec des parties de guidage associées, et l'enveloppe de guidage est radialement rétrécie dans la zone des parties du corps de coulisseau en retrait, de préférence à la manière d'un étranglement. Dans ce cas aussi, on améliore la fonction d'étanchéité ; en outre, le fonctionnement du coulisseau n'est pas gêné, dans le cas où il est utilisé avec une vanne droite.

Le dispositif de réglage est particulièrement universel lorsque la pression de travail régnant dans la cavité peut être réglée de façon variable. A cet effet, le corps de coulisseau peut comporter un ou plusieurs corps de déplacement pénétrant plus ou moins loin dans la cavité, la profondeur de pénétration influençant la pression de travail régnant dans la cavité.

L'enveloppe de guidage peut être constituée, par exemple, d'un matériau en feuille élastiquement souple.

L'invention est décrite ci-après, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation du dispositif de réglage suivant l'invention, en forme de vanne droite, l'état précédant la mise en service étant représenté au-dessous de la ligne médiane longitudinale et un état de fonctionnement étant représenté au-dessus de cette ligne ;

la figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de réglage de la figure 1, le long de la ligne II-II ;

la figure 3 est une vue en coupe transversale, correspondant à celle de la figure 2, d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de réglage ;

la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un détail du coulisseau d'un autre mode de réalisation du dispositif de réglage suivant l'invention.

Les dispositifs de réglage de l'exemple de réalisation sont des vannes droites qui illustrent particulièrement bien les avantages de l'invention. On fera remarquer, toutefois, que le dispositif de réglage n'est pas limité à ce domaine d'application et que, par conséquent, les commentaires ci-après s'appliquent aussi à un cadre général.

Le dispositif de réglage représenté dispose d'un boîtier de dispositif 1 qui a la forme d'un cylindre creux et qui présente, à l'intérieur, un

élément de guidage 2 cylindrique circulaire. Sur ses deux côtés axiaux, le boîtier de dispositif 1 est fermé par des couvercles 3,4 dont un 4 fait, de préférence, partie intégrante du boîtier, tandis que l'autre couvercle 3 peut être enlevé pour le montage. Dans l'évidement de guidage 2, se trouve un coulisseau 5 qui se déplace dans un mouvement de va-et-vient dans la direction longitudinale 6 de l'évidement de guidage 2, selon la double flèche 7. Pour produire ce coulissement 7, on a appliqué, sur le coulisseau 5, un poussoir 8 qui traverse, de l'extérieur, un couvercle 4, où il peut être relié à un dispositif d'actionnement non représenté. Le coulissement du coulisseau 5 peut, cependant, être produit d'une toute autre façon ; à titre d'exemple on citera une possibilité d'actionnement pneumatique ou électromagnétique.

Le coulisseau 5 comprend un corps de coulisseau 9 qui, dans l'exemple de réalisation, présente une structure de base cylindrique, interrompue par quelques entailles 10 annulaires, disposées l'une derrière l'autre, dans la direction axiale 6. Dans cet exemple de réalisation, on a prévu trois de ces entailles 10, de sorte que le corps de coulisseau 9 dispose de quatre saillies radiales 14 annulaires, disposées coaxialement par rapport à l'évidement de guidage 2 et qui sont disposées l'une derrière l'autre, espacées, dans la direction axiale 6. Entre des saillies radiales 14 annulaires voisines, se trouvent des parties de corps de coulisseau 15 dont le contour extérieur, en particulier cylindrique, est en retrait dans la direction radiale et qui présentent des dimensions radiales inférieures à celles des saillies radiales 14. Les entailles 10 se trouvent radialement à l'extérieur de ces parties de corps de coulisseau 15.

Cette configuration du corps de coulisseau 9 est importante pour le fonctionnement de la vanne droite décrite à titre d'exemple. Elle se présente, ici, sous la forme d'une vanne à 5/3 voies et comporte cinq ouvertures de raccordement 16,17,17',18,18' traversant le boîtier de vanne 1. D'une part, toutes ces ouvertures débouchent dans l'évidement de guidage 2. D'autre part, on prévoit que l'ouverture de raccordement centrale 16 est reliée à une source de fluide sous pression P et que les deux ouvertures de raccordement 17,17' voisines peuvent être reliées à un récepteur A ou A'. Les deux ouvertures de raccordement 18,18' situées à l'extérieur servent à la ventilation et peuvent communiquer par exemple avec le milieu environnant.

