

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 06.06.94.

⑮ Priorité : 07.06.93 DE 4318834.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.12.94 Bulletin 94/50.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : HANSA METALLWERKE AG — DE.

⑵ Inventeur(s) : Weinmann Wemer.

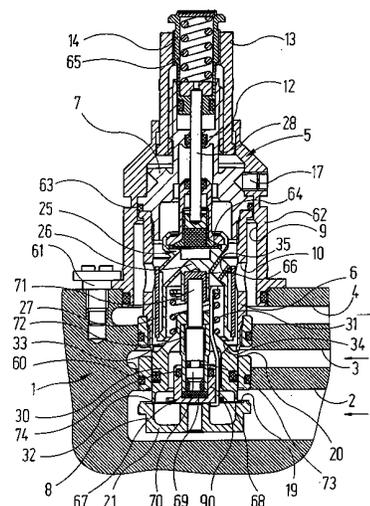
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet Nuss.

⑸ Distributeur thermostatique à usage sanitaire.

⑹ D'une manière en soi connue, un organe thermostatique (25), dont l'élément de sortie (66) sollicite un élément de régulation (30), est disposé dans un carter de robinetterie (1) d'un distributeur thermostatique à usage sanitaire. La position axiale de l'élément de régulation (30) par rapport à une surface de siège (32) pour l'eau froide et une surface de siège (33) pour l'eau chaude détermine les proportions de mélange de l'eau mitigée débitée.

Afin d'obtenir un comportement de régulation stable en cas de raccordement non conforme à la norme des canaux d'admission d'eau (2, 3), l'invention prévoit un dispositif (67) qui inverse la direction de déplacement de l'élément de sortie (66) de l'organe thermostatique (25) avant de transmettre ce déplacement à l'élément de régulation (30). L'élément de régulation (30) et l'élément de sortie (66) de l'organe thermostatique (25) se déplacent ainsi toujours en directions contraires.



DESCRIPTION**Distributeur thermostatique à usage sanitaire**

La présente invention concerne un distributeur thermostatique à usage sanitaire, avec

- 5 a) un carter de robinetterie dans lequel sont formés un canal d'admission pour l'eau froide, un canal d'admission pour l'eau chaude et un canal d'évacuation pour l'eau mitigée ;
- 10 b) un organe thermostatique, qui est disposé dans le carter de robinetterie, s'appuie contre ce dernier, peut être exposé au flux d'eau mitigée et présente un élément de sortie qui accomplit un déplacement lors d'une modification de la température de l'eau mitigée ;
- 15 c) un élément de régulation, qui peut être axialement déplacé par l'élément de sortie de l'organe thermostatique et détermine les proportions de mélange de l'eau mitigée par sa position relative par rapport à une surface de siège pour l'eau froide et une surface de siège pour l'eau chaude du carter de robinetterie.

Le fonctionnement correct de tels distributeurs thermostatiques à usage sanitaire dépend bien évidemment du raccordement correct du canal d'admission pour l'eau froide et du canal d'admission pour l'eau chaude aux canalisations domestiques correspondantes. Selon la convention habituelle, le branchement d'eau de gauche est destiné à l'eau chaude et celui de droite à l'eau froide. Dans certains cas toutefois, volontairement ou non, les canalisations domestiques ne sont pas posées de façon conforme à cette convention, de sorte que les fonctions respectives du branchement d'eau chaude et du branchement d'eau froide sont permutées par rapport à la norme. Pour de tels cas, il faut fournir des distributeurs thermostatiques à usage sanitaire dont la construction est modifiée par rapport aux distributeurs normalement utilisés.

30 Le document EP-A-0 242 680 décrit un distributeur thermostatique à usage sanitaire du type mentionné en introduction qui est destiné à des branchements d'eau conformes à la norme. Le document DE-A-41 16 954 présente la modification associée de construction qui est utilisée lorsque les branchements d'eau froide et d'eau chaude sont permutés. Cette modification consiste en ceci : dans le distributeur

35

thermostatique à usage sanitaire "normal" selon le document EP-A-0 242 680, le carter de l'organe thermostatique est rigidement assemblé à l'élément de régulation ; les deux pièces s'appuient sur un axe de pression de manière à se déplacer conjointement. Par contre, dans
5 la variante selon le document DE-A-41 16 954, l'élément de régulation et le carter de l'organe thermostatique sont désaccouplés l'un de l'autre : le carter de l'organe thermostatique proprement dit reste immobile, tandis que l'élément de régulation accomplit un mouvement relatif par rapport à cet organe. Les modifications de construction du
10 distributeur thermostatique non conforme à la norme selon le document DE-A-41 16 954 par rapport au distributeur thermostatique conforme à la norme selon le document EP-A-0 242 680 sont toutefois relativement importantes.

La présente invention a pour but de fournir un distributeur
15 thermostatique à usage sanitaire du type mentionné en introduction qui soit conçu pour être utilisé lorsque les branchements d'eau sont permutés et qui présente le moins possible de modifications de construction par rapport à un distributeur thermostatique correspondant conçu pour des branchements d'eau conformes à la norme.

20 Selon l'invention, ce but est atteint par le fait qu'un dispositif est intercalé entre l'élément de sortie de l'organe thermostatique et l'élément de régulation, dispositif qui inverse la direction du mouvement accompli par l'élément de sortie de telle sorte que l'élément de sortie de l'organe thermostatique et l'élément de régulation
25 se déplacent dans des directions opposées.

Selon l'invention, la permutation des branchements d'eau froide et d'eau chaude par rapport à la norme est compensée par l'inversion de la direction de déplacement du tiroir du distributeur par rapport à l'exécution conforme à la norme : c'est seulement dans
30 ce dernier cas que l'élément de sortie de l'organe thermostatique et l'élément de régulation se déplacent dans la même direction. Le dispositif pour inverser la direction de déplacement constitue pour l'essentiel la seule modification par laquelle un distributeur thermostatique selon l'invention se différencie du distributeur thermostatique
35 correspondant conforme à la norme. Ce dispositif remplace

l'axe de pression autrement présent qui, dans l'exécution conforme à la norme, relie sensiblement rigidement l'élément de sortie de l'organe thermostatique à l'élément de régulation. L'ensemble du carter de robinetterie et l'organe thermostatique, et éventuellement aussi l'élément de régulation, peuvent rester inchangés. La géométrie des surfaces de siège du distributeur reste également inchangée, de sorte que le comportement de régulation du distributeur thermostatique selon l'invention ne se différencie pratiquement pas de celui d'un distributeur thermostatique conforme à la norme.

