

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 530 335

②1 N° d'enregistrement national :

83 10462

⑤1 Int Cl³ : G 01 F 5/00; G 05 D 7/01.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24 juin 1983.

③0 Priorité DE, 15 juillet 1982, n° G 82 20 193.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 20 janvier 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : TACO ARMATUREN AG.
— CH.

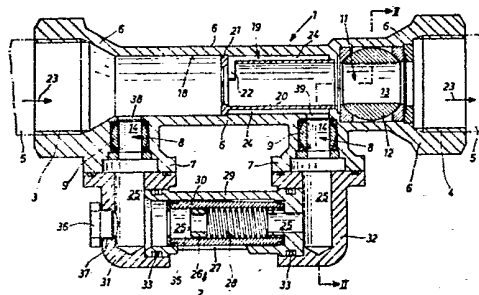
⑦2 Inventeur(s) : Fritz Spiess.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Blétry.

⑤4 Appareil régulateur d'écoulement.

⑤7 Les organes de mesure 25-30, 35 de l'appareil sont situés dans une conduite de dérivation 2 en parallèle sur tuyau principal 1. La soupape de réglage 11 est située dans le tuyau principal 1. Les organes de mesure comprennent un piston 26 attaqué par le liquide circulant qui peut se déplacer dans le conduit 25 contre la force d'un ressort 28, la position 35 du piston pouvant être lue à travers une fenêtre 27 munie d'une échelle graduée. La conduite de dérivation 2 peut être isolée du tuyau principal au moyen de soupapes d'arrêt 8. Les soupapes d'arrêt 8 sont ouvertes pendant le réglage du débit par la soupape 11 et fermées ensuite. La conduite de dérivation 2 peut être ouverte axialement 36, 37 à des fins de nettoyage. Les organes de mesure 25-30, 35 peuvent être conservés pour des tuyaux principaux 1 différents, le morceau de tube 30 qui sert de voyant est remplacé par un autre morceau de tube avec une autre échelle graduée.



FR 2 530 335 - A1

D

L'invention concerne un appareil régulateur d'écoulement, comprenant au moins une fenêtre située dans un conduit d'écoulement, un piston qui est mobile dans le conduit d'écoulement, qui peut être attaqué par un liquide qui s'écoule et, qui dans ces conditions, 5 peut se déplacer le long de la fenêtre, un ressort hélicoïdal qui se trouve dans le conduit d'écoulement et qui prend appui par l'une de ses extrémités sur le piston et par son autre extrémité sur le boîtier de l'appareil, et une échelle graduée ainsi qu'un repère sur des parties fixées au boîtier et sur le piston mobile 10 pour indiquer la position du piston le long de l'échelle graduée, avec une soupape de réglage d'écoulement qui est disposée en aval du piston avec son ressort hélicoïdal, en considérant le sens de l'écoulement dans l'appareil.

Un appareil régulateur d'écoulement de ce genre est déjà 15 connu par la demande de brevet allemand n° 3 115 572. Cet appareil a fait ses preuves de façon très satisfaisante et le but de l'invention est de fournir un nouveau modèle avantageux de cet appareil.

L'appareil régulateur d'écoulement suivant l'invention est caractérisé par le fait que le conduit d'écoulement, la fenêtre, 20 le piston, le ressort hélicoïdal, l'échelle graduée et le repère sont situés dans une conduite de dérivation par rapport à un tuyau principal et par le fait que la soupape de réglage d'écoulement se trouve dans le tuyau principal.

Un exemple de réalisation de l'objet de l'invention est représenté 25 sur les dessins annexés.

La fig. 1 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil.

La fig. 2 est une vue en coupe transversale, faite à échelle un peu plus grande suivant la ligne II-II de la fig. 1.

L'appareil régulateur d'écoulement comporte un tuyau princi-

pal 1 et une conduite de dérivation 2. Le tuyau principal 1 est muni, à ses deux extrémités, de raccords de canalisation, par exemple sous la forme de filetages 3 et 4, pour son montage dans une ligne de tubes 5. Le tuyau principal 1 comporte une boîte 5 avec une paroi 6. Une partie de cette paroi 6 forme deux bourrelets de raccordement 7 situés à distance l'un de l'autre, dont l'intervalle s'étend sur une partie de la longueur du tuyau principal. Dans chaque bourrelet de raccordement 7 se trouve une soupape d'arrêt 8 qui présente, en tant que noix de robinet rotative, un corps de soupape sphérique 9. Les bourrelets de raccordement 7 du 10 tuyau principal 1 servent à la fixation de la conduite de dérivation 2 au tuyau principal 1. Chaque soupape d'arrêt 8 peut être ouverte ou fermée complètement au moyen d'une poignée 10.