Suivant la position de coulissement du coulisseau 5, les saillies radiales 14 font communiquer entre elles certaines des ouvertures de

raccordement, un fluide pouvant dépasser l'entaille 10 associée, en passant entre deux ouvertures de raccordement.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, on a indiqué la position neutre dans laquelle les deux ouvertures de raccordement 17, 17' menant aux récepteurs sont mis à l'atmosphère par les ouvertures de raccordement 18, 18', tandis que l'ouverture de raccordement sous pression 16 est fermée. Si partant de là, le coulisseau 5 coulisse dans l'un ou l'autre sens, il relie, dans la position respective, l'ouverture de raccordement sous pression 16 à l'une des ouvertures de travail 17, 17', tandis que l'autre ouverture de travail est ventilée par l'ouverture de raccordement associée, servant à la mise à l'atmosphère.

On notera expressément que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation explicitement décrit.

Pour assurer un guidage glissant précis et un guidage coulissant du coulisseau 5 dans l'évidement de guidage 2, le coulisseau 5 comporte en outre une enveloppe de guidage 19 en forme de tuyau à l'état initial, ou en forme de gaine, opportunément cylindrique creuse. Cette enveloppe de guidage est enfilée coaxialement sur le corps de coulisseau 9 qu'elle enferme totalement dans la direction périphérique, dans les sections longitudinales sur lesquelles elle s'étend, comme le montrent les figures 2 et 3. Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, il n'existe qu'une seule enveloppe de guidage 19 de ce type qui est plus longue que le corps de coulisseau 9 et qui recouvre celui-ci sur ses deux côtés axiaux. Les zones terminales d'enveloppe 20, 20' axiales, recouvrant le corps de coulisseau, sont, de préférence recourbées, repliées ou bordées radialement vers l'intérieur, de sorte qu'elles passent derrière les deux saillies radiales 14 terminales et contribuent à la fixation axiale de l'enveloppe de guidage 19 par rapport au corps de coulisseau 9.

Les sections d'enveloppe de guidage 23 faisant face au côté périphérique 22 tourné radialement vers l'extérieur des saillies radiales 14, et qui entourent coaxialement la saillie annulaire 14 respective, prennent appui, au moins partiellement, sur le côté périphérique 22 cité et ce, plus dans la position initiale représentée sur les figures 1 et 2 au-dessous de l'axe médian longitudinal 6 et moins dans la position de fonctionnement représentée au-dessus de cet axe médian longitudinal 6. Les zones extérieures des sections d'enveloppe de guidage 23 tournées vers la surface ou vers la paroi de l'évidement de guidage 2, constituent des parties de

guidage 24 s'étendant en anneau autour du corps de coulisseau 9.

Le corps de coulisseau est en partie creux et présente, à l'intérieur, une cavité 25 dont une partie est formée par des canaux 26 d'un système de canaux reliés entre eux. La cavité 25 débouche sur le côté périphérique 22 de chaque saillie radiale 14. Certains canaux 26 mènent opportunément d'une part aux débouchéss 29 cités et communiquent d'autre part avec un canal central 30 de la cavité 25, s'étendant dans la direction longitudinale 6. Celui-ci est, par ailleurs, fermé, mais il dispose, en un point, de préférence dans la zone de l'une des extrémités axiales du coulisseau 5, d'une ouverture 31 dans laquelle un corps de déplacement 32 se déplace dans un mouvement de va-et-vient dans la direction longitudinale 6. Dans l'exemple de réalisation, celui-ci a la forme d'une vis de réglage qui peut être vissée plus ou moins loin dans le canal central 30 de la cavité 25, dans un taraudage prévu dans l'ouverture 31. Lorsque le couvercle 3 est enlevé, elle est accessible, mais ce couvercle peut en outre être pourvu d'un perçage 33, normalement fermé, à travers lequel on peut introduire un outil de réglage dans l'évidement de guidage 2 et qui peut s'appliquer sur la vis de réglage 32.