10 Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, un ressort est disposé entre l'élément de sortie de l'organe thermostatique et l'élément de régulation, ressort qui écarte ces deux pièces l'une de l'autre. Ce ressort assure le déplacement requis en directions contraires lors d'une diminution de la température de l'eau mitigée. A l'inverse, le dispositif pour inverser la direction de déplacement comprime ce ressort lorsque la température de l'eau mitigée augmente, l'élément de sortie de l'organe thermostatique et l'élément de régulation se rapprochant alors l'un de l'autre.

20 Selon un exemple de réalisation de l'invention, le dispositif pour inverser la direction de déplacement comprend :

- a) un cylindre rempli d'un agent fluide et ouvert d'un côté ;
- b) un piston pouvant coulisser dans le cylindre et relié à l'élément de sortie de l'organe thermostatique ;
- c) une douille, entourant coaxialement le piston et s'enfonçant dans le cylindre, qui est reliée à l'élément de régulation,

25 le piston étant étanché vis-à-vis de la douille et la douille vis-à-vis du cylindre.

Dans ce mode de construction, lorsque le piston est enfoncé dans le cylindre par l'élément de sortie de l'organe thermostatique, la douille est sortie du cylindre d'une mesure correspondante par compression de l'agent fluide et elle déplace ainsi l'élément de régulation en direction contraire.

L'agent fluide peut être une matière synthétique plastiquement déformable ou une huile.

35 Selon une variante de réalisation de l'invention, le

dispositif pour inverser la direction de déplacement comprend :

- 5 a) une douille intérieure, qui est guidée à déplacement axial dans le carter de robinetterie, est reliée à l'élément de sortie de l'organe thermostatique et présente une surface de came orientée en oblique vers l'extérieur ;
- b) une douille extérieure, qui est guidée axialement dans le carter de robinetterie, est reliée à l'élément de régulation et présente une surface de came orientée en oblique vers l'intérieur ;
- 10 c) au moins une pièce de came, qui est disposée entre les surfaces de came et qui, par son propre déplacement radial, transforme le déplacement axial d'une des douilles en un déplacement axial de l'autre douille en direction opposée.

Si donc, par exemple, la douille intérieure est poussée vers le bas par l'élément de sortie de l'organe thermostatique, cela engendre un déplacement de la pièce de came radialement vers l'extérieur. Ce déplacement est lui-même transformé en un déplacement axial de la douille extérieure, dont la direction est maintenant opposée à celle du déplacement axial de la douille intérieure. La situation est correspondante dans le cas inverse, à savoir si la douille extérieure est poussée vers le bas par l'élément de régulation.

20 La douille extérieure peut être assemblée par vissage à l'élément de régulation.

Mais la douille extérieure peut aussi être solidaire de l'élément de régulation, soit donc constituer le tablier de l'élément de régulation.

25 La pièce de came est, au plus simple, une bille.

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, le dispositif pour inverser la direction de déplacement comprend :

- a) un élément de contre-appui fixé sur le carter de robinetterie ;
- 30 b) au moins un élément de bascule, qui est pivotant autour d'un axe formé par l'élément de contre-appui et est relié par une extrémité à l'élément de sortie de l'organe thermostatique et par son autre extrémité à l'élément de régulation.

L'inversion de la direction de déplacement est ici produite par les directions opposées de déplacement des deux extrémités de

35

l'élément de bascule.

En général, plusieurs éléments de bascule de ce type sont disposés en étoile autour de l'axe du distributeur ou encore de l'organe thermostatique. Dans un tel cas, l'élément de contre-appui
5 est avantageusement en forme de pot et présente un bord réalisé effilé.

Il est en outre avantageux qu'une extrémité de l'élément de bascule s'applique contre une tige d'actionnement mobile axialement, qui est fixée à l'élément de sortie de l'organe thermostatique.

10 L'assemblage entre l'autre extrémité de l'élément de bascule et l'élément de régulation est avantageusement obtenu par le fait que l'extrémité en question de l'élément de bascule s'engage dans une rainure prévue sur l'élément de régulation.

Afin de faciliter le montage des éléments de bascule ou encore de simplifier la réalisation de la rainure elle-même, cette dernière peut être formée par un gradin de l'élément de régulation et une douille assemblée par vissage à l'élément de régulation.

L'exposé qui suit décrit plus en détail des exemples de réalisation de l'invention à l'aide des dessins annexés, dans
20 lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un premier exemple de réalisation d'un distributeur thermostatique à usage sanitaire ;

la figure 2 est une vue en coupe axiale, semblable à la figure 1, d'un deuxième exemple de réalisation ;

25 la figure 3 est une vue en coupe axiale, semblable aux figures 1 et 2, d'un troisième exemple de réalisation d'un distributeur thermostatique à usage sanitaire ;

Le distributeur thermostatique à usage sanitaire représenté sur la figure 1 présente un carter de robinetterie extérieur désigné
30 1. Ce carter possède un canal d'admission 2 pour l'eau froide, un canal d'admission 3 pour l'eau chaude, décalé en parallèle au canal 2, ainsi qu'un canal d'évacuation 4 pour l'eau mitigée, lui aussi décalé en parallèle. Les canaux 2, 3, 4 débouchent tous dans un perçage 60 du carter de robinetterie 1. Un insert de régulation globalement désigné
35 5 est vissé dans le carter de robinetterie 1 (vis 61) et pénètre par

sa région intérieure dans le perçage 60 du carter.