Dans le tuyau principal 1 se trouve une soupape de réglage 15 d'écoulement 11 qui présente, en tant que noix de robinet rotative, un corps de soupape sphérique 12. Le corps de soupape 12 comporte un passage traversant 13 et les deux corps de soupape 9 comportent chacun un passage traversant 14. Sur la fig. 1, les soupapes d'arrêt 8 et la soupape de réglage 11 sont complètement 20 ouvertes. Une poignée 15 sert pour la manœuvre du corps de soupape 12. Le tuyau principal 1 est encore muni d'une fermeture de purge 16 pour un orifice de vidange 17 pour le liquide qui s'écoule. La fermeture de purge 16 et la poignée 15 sont situées dans le même plan transversal. Le tuyau principal 1 comporte une paroi 25 intérieure 18. Dans le tuyau principal 1 se trouve un obturateur de mesure 19 qui est situé en amont de la soupape de réglage d'écoulement en considérant le sens de l'écoulement dans l'appareil. L'obturateur de mesure présente une douille 20 et une collerette 21 sur celle-ci. La douille comporte une découpe de sa 30 paroi en forme de fente, contiguë à la collerette 21. La douille 20 est maintenue à distance radiale de la paroi intérieure 18 du tuyau principal 1, la collerette 21 de la douille 20 étant appliquée contre cette paroi intérieure 18. Le sens d'écoulement à travers l'appareil est indiqué par la flèche 23. Il est ainsi formé, 35 entre la douille 20 et la paroi intérieure 18 du tuyau principal 1,

un passage annulaire 24.

On considèrera maintenant la conduite de dérivation 2. La conduite de dérivation 2 comporte un conduit d'écoulement 25. Dans celui-ci est placé un piston mobile 26, dont l'une des faces 5 frontales peut être attaquée par le liquide qui s'écoule et peut être ainsi déplacée le long d'une fenêtre 27. Dans le conduit d'écoulement 25 se trouve en outre un ressort hélicoïdal 28 qui prend appui, par l'une de ses extrémités, sur le piston 26 et, par son autre extrémité, sur un manchon 29. Le manchon 29 fait 10 partie du boîtier de l'appareil. A l'intérieur du manchon 29 se trouve un morceau de tube 30 qui est fait d'une matière transparente et dans lequel se trouvent le piston 26 et le ressort hélicoïdal 28. Par ses deux extrémités, le manchon 29 est monté à rotation dans des raccords angulaires 31 et 32 respectivement. 15 Ce montage est rendu étanche au moyen de deux bagues toriques 33. Ces raccords angulaires 31 et 32 sont fixés de manière détachable aux bourrelets de raccordement 7 au moyen de vis 34. La surface frontale antérieure 35 du piston 26 sert de repère, l'échelle graduée qui lui est associée se trouvant sur le morceau de tube 20 30 fait de matière transparente. Le morceau de tube 30 est donc un voyant ordinaire qui porte une échelle graduée sur toute sa longueur. Dans le cas présent, le repère se trouve donc sur le piston 26 et l'échelle graduée se trouve sur des éléments solidaires du boîtier, en l'occurrence sur le morceau de tuyau 30 qui 25 sert de verre-regard. Il va de soi que ce dernier peut être également en matière plastique.

En considérant le sens de l'écoulement 23 à travers l'appareil, la soupape d'arrêt 8 de gauche sur la fig. 1 se trouve en amont du piston 26 et de son ressort 28, et l'autre soupape d'arrêt 8 30 se trouve en aval du piston 28 et du ressort 28, pour isoler la conduite de dérivation 2 du tuyau principal 1.

Le raccord angulaire 31 est équipé d'une fermeture d'entretien 36 qui est réalisée sous forme de bouchon et qui est placée dans une ouverture d'entretien 37, se présentant sous forme de trou 35 taraudé. Cette ouverture d'entretien 37 est orientée axialement

par rapport au piston 26 et elle sert à donner accès, à des fins de nettoyage, à la partie du conduit d'écoulement qui reçoit le piston 26.

Le tuyau principal 1 comporte un orifice de sortie 38 qui
5 s'étend vers la conduite de dérivation 2, ainsi qu'un orifice d'entrée 39 de la conduite de dérivation 2 vers le tuyau principal 1. A l'entrée 39 de la conduite de dérivation 2 dans le tuyau principal 1, le conduit d'écoulement 25 de la conduite de dérivation 2 débouche dans le passage annulaire 24.