La cavité 25 est remplie d'un fluide de compensation qui est utilisé pour réaliser une compensation du jeu de guidage entre le coulisseau 5 et l'évidement de guidage 2. Le fluide de compensation peut être un gaz, mais de préférence un fluide de compensation hydraulique ou éventuellement déformable plastiquement, qui n'est pas compressible ou seulement légèrement. Le fluide de compensation qui est indiqué par des points sur les figures, sert à alimenter en pression la face intérieure 34 des sections d'enveloppe de guidage 23 présentant les parties de guidage 24, dans la zone desquelles il peut parvenir par l'intermédiaire des canaux 26. A cet égard, il est essentiel que l'enveloppe de guidage 19 soit mobile au moins dans la zone de ses sections d'enveloppe de guidage 23 présentant les parties de guidage 24, perpendiculairement à la direction de coulissement 7, les parties de guidage 24 étant en mesure de se déplacer, au moins dans certaines limites, dans la direction indiquée, selon la double flèche 21, radialement dans l'exemple de réalisation.

Il s'ensuit, notamment, que les parties de guidage 24 peuvent être pressées, radialement vers l'extérieur, par le fluide de compensation, lorsqu'elles sont convenablement alimentées en pression, et contre les zones de surface de l'évidement de guidage 2 tournées vers elles.

On peut régler la pression de pressage par l'intermédiaire du corps de déplacement 32. Plus il est vissé loin à l'intérieur de la cavité 25, plus le fluide de compensation est déplacé et parvient ainsi dans les zones annulaires comprises entre les faces intérieures 34 des sections de surface d'enveloppe 23 et les côtés périphériques tournés vers elles des saillies radiales 14. La pression de travail s'exerçant vers l'extérieur sur les parties de guidage 24 associées, augmente dans une même mesure.

Dans une représentation légèrement exagérée, la position de départ représentée sur les figures 1 et 2, montre la manière dont les sections de surfaces d'enveloppe 23 s'appliquent à peu près totalement contre le côté périphérique 22 des saillies radiales 14, lorsque le corps de déplacement 32 pénètre à peine dans la cavité 25 et comment le jeu est relativement important entre les parties de guidage 24 et la surface tournée vers elles de l'évidement de guidage 2. Dans cette position, le coulisseau 5 peut être monté sans problème dans l'évidement de guidage 2. La position de fonctionnement représentée au-dessus montre comment les sections de surface d'enveloppe 23 se bombent ou se courbent vers l'extérieur sous l'effet du déplacement du fluide de compensation, lorsque le corps de déplacement 32 est vissé plus profondément à l'intérieur, pour établir un contact de guidage entre les parties de guidage 24 et la surface de l'évidement de guidage 2. Plus la quantité de fluide de compensation chassé de la cavité 25, dans les zones annulaires situées radialement à l'extérieur des saillies radiales 14 est grande, plus la pression de pressage est importante et plus le coulisseau 5 est ajusté serré dans l'évidement de guidage 2.

La figure 2 montre clairement l'espace annulaire 35 formé entre les sections d'enveloppe de guidage 23 et le côté périphérique 22, lorsque les sections d'enveloppe de guidage 23 sont bombées.

La cavité 25 peut être facilement remplie de la quantité souhaitée de fluide de compensation, par l'ouverture 31, et le corps de déplacement 32 constitue de préférence, en même temps, un bouchon fermant cette ouverture de manière hermétique.

Pour empêcher que du liquide de compensation ne s'échappe dans la zone des espaces annulaires 35, l'invention prévoit avantageusement que les zones de surface d'enveloppe 36,36' situées de part et d'autre de la partie de guidage 24 ou de la section de surface d'enveloppe 23 correspondante, sur les deux côtés tournés dans la direction de déplacement 7,

s'appliquent donc, en permanence, de manière étanche, contre le corps de coulisseau 9. Dans cet exemple de réalisation, ces zones d'application sont formées, de préférence, par les deux zones de bordure 37,37', en forme d'arête, qui délimitent, axialement, le côté périphérique 22 et forment la transition vers l'entaille 10 suivante. Les surfaces sont ainsi, également, fortement pressées, d'où une grande qualité de l'étanchéité.

Dans l'exemple de réalisation, l'application étanche, en permanence, pendant le fonctionnement des zones de surface d'enveloppe 36,36', contre les zones de bordure 37,37', s'obtient du fait que l'enveloppe de guidage est rétractée à chaud, sur le corps de coulisseau 9, et constitue, ainsi, une enveloppe rétractée. Le processus de rétraction a pour conséquence que l'enveloppe de guidage 19 est radialement rétrécie dans ses zones 38, associées aux parties de corps de coulisseau 15 en retrait, à la manière d'un étranglement, et se courbe vers l'intérieur dans les entailles 10. Dans une vue en coupe transversale de la paroi d'enveloppe, il en résulte un contour de paroi à peu près ondulé. Les étranglements 38 font que les sections d'enveloppe de guidage 23 entourent pratiquement les zones de bordure 37,37', de sorte qu'elles prennent, ensemble, une position d'application soumise à une grande tension.