L'insert de régulation 5 comprend trois douilles 6, 7, 8 fixement assemblées les unes aux autres par vissage, qui sont partiellement recouvertes par un carter d'insert 62 en forme de cloche. La douille 7, supérieure sur la figure, est étanchée vis-à-vis de l'intérieur du carter d'insert 62 par un joint torique d'étanchéité 63 et possède un collet de prolongement coaxial 12 sur lequel une douille 13 de poignée tournante peut être vissée par un filetage à pas rapide, la douille 13 portant une poignée tournante assemblée à force ou par épousement de formes (non représentée). Une vis d'ajustement 14 est disposée avec possibilité de réglage à l'intérieur de la douille 13 et coaxialement à cette dernière. La douille 7, ainsi donc que les douilles 6 et 8, sont fixées en position par rapport au carter d'insert 62 par des vis de serrage 17.

La douille intermédiaire 6 de l'insert de régulation 5 est pourvue d'ouvertures de sortie 10 qui relie l'intérieur des douilles 6, 7 et 8 à une chambre 9 d'évacuation de l'eau mitigée, qui est évacuée dans le carter d'insert 62 et communique avec le canal 4 d'évacuation d'eau mitigée du carter de robinetterie 1.

La douille inférieure 8 est pourvue d'ouvertures 19 d'entrée d'eau froide qui relie l'intérieur des douilles 6, 7 et 8 au canal 2 d'admission d'eau froide et, en décalage axial par rapport aux ouvertures 19, d'ouvertures 20 d'entrée d'eau chaude qui relie les douilles 6, 7 et 8 au canal 3 d'admission d'eau chaude. La douille 8 est fermée vers le bas, sur son côté frontal, par un fond 21.

Un organe thermostatique globalement désigné 25 est logé à l'intérieur des douilles 6 et 7. Cet organe comprend une chambre 27 de matériau dilatable, en forme de cylindre creux à double paroi, qui se raccorde à un carter 26. L'espace récepteur pour le matériau dilatable, qui remplit totalement la chambre 27, est fermé par une membrane 64 qui agit sur un axe de pression 28 pouvant être poussé hors du carter 26. Par l'intermédiaire de l'axe de pression 28, qui peut coulisser en étanchéité dans le collet de prolongement 12 de la douille 7, l'organe thermostatique 25 s'appuie contre un ressort de sécurité 65 relativement puissant logé à l'intérieur de la vis

d'ajustement 14, et donc indirectement contre la vis d'ajustement 14. La liaison à force est assurée par un ressort de compression 31 qui est disposé entre un appendice cylindrique 66, servant d'élément de sortie, de l'organe thermostatique 25 et un élément de régulation 30 en forme de cylindre creux, logé dans la douille 8.

5 D'une manière qui reste à décrire, l'élément de régulation 30 est accouplé à l'organe thermostatique 25 et déplacé par ce dernier afin de régler la température de l'eau mitigée. L'élément de régulation 30 coopère avec des surfaces de siège 32, 33 respectivement associées aux ouvertures 19 d'admission d'eau froide et aux ouvertures 20 d'admission d'eau chaude. Il est traversé intérieurement par l'eau froide qui afflue en passant par le canal d'admission 2 du carter de robinetterie 1 et par les ouvertures d'admission 19 de la douille 8. Cette eau ressort par des ouvertures 34 dans la partie de tête conique de l'élément de régulation 30. Elle y rencontre l'eau chaude, qui est arrivée là en passant par le canal 3 d'admission d'eau chaude du carter de robinetterie 1 et par les ouvertures d'admission 20 de la douille 8. Les deux flux d'eau se réunissent devant le bord libre de l'organe thermostatique 25 et s'écoulent alors à l'intérieur et à l'extérieur de l'organe 25. Le flux d'eau qui a pénétré à l'intérieur de l'organe thermostatique 25 s'écoule par des douilles 35 traversant la double paroi de la chambre 27 de matériau dilatable, et se réunit ensuite au flux d'eau qui s'est écoulé extérieurement le long de l'organe thermostatique 25. Les deux flux partiels d'eau mitigée sortent conjointement par les ouvertures 10 de la douille 6 et, par l'intermédiaire du canal d'évacuation 4 du carter de robinetterie 1, sont évacués par un orifice de sortie non représenté de l'appareil de robinetterie.

15 20 25 30 On peut donc constater que les proportions de mélange de l'eau mitigée qui s'écoule par le canal 4 sont déterminées par la position axiale de l'élément de régulation 30, laquelle définit les fentes, au niveau des surfaces de siège 32 et 33, par lesquelles peut s'écouler le flux.

35 Les conditions décrites jusqu'alors sont pour l'essentiel connues (voir par exemple le document DE-C 27 35 354), mis à part le

fait que c'est de l'eau chaude et non de l'eau froide qui s'y écoule par les ouvertures d'admission 20 voisines du fond 21 dans la douille 8. La figure 1 représente donc un distributeur thermostatique dans lequel, volontairement ou non, de l'eau froide est introduite par la voie par laquelle arrive normalement l'eau chaude, et vice-versa. Dans le distributeur thermostatique décrit dans le document DE-C 27 35 354, l'élément de régulation est assemblé sensiblement rigidement à l'élément en matériau dilatable de l'organe thermostatique, de sorte que l'élément de régulation et l'organe thermostatique accomplissent tous les déplacements dans la même direction. Mais cela ne serait plus possible avec les conditions modifiées d'arrivée d'eau qui sont représentées sur la figure 1. En effet, un échauffement de l'organe thermostatique au-delà de la température de consigne engendrerait un déplacement de l'élément de régulation libérant une quantité d'eau chaude encore supérieure : on ne pourrait pas régler un comportement de régulation stable.