10 L'appareil représenté sur les fig. 1 et 2, qui comprend donc le tuyau principal 1 et la conduite de dérivation 2, constitue dans son ensemble une pièce de robinetterie qui est vendue dans le commerce.

Le mode de fonctionnement de l'appareil est le suivant. Le
15 tuyau principal 1 se trouve dans la canalisation 5 qui est parcourue par un liquide s'écoulant dans le sens de la flèche 23. Le débit de passage est réglé par la soupape de réglage 11 au moyen de la manette 15. Afin d'éviter un déplacement intempestif de la soupape 11, la manette 15 peut être protégée par un capot de plom-
20 bage non représenté. La canalisation 5 peut s'étendre horizontalement ou verticalement. Eu égard à l'élimination de l'air, la conduite de dérivation 2 doit se trouver au-dessous du tuyau principal 1, suivant la disposition représentée sur les fig. 1 et 2, mais la conduite de dérivation 2 peut s'écarter de presque 90°
25 de la position verticale, vers la droite et vers la gauche sur la fig. 2, de telle manière par conséquent qu'une élimination de l'air soit encore assurée. Cela est le cas lorsque l'axe longitudinal des éléments 26, 28, 29 et 30 ne se trouve pas au-dessus de l'axe longitudinal du tuyau principal 1. Grâce au montage rotatif du
30 manchon 29 dans les deux raccords angulaires 31 et 32, on peut obtenir par rotation une position telle que l'échelle graduée qui se trouve sur le morceau de tube 30 puisse être lue dans les meilleures conditions à travers la fenêtre 27.

Le débit de passage particulier dans la canalisation 5 est
35 lu sur l'échelle graduée, en regard de la surface frontale 35 du

piston 26 servant de repère. Cette indication du débit de passage n'est effectuée que quand les deux soupapes d'arrêt 8 sont complètement ouvertes, comme on l'a représenté sur la fig. 1. Avec la soupape de réglage 11, on règle alors, au moyen de la manette 5 15 de celle-ci, le débit de passage voulu. A cet effet, on peut faire tourner de 90° le corps de soupape 12, c'est-à-dire entre une position de fermeture et la position d'ouverture complète représentée sur la fig. 1. A la suite du réglage du débit de passage voulu, les deux soupapes d'arrêt 8 peuvent être refermées. Il 10 en résulte cet avantage que la conduite de dérivation 2 a été exclue du trajet d'écoulement dans la canalisation 5, ce qui fait qu'il ne peut pas se produire de dépôts dans la conduite de dérivation 2 et que les éléments 26, 28 et 30, qui constituent ensemble un appareil de mesure proprement dit, restent toujours propres 15 pour des mesures ultérieures.

Si par contre on veut effectuer une indication permanente du débit de passage, il faut évidemment que les deux soupapes d'arrêt 8 restent toujours complètement ouvertes. Si alors le morceau de tube, qui sert de voyant, devient opaque au cours du temps du fait 20 de dépôts intérieurs et si la surface frontale 35 qui sert de repère ne peut plus être observée nettement, on peut nettoyer de la manière suivante le morceau de tube 30 qui sert de voyant. On ferme les deux soupapes d'arrêt 8. On enlève la fermeture d'entretien 36 réalisée sous forme de bouchon fileté. On peut alors intro- 25 duire une brosse de nettoyage à l'intérieur du morceau de tube 30 par l'ouverture de nettoyage 37, pour nettoyer la paroi intérieure de ce morceau de tube.

Si l'on doit purger la canalisation 5, on ferme la soupape de réglage 11, puis on retire du tuyau principal 1 la fermeture de 30 purge 16 réalisée sous forme de bouchon fileté (fig. 2). Mais l'appareil décrit a pour avantage que les éléments qui participent à la mesure du débit de passage se trouvent dans la conduite de dérivation 2 et, par conséquent, ne sont plus dans le tuyau principal 1 : en effet, ces éléments qui participent à la mesure res- 35 tent désormais toujours propres et servent simplement pour une

vérification ou pour un autre réglage du débit de passage. On peut voir un autre avantage dans le fait que l'on peut conserver les deux raccords angulaires 31 et 32, ainsi que le manchon 29, le piston 26 et le ressort 28 avec un tuyau principal 1 dont le diamètre nominal varie, par exemple dans l'intervalle de 1 pouce à 20 2 pouces; il suffit alors de remplacer le morceau de tube 30 qui sert de voyant par un autre, qui porte donc une autre échelle graduée. Il en résulte une fabrication économique de l'appareil, avec des diamètres nominaux différents du tuyau principal 1.