Il est intéressant que l'enveloppe de guidage soit réalisée, de préférence, dans une matériau en feuille élastiquement souple qui puisse être facilement rétracté. L'épaisseur du matériau en feuille est choisie en fonction des conditions requises spécifiques. Il est avantageux, dans l'ensemble, que l'enveloppe de guidage soit réalisée, dans son ensemble, dans un matériau élastique et non seulement dans les zones des parties de guidage 24 et constitue un corps élastique.

Les étranglements 38 garantissent, en outre, que, dans le cas où le dispositif de réglage est une vanne droite, il puisse y avoir un débordement entre des ouvertures de raccordement associées simultanément, en commun, à l'une des entailles 10.

Le cas échéant, on peut prévoir, pour les zones d'application étanches, un assemblage supplémentaire par adhérence ou collage. Celui-ci peut être réalisé, par exemple, en appliquant une colle sur les zones correspondantes 37,37' du corps de coulisseau 9, avant rétraction de l'enveloppe de guidage 19.

Pour garantir une répartition uniforme de la pression sur les parties de guidage 24, on prévoit, dans l'exemple de réalisation des figures 1

et 2, de pratiquer une rainure superficielle 40 continue, dans les saillies radiales 14, à partir du côté périphérique 22, laquelle rainure communique, en permanence, avec la cavité 25. Dans l'exemple de réalisation simplifié représenté sur la figure 3, cette rainure n'est pas montrée.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 4, au lieu d'une seule enveloppe de guidage 19, commune à toutes les parties de guidage 24, on a prévu plusieurs enveloppes de guidage 19' séparées, placées l'une derrière l'autre, dans la direction de déplacement 7, dont une est associée à une partie de guidage 24 et, dans l'exemple de réalisation, à une saillie radiale 14. La longueur des enveloppes de guidage est inférieure à celle du corps de coulisseau 9. Ces enveloppes de guidage 19' sont aussi, de préférence, des enveloppes rétractées, de sorte que les zones terminales d'enveloppe 44 axiales, associées aux entailles 10, sont rétractées vers l'intérieur autour de la saillie radiale 14 respective. Les enveloppes de guidage 19' sont pratiquement retournées sur la saillie radiale 14 associée.

Il est avantageux de bien choisir le matériau de l'enveloppe de guidage, pour que les parties de guidage 24, constituent en même temps des parties d'étanchéité qui puissent coopérer avec la surface de l'évidement de guidage 2 pour assurer l'étanchéité. Il est particulièrement recommandé, à cet effet, de réaliser l'enveloppe de guidage dans un matériau en feuille rigide, par exemple en feuille métallique et en particulier en feuille d'acier.

Il est évident qu'au besoin, les parties de guidage 24 peuvent être formées sur des corps rapportés sur l'enveloppe de guidage 19,19'. Il reste, enfin, à noter que, dans le cas où l'on utilise un fluide de compensation compressible, dans une certaine limite, on peut obtenir un effet de rattrapage automatique du jeu de guidage entre les parties de guidage 24 et l'évidement de guidage 2. Au fur et à mesure que l'usure augmente, les parties de guidage 24 se déplacent progressivement plus loin, radialement vers l'extérieur, afin de continuer de s'appliquer, en permanence, contre la surface de l'évidement de guidage 2.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de réglage comportant un évidement de guidage dans lequel un coulisseau est guidé coulissant et présente, sur son pourtour extérieur, au moins une partie de guidage qui, pour son guidage, est en contact de guidage avec les zones de surface, tournées vers elle, de l'évidement de guidage, caractérisé en ce que le coulisseau (5) comporte un corps de coulisseau (9) sur lequel on a monté, du côté de la périphérie, au moins une enveloppe de guidage (19,19') constituée, par exemple, d'un matériau en feuille élastiquement souple, entourant le corps de coulisseau (9) dans la direction périphérique, des parties de guidage (24) étant disposées sur le pourtour extérieur de l'enveloppe de guidage, éloigné du corps de coulisseau (9) , en ce que l'enveloppe de guidage (19,19') est mobile au moins dans la zone de ses parties de guidage (24), perpendiculairement à la direction de coulissement (7) du coulisseau (5), en ce que la face intérieure, tournée vers le corps de coulisseau (9), des sections (23) de l'enveloppe de guidage présentant les parties de guidage (24), est soumise à la pression d'un fluide de compensation contenu dans au moins une cavité (25) du corps de coulisseau (9), afin de presser les parties de guidage (24) contre les zones de surface opposées de l'évidement de guidage (2), et en ce que les zones d'enveloppe de guidage (36,36') situées de part et d'autre de la partie de guidage (24), sur les deux côtés dirigés dans la direction de coulissement (7), s'appliquent, en permanence de manière étanche, contre le corps de coulisseau (9).