C'est pourquoi le distributeur thermostatique représenté sur la figure 1 est pourvu d'un dispositif qui ne transmet le déplacement de l'organe thermostatique 25 à l'élément de régulation 30 qu'après avoir inversé la direction de déplacement de 180°. Ce dispositif est globalement désigné 67 sur la figure 1. Il comprend un cylindre 68, posé sur le fond 21 de la douille 8 et ouvert vers le haut, dont la chambre cylindrique est remplie d'un agent 69 fluide ou plastiquement déformable. Cet agent peut notamment être une huile minérale ou synthétique, une matière synthétique fluide ou similaire. Un piston 70 s'enfonce dans l'agent plastiquement déformable 69, la tige 71 de ce piston s'appuyant dans la région de l'appendice cylindrique 66 contre le dessous de l'organe thermostatique 25. Mais le piston 70 n'est pas étanché vis-à-vis de la paroi du cylindre 68. Au contraire, une douille axialement déplaçable 72 se trouve entre la face d'enveloppe extérieure du piston 70 et la paroi du perçage cylindrique, douille qui dépasse vers le haut hors du cylindre 68 et s'appuie contre une face frontale, dirigée vers le bas, de l'élément de régulation 30. Le piston 70 est étanché vis-à-vis de la douille 72 par un joint torique d'étanchéité 73, et la douille 72 vis-à-vis du

cylindre 68 par un joint torique d'étanchéité 74.

Le mode de fonctionnement de ce distributeur thermostatique est le suivant :

On supposera qu'à un instant donné, la quantité d'eau
5 froide affluant dans le carter de robinetterie 1 par le canal
d'admission 2 est supérieure à la quantité nécessaire pour obtenir la
valeur de température de consigne, réglée à la poignée tournante 13,
de l'eau mitigée sortant par le canal d'évacuation 4. L'eau mitigée de
température insuffisante sollicite la chambre 27 de matériau dila-
10 table, de sorte que le matériau contenu dans la chambre se contracte.
L'axe de pression 28 peut maintenant pénétrer plus à l'intérieur du
carter 26 de l'organe thermostatique 25. Suite à l'action du ressort
de compression 31, l'organe thermostatique 25 et l'élément de régula-
tion 30 sont simultanément poussés, respectivement vers le haut et
15 vers le bas. Le déplacement de l'élément de régulation 30 vers le bas
est accompagné d'un déplacement correspondant de la douille 72.
L'agent plastiquement déformable 69 à l'intérieur du cylindre 68
pousse maintenant le piston 70 vers le haut, de sorte que la tige de
piston 71 reste en application contre l'organe thermostatique 25.

20 Le déplacement de l'élément de régulation 30 vers le bas a
pour conséquence que la fente présente au niveau de la surface de
siège 32 se rétrécit, tandis que la fente présente au niveau de la
surface de siège 33 s'agrandit dans une mesure correspondante.
L'apport d'eau chaude augmente dans une mesure correspondante, aux dé-
25 pens de l'apport d'eau froide, de sorte que la température de l'eau
mitigée détectée par la chambre 27 de matériau dilatable approche à
nouveau la valeur de consigne.

A l'inverse, en présence d'une situation dans laquelle la
quantité d'eau chaude affluant dans le carter de robinetterie 1 par le
30 canal d'admission 3 est supérieure à la quantité correspondant à la
température de consigne préréglée de l'eau mitigée, il se produit
ceci :

La température excessive de l'eau mitigée a pour consé-
quence que le matériau dilatable présent dans la chambre 27 se di-
35 late : l'axe de pression 28 est donc poussé plus loin hors du carter

26 de l'organe thermostatique 25. Attendu que l'axe de pression 28 s'appuie en haut contre le ressort de sécurité 65, qui doit être considéré comme rigide dans le présent contexte, et donc en définitive contre la poignée tournante 13, l'organe thermostatique 25 se déplace
5 maintenant vers le bas. La tige de piston 71 pousse le piston 70 plus à l'intérieur du perçage cylindrique. Le piston 70 comprime alors l'agent plastiquement déformable 69 présent dans le perçage cylindrique, de sorte que la douille 72 est poussée hors du cylindre 68 à l'encontre de la direction de déplacement du piston 70. La douille 72
10 pousse vers le haut l'élément de régulation 30 qui lui est assemblé à force, tandis que le ressort 31 se comprime. La conséquence en est que la fente présente au niveau de la surface de siège 32 s'agrandit, et que la fente présente au niveau de la surface de siège 33 se rétrécit dans une mesure correspondante. La quantité affluente d'eau chaude est
15 donc réduite au profit de la quantité d'eau froide, de sorte que la température de l'eau mitigée approche à nouveau la valeur de consigne.

On peut donc constater qu'on obtient, avec le distributeur thermostatique à usage sanitaire représenté sur la figure 1, un comportement de régulation stable malgré la permutation des canaux
20 d'admission d'eau par rapport aux conditions habituelles. Cela est rendu possible par le dispositif 67, qui assure un déplacement en directions contraires de l'organe thermostatique 25 et de l'élément de régulation 30.

L'exemple de réalisation d'un distributeur thermostatique à usage sanitaire qui est représenté sur la figure 2 correspond dans une
25 large mesure à celui qui a été décrit ci-avant à l'aide de la figure 1. Les pièces correspondantes sont donc désignées par la même référence numérique augmentée de 100. La structure de base des exemples de réalisation des figures 1 et 2 est identique, à l'exception du dispositif qui assure une inversion des directions relatives de déplacement
30 de l'organe thermostatique et de l'élément de régulation. La description qui suit peut donc se limiter à expliciter cette différence.

Le dispositif en question pour l'inversion du déplacement est désigné 167 sur la figure 2. Il comprend une douille intérieure
35 175 qui est guidée à déplacement, par une partie inférieure 175a de

diamètre élargi, contre une saillie cylindrique 176 du fond 121. La douille intérieure 175 s'appuie en haut contre une face, dirigée vers le bas, de l'organe thermostatique 125.

5 La douille intérieure 175 est entourée d'une douille extérieure coaxiale 177, qui est assemblée par vissage à l'élément de régulation 130.

10 La douille intérieure 175 est dotée en bas d'une surface oblique 178 orientée vers l'extérieur. D'une manière correspondante, la douille extérieure 177 est dotée en bas d'une surface oblique 179 orientée vers l'intérieur. Plusieurs billes 180 sont emprisonnées entre les surfaces 178 et 179 de la douille intérieure 175 et de la douille extérieure 177, en étant réparties sur la périphérie ; mais ces billes peuvent au reste se déplacer sur la face frontale du fond 121 qui est tournée vers le haut.