2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs enveloppes de guidage (19,19') sont disposées l'une derrière l'autre sur le corps de coulisseau (9), dans la direction de coulissement (7) du coulisseau (5).

3. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une seule enveloppe de guidage (19) présentant toutes les parties de guidage (24) est disposée sur le corps de coulisseau (9).

4. Dispositif de réglage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'enveloppe de guidage (19) est plus longue que le corps de coulisseau (9) et recouvre celui-ci, en particulier, dans les deux zones terminales dirigées dans la direction de coulissement (7), ou en ce que la longueur de l'enveloppe de guidage (19') est inférieure à celle du corps de coulisseau (9) ou correspond à sa longueur.

5. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications

1 à 4, caractérisé en ce que l'enveloppe de guidage (19, 19') est un corps élastique appliqué sur le corps de coulisseau (9).

6. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'enveloppe de guidage (19, 19') est une enveloppe rétractable rétractée sur le corps de coulisseau (9) et en particulier à chaud.

7. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les différentes parties de guidage (24) s'étendent en anneau sur tout le pourtour de l'enveloppe de guidage (19, 19').

8. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que plusieurs parties de guidage (24) sont disposées espacées dans la direction de coulissement (7) et, l'une après l'autre, sur l'enveloppe de guidage (19).

9. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le corps de coulisseau (9) présente au moins une saillie radiale (14) s'étendant dans la direction périphérique du corps de coulisseau (9), à laquelle font suite, sur les deux côtés dirigés dans la direction de coulissement (7), des parties de corps de coulisseau (15) en retrait, de dimensions radiales réduites, une section d'enveloppe de guidage (23) présentant une partie de guidage (24), étant disposée sur le côté périphérique (22) tourné radialement vers l'extérieur de la saillie radiale (14) et les zones d'enveloppe de guidage (36, 36') assurant l'étanchéité s'appliquant de manière étanche contre la zone de bordure (37, 37') de la saillie radiale (14), en particulier, en forme d'arête, délimitant ce côté périphérique (22), le corps de coulisseau (9) pouvant présenter plusieurs saillies radiales (14) avec parties de guidage (24) associées, espacées l'une de l'autre dans la direction de coulissement (7) et séparées l'une de l'autre par une partie de corps de coulisseau (15) en retrait.

10. Dispositif de réglage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'enveloppe de guidage (19) est radialement rétrécie à la manière d'un étranglement (38), dans la zone des parties de corps de coulisseau (15) en retrait.

11. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la cavité (25) comprend un système de canaux remplis de fluide de compensation, qui contient des canaux (26) débouchant dans les zones, opposées aux parties de guidage (24), de la face extérieure

12. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la pression de travail régnant dans la cavité (25) est réglable de manière variable, et à cet effet le corps de coulisseau (9) présente par exemple un corps de déplacement (32) pouvant être introduit, plus ou moins loin, dans la cavité, se présentant par exemple sous la forme d'une vis de réglage disposée sur le coprs de coulisseau (9) qui sert opportunément en même temps de bouchon pour la cavité (25).

FIG. 1

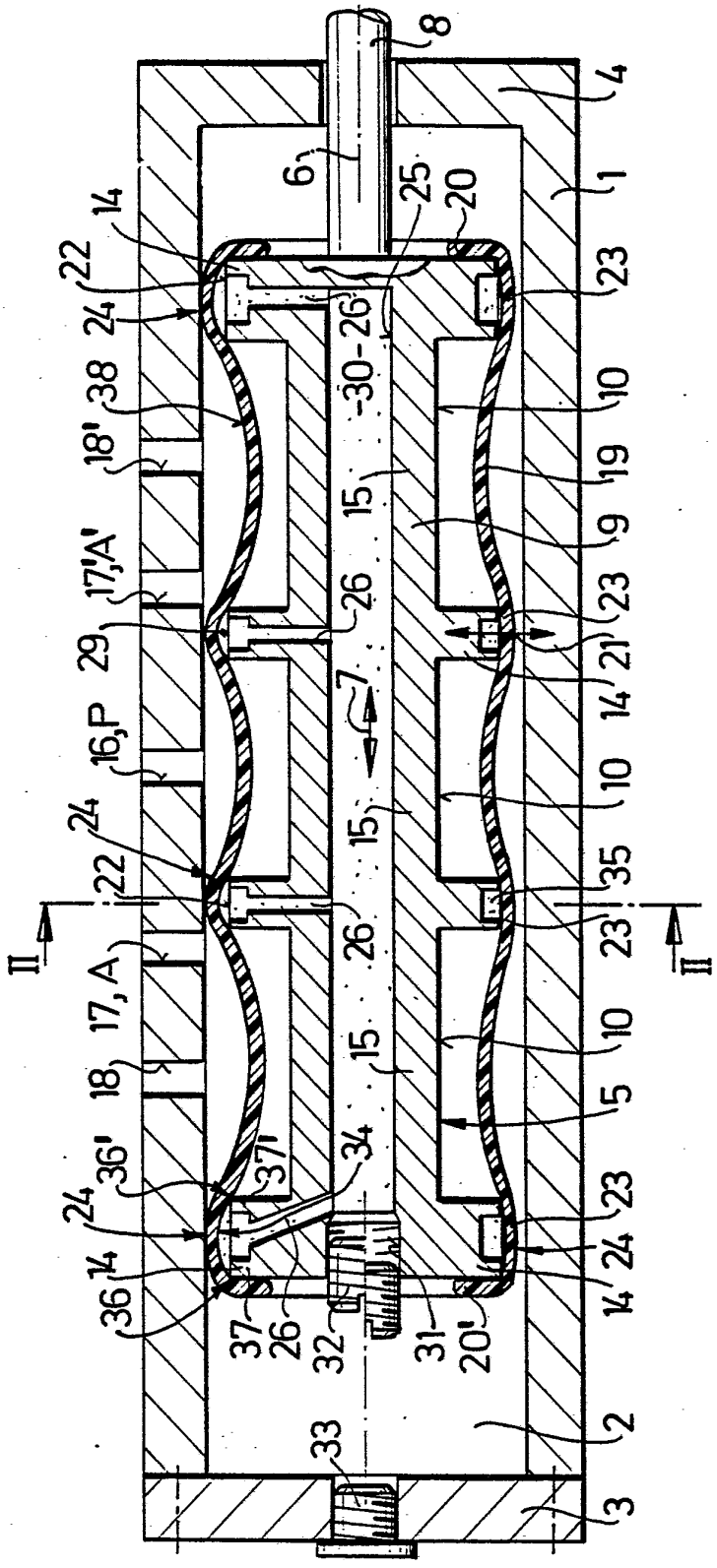

II
II
8
4
6
1
25
20
14
22
23
24
26
30
38
10
18'
19
15
9
17'A'
23
29
21
7
14
16'P
10
15
35
24
22
23
26
II
17, A
10
15
18
5
36'
37'
34
24
23
14
36
37
26
32
31
20'
24
14
2
33
3

FIG. 2

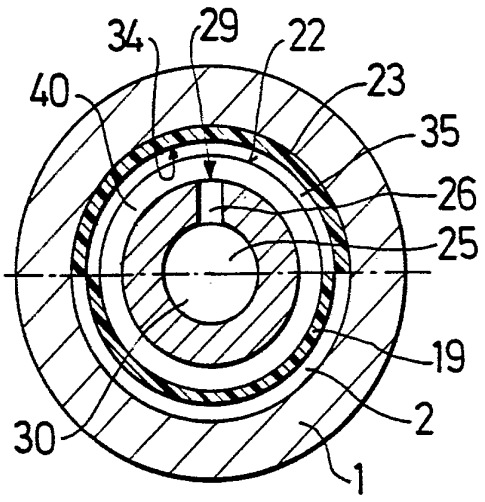


FIG. 3

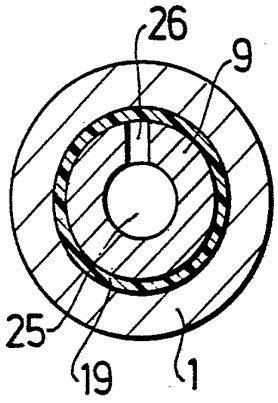


FIG. 4