15 Le dispositif 167 transmet de la manière suivante le déplacement de l'organe thermostatique 125 sur l'élément de régulation 130 :

20 Si l'organe thermostatique 125 connaît une augmentation de température (suite par exemple à l'apport d'une quantité accrue d'eau chaude), l'axe de pression 128 sort et déplace alors l'ensemble de l'organe thermostatique 125, avec la douille intérieure 175 appliquée à force contre ce dernier, vers le bas sur la figure 2. Le déplacement de la douille intérieure 175 vers le bas est transformé, par la surface oblique 178 présente à son extrémité inférieure, en un déplacement des billes 180 radialement vers l'extérieur. Lors de ce déplacement, les billes 180 coopèrent elles-mêmes avec la surface oblique inférieure 179 de la douille extérieure 177 de telle sorte que cette dernière est déplacée vers le haut conjointement avec l'élément de régulation 130, contre la force du ressort de compression 131. L'élément de régulation 130 et l'organe thermostatique 125 se déplacent donc l'un vers l'autre. La conséquence en est à nouveau un élargissement de la voie de passage pour l'eau froide aux dépens de la voie de passage pour l'eau chaude, de sorte que, comme on l'a déjà décrit plus haut pour la figure 1, la température de l'eau mitigée approche à nouveau
35 la valeur de consigne.

Par contre, si la température de l'eau mitigée qui sollicite l'organe thermostatique 125 est inférieure à la valeur de consigne, le matériau dilatable présent dans la chambre 127 se contracte : l'axe de pression 128 peut pénétrer plus profond dans l'organe thermostatique 125. Le ressort de compression 131 pousse simultanément l'organe thermostatique 125 vers le haut et l'élément de régulation 130 vers le bas. La transmission de force entre la douille extérieure 177 et la douille intérieure 175 se produit maintenant en direction inverse : le déplacement de la douille extérieure 177 vers le bas est transformé, par l'intermédiaire de la surface oblique 179 qui se trouve à son extrémité inférieure, en un déplacement des billes 180 radialement vers l'intérieur, et ce déplacement est à son tour transformé, par l'intermédiaire de la surface oblique 178, orientée vers l'extérieur, de la douille intérieure 175, en un déplacement de la douille intérieure 175 vers le haut. Lors de ce déplacement, l'élément de régulation 130 se déplace donc vers le bas sur la figure 2, de sorte que la voie pour l'eau chaude est plus dégagée tandis que la voie pour l'eau froide est plus restreinte. La température de l'eau mitigée détectée par l'organe thermostatique 125 approche maintenant à nouveau la valeur de consigne.

L'exemple de réalisation d'un distributeur thermostatique à usage sanitaire qui est représenté sur la figure 3 est lui aussi semblable à celui de la figure 1, de sorte que les pièces correspondantes ont été désignées par la même référence numérique augmentée de 200. La différence concerne à nouveau le dispositif qui assure un déplacement en directions contraires de l'organe thermostatique et de l'élément de régulation.

Ce dispositif est globalement désigné 267 sur la figure 3. Il comprend un élément de contre-appui 281 en forme de pot, reposant sur le fond 221 et dont le bord supérieur 282 est réalisé effilé. Plusieurs éléments de bascule 283 en forme de barre reposent sur le bord 282 dans la région médiane. Les éléments de bascule 283 sont disposés radialement et forment un genre de figure en étoile. Les extrémités radialement intérieures des éléments de bascule 283 s'appliquent contre le côté frontal inférieur d'une tige d'actionnement 284 qui est

assemblée à force à l'organe thermostatique 225.

Les extrémités radialement extérieures des éléments de bascule 283 s'engagent de l'extérieur en complémentarité de forme dans une rainure de l'élément de régulation 230, qui est formée, d'une
5 part, par un gradin dans le profil intérieur de l'élément de régulation 230 et, d'autre part, par une douille 285 vissée dans l'élément de régulation 230.

Le mode de fonctionnement du dispositif 267 représenté sur la figure 3 est le suivant :

10 Si l'organe thermostatique 225 se refroidit en dessous de la température de consigne préréglée suite à l'apport de trop d'eau froide, l'axe de pression 228 rentre à nouveau dans l'organe thermostatique 225. Le ressort 231 peut écarter l'organe thermostatique 225 et l'élément de régulation 230 l'un de l'autre, le premier se déplaçant vers le haut et le second vers le bas. La conséquence en est que
15 les éléments de bascule 283 sont basculés autour du bord 282 de l'élément de contre-appui 281, les extrémités radialement extérieures se déplaçant vers le bas et les extrémités radialement intérieures vers le haut. La tige d'actionnement 284 est poussée vers le haut dans une mesure correspondante et reste appliquée à force contre l'organe
20 thermostatique 225. Le déplacement de l'élément de régulation 230 vers le bas engendre, de la manière déjà décrite par deux fois ci-avant, un étranglement de l'écoulement d'eau froide au profit de l'écoulement d'eau chaude, et donc le rétablissement de la température de consigne souhaitée de l'eau mitigée sortant du distributeur.
25

Par contre, si la température de l'eau mitigée qui est détectée par l'organe thermostatique 225 est trop élevée, l'axe de pression 228 sort de l'organe thermostatique 225. L'organe thermostatique 225 est poussé vers le bas, comme c'était également le cas dans cette
30 situation pour les exemples de réalisation des figures 1 et 2. Ce déplacement est conjointement accompli par la tige d'actionnement 284 qui, en agissant sur les extrémités radialement intérieures des éléments de bascule 283, fait pivoter ces éléments autour du bord 282 de l'élément de contre-appui 281. Le déplacement des extrémités radialement
35 intérieures des éléments de bascule 283 vers le bas est

5 accompagné d'un déplacement correspondant vers le haut des extrémités extérieures des éléments de bascule 283, de sorte que l'élément de régulation 230 est poussé vers le haut tandis que le ressort de compression 231 se comprime. Comme on l'a déjà expliqué plusieurs fois, ce déplacement de l'élément de régulation 230 engendre un étranglement du flux d'eau chaude et une augmentation du flux d'eau froide, de sorte que la température de l'eau mitigée approche à nouveau la valeur de consigne.

10 Les trois exemples de réalisation décrits se caractérisent tous par le fait que la structure externe de l'insert de régulation 5 ou 105 ou 205, ainsi que le carter de robinetterie 1 ou 101 ou 201, peuvent rester inchangés par rapport aux conditions de branchement "normales", conformes à la norme. De même, la majeure partie des pièces utilisées à l'intérieur des inserts de régulation restent in-
15 changées par rapport à l'état "normal". Cela permet même, le cas échéant, de convertir "sur place" un insert de régulation conçu pour des "conditions normales" en un insert de régulation convenant pour des branchements d'eau permutés, non conformes à la norme.

20 Dans les trois exemples de réalisation, on a représenté des éléments 90, 190 ou 290 du genre attaches s'étendant sensiblement en parallélisme à l'axe ; ils servent à maintenir ensemble les différentes pièces avant le montage définitif. Il faut alors grouper plusieurs éléments de ce type tout autour de l'axe de l'insert de réglage 5, 105 ou 205.

REVENDICATIONS

1.- Distributeur thermostatique à usage sanitaire, avec

5 a) un carter de robinetterie dans lequel sont formés un canal d'admission pour l'eau froide, un canal d'admission pour l'eau chaude et un canal d'évacuation pour l'eau mitigée ;

10 b) un organe thermostatique, qui est disposé dans le carter de robinetterie, s'appuie contre ce dernier, peut être exposé au flux d'eau mitigée et présente un élément de sortie qui accomplit un déplacement lors d'une modification de la température de l'eau mitigée ;

15 c) un élément de régulation, qui peut être axialement déplacé par l'élément de sortie de l'organe thermostatique et détermine les proportions de mélange de l'eau mitigée par sa position relative par rapport à une surface de siège pour l'eau froide et une surface de siège pour l'eau chaude du carter de robinetterie,

20 **caractérisé** en ce qu'un dispositif (67 ; 167 ; 267) est intercalé entre l'élément de sortie (66 ; 166 ; 266) de l'organe thermostatique (25 ; 125 ; 225) et l'élément de régulation (30 ; 130 ; 230), dispositif qui inverse la direction du mouvement accompli par l'élément de sortie (66 ; 166 ; 266) de telle sorte que l'élément de sortie (66 ; 166 ; 266) de l'organe thermostatique (25 ; 125 ; 225) et l'élément de régulation (30 ; 130 ; 230) se déplacent dans des directions opposées.

25 **2.-** Distributeur thermostatique selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'un ressort (31 ; 131 ; 231) est disposé entre l'élément de sortie (66 ; 166 ; 266) de l'organe thermostatique (25 ; 125 ; 225) et l'élément de régulation (30 ; 130 ; 230), ressort qui écarte ces deux pièces l'une de l'autre.

30 **3.-** Distributeur thermostatique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que le dispositif (67) pour inverser la direction de déplacement comprend :

a) un cylindre (68), rempli d'un agent fluide (69) et ouvert d'un côté ;

b) un piston (70), pouvant coulisser dans le cylindre (68) et relié à l'élément de sortie (66) de l'organe thermostatique (25) ;

35 c) une douille (72), entourant coaxialement le piston (70) et

s'enfonçant dans le cylindre (68), qui est reliée à l'élément de régulation (30),

le piston (70) étant étanché vis-à-vis de la douille (72), et la douille (72) vis-à-vis du cylindre (68).

5 4.- Distributeur thermostatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent fluide (69) est une matière synthétique plastiquement déformable.

 5.- Distributeur thermostatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent fluide (69) est une huile.

10 6.- Distributeur thermostatique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif (167) pour inverser la direction de déplacement comprend :

a) une douille intérieure (175), qui est guidée à déplacement axial dans le carter de robinetterie (101), est reliée à l'élément de sortie (166) de l'organe thermostatique (125) et présente une surface de came (178) orientée en oblique vers l'extérieur ;

15 b) une douille extérieure (177), qui est guidée axialement dans le carter de robinetterie (101), est reliée à l'élément de régulation (130) et présente une surface de came (179) orientée en oblique vers l'intérieur ;

20 c) au moins une pièce de came (180), qui est disposée entre les surfaces de came (178, 179) et qui, par son propre déplacement radial, transforme le déplacement axial d'une des douilles (175, 177) en un déplacement axial de l'autre douille (177, 175) en direction opposée.

25 7.- Distributeur thermostatique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la douille extérieure (177) est assemblée par vissage à l'élément de régulation (130).

30 8.- Distributeur thermostatique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la douille extérieure est solidaire de l'élément de régulation.

 9.- Distributeur thermostatique selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la pièce de came (180) est une bille.

35 10.- Distributeur thermostatique selon la revendication 1

ou 2, **caractérisé** en ce que le dispositif (267) pour inverser la direction de déplacement comprend :

a) un élément de contre-appui (281) fixé sur le carter de robinetterie (201) ;

5 b) au moins un élément de bascule (283), qui est pivotant autour d'un axe formé par l'élément de contre-appui (281) et est relié par une extrémité à l'élément de sortie (266) de l'organe thermostatique (225), et par son autre extrémité à l'élément de régulation (230).

10 11.- Distributeur thermostatique selon la revendication 10, **caractérisé** en ce que l'élément de contre-appui (281) est en forme de pot et présente un bord (282) réalisé effilé.

15 12.- Distributeur thermostatique selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé** en ce qu'une extrémité de l'élément de bascule (283) s'applique contre une tige d'actionnement (284) mobile axialement, qui est fixée à l'élément de sortie (266) de l'organe thermostatique (225).

20 13.- Distributeur thermostatique selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé** en ce qu'une extrémité de l'élément de bascule (283) s'engage dans une rainure prévue sur l'élément de régulation (230).

25 14.- Distributeur thermostatique selon la revendication 13, **caractérisé** en ce que la rainure est formée par un gradin de l'élément de régulation (230) et une douille (285) assemblée par vissage à l'élément de régulation (230).

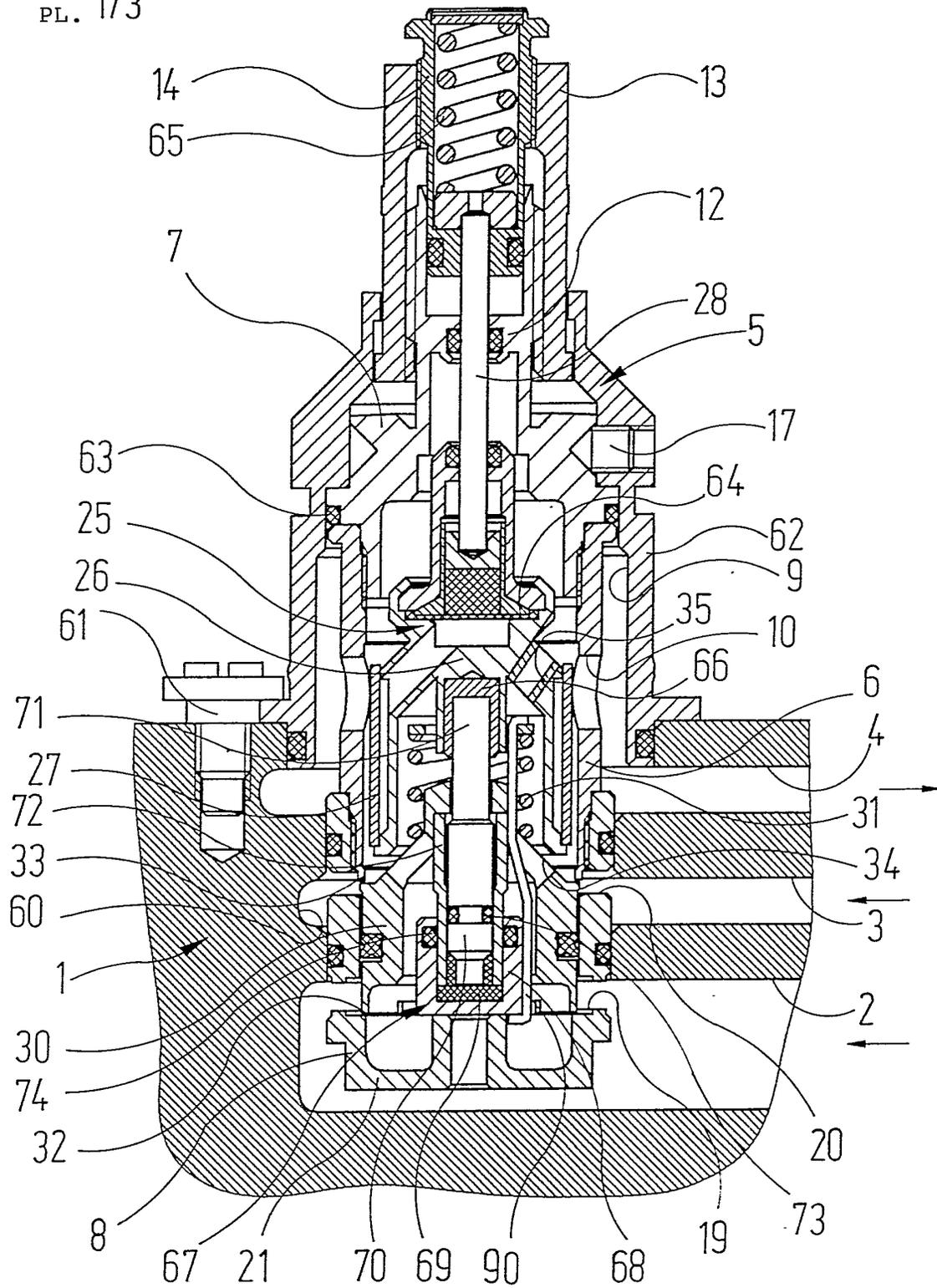


Fig. 1

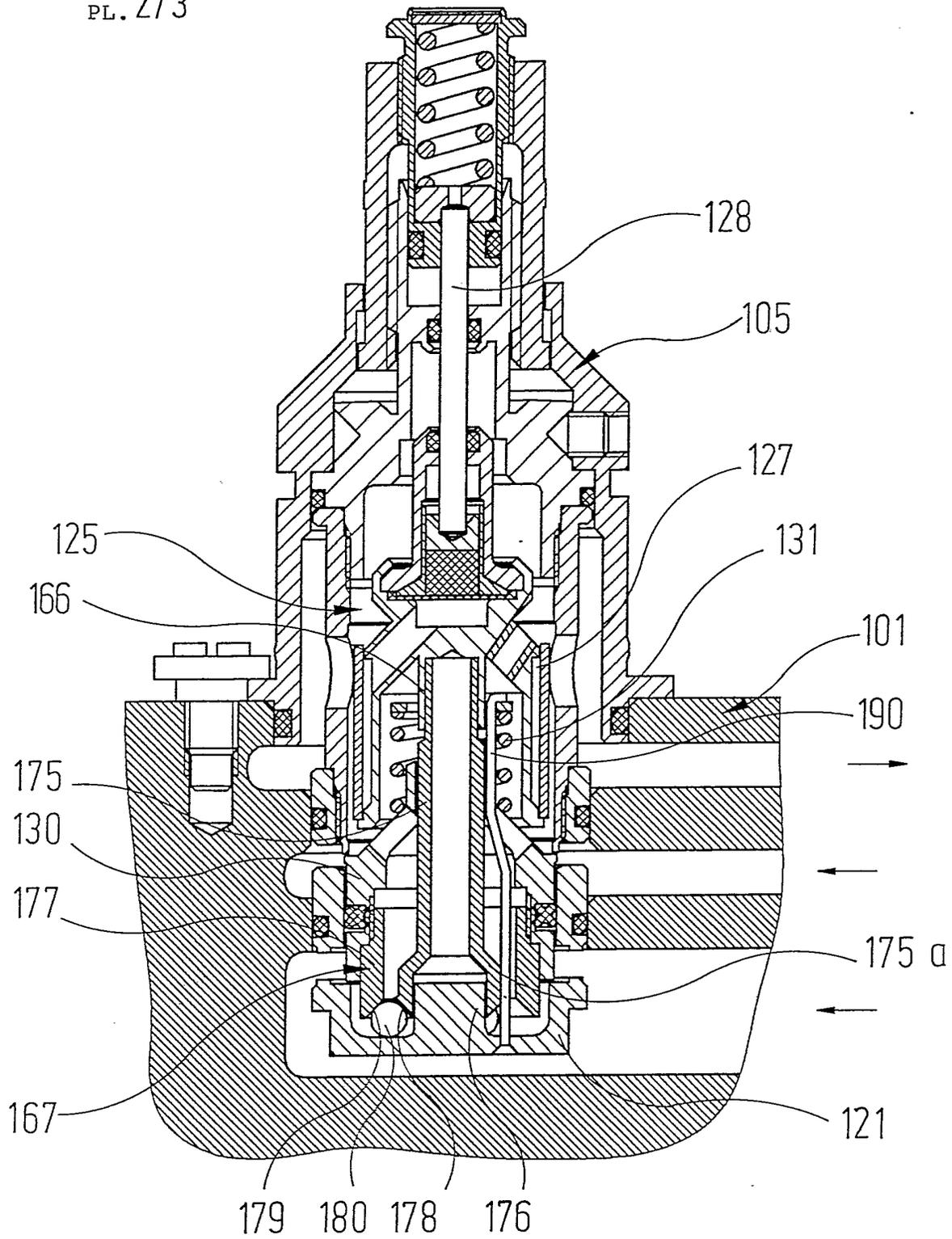


Fig. 2

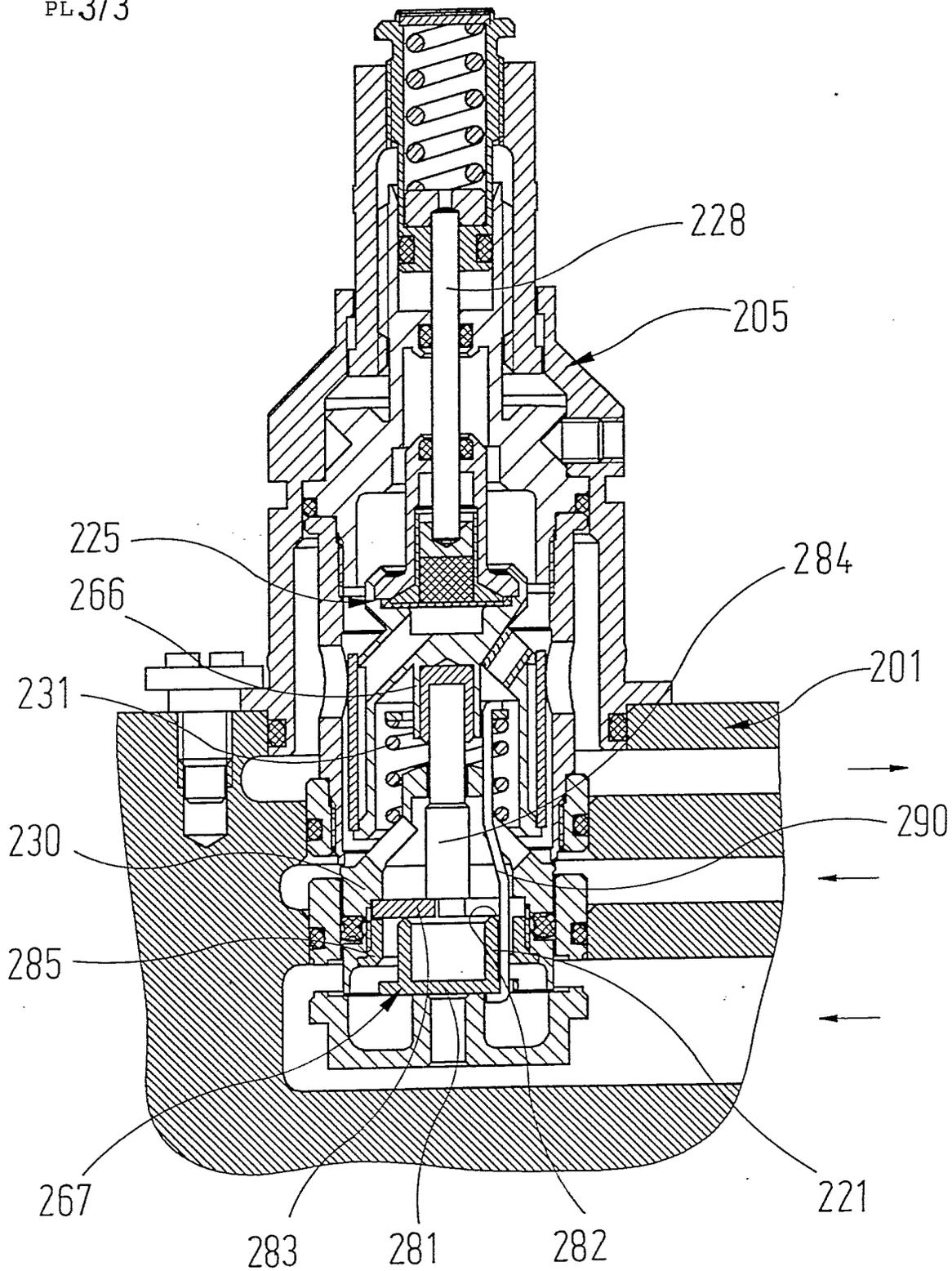


Fig. 3