10 Grâce à la présence de l'obturateur de mesure 19 dans le tuyau principal 1, on obtient un état tranquille du piston 26 dans une position dans le morceau de tube 30 correspondant au débit d'écoulement. La quantité de liquide qui s'écoule à travers la conduite de dérivation pendant la mesure de débit pénètre par l'orifice 39 15 dans le passage annulaire 24 et s'écoule vers la gauche sur la fig. 1, jusqu'à ce qu'elle parvienne à l'intérieur de la douille 20 en passant par la découpe 22.

Des mesures ont montré que la quantité de liquide qui s'écoule à travers la conduite de dérivation 2 ne modifie pas de façon 20 appréciable la quantité de liquide qui s'écoule à travers le tuyau principal 1. Cela signifie qu'il passe la même quantité de liquide à travers le tuyau principal 1, que les deux soupapes d'arrêt 8 soient ouvertes ou fermées.

REVENDICATIONS

1. Appareil régulateur d'écoulement, comportant au moins une fenêtre située dans un conduit d'écoulement, un piston qui est mobile dans le conduit d'écoulement, qui peut être attaqué pour un liquide circulant et, dans ces conditions, peut se déplacer le long de la fenêtre, un ressort hélicoïdal qui se trouve dans le conduit d'écoulement et qui prend appui, par l'une de ses extrémités, sur le piston et, par son autre extrémité, sur le boîtier de l'appareil, et une échelle graduée ainsi qu'un repère sur des éléments solidaires du boîtier et sur le piston mobile pour indiquer la position du piston le long de l'échelle graduée, avec une soupape de réglage d'écoulement qui, en considérant le sens de l'écoulement dans l'appareil, est disposée en aval du piston avec son ressort hélicoïdal, caractérisé en ce que le conduit d'écoulement (25), la fenêtre (27), le piston (26), le ressort hélicoïdal (28), l'échelle graduée et le repère (35) sont situés dans une conduite de dérivation (2) par rapport à un tuyau principal (1), et en ce que la soupape de réglage d'écoulement (11) se trouve dans le tuyau principal (1).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par deux soupapes d'arrêt (8), à savoir une soupape en amont du piston (26) et de son ressort (28) et une soupape en aval du piston (26) et de son ressort (28), pour isoler du tuyau principal (1) la conduite de dérivation (2).

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit d'écoulement (25) est équipé d'une fermeture d'entretien (36) dans une ouverture d'entretien (37) qui est dirigée vers le piston (26), pour donner accès à des fins de nettoyage à la partie du conduit d'écoulement qui contient le piston (26).

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tuyau principal (1) est équipé d'une fermeture de purge (16) pour un orifice de vidange (17) pour le liquide circulant.
5. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le
5 tuyau principal (1) comporte deux bourrelets de raccordement (7) qui sont situés à distance l'un de l'autre et dont l'intervalle s'étend sur une partie de la longueur du tuyau principal, en ce que l'une des soupapes d'arrêt (8) se trouve dans chaque bourre-
let de raccordement et en ce que les bourrelets de raccordement
10 (7) servent à la fixation de la conduite de dérivation (2) sur le tuyau principal.
6. Appareil selon la revendication 5, dans lequel la fenêtre (27) se trouve dans un manchon (29) et il est placé, à l'intérieur du manchon (29), un morceau de tube (30) qui est fait d'une matiè-
15 re transparente et dans lequel se trouvent le piston (26) et le ressort hélicoïdal (28), caractérisé en ce que le manchon est monté à rotation, à ses deux extrémités, dans des raccords angulaires respectifs (31, 32), ces raccords angulaires (31, 32) étant fixés de manière remplaçable sur les bourrelets de raccorde-
20 ment (7).
7. Appareil selon la revendication 6, dans lequel le morceau de tube (30) fait de matière transparente est monté de manière remplaçable dans le manchon (29), caractérisé en ce que le manchon (29) est monté de manière détachable dans les deux raccords angulaires
25 (31, 32).
8. Appareil selon la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que l'ouverture d'entretien (37) se trouve dans l'un des raccords angulaires (31).
9. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
30 est disposé, dans le tuyau principal (1), un obturateur de mesure (19) qui, en considérant le sens de l'écoulement (23) dans l'appareil, est situé en amont de la soupape de réglage d'écoulement (11), en ce que l'obturateur de mesure (19) comporte une douille (20) à collerette (21), la douille (20) présentant au moins une décou-
35 pure (22) de sa paroi, en ce que la douille (20) est maintenue à

distance radiale de la paroi intérieure (18) du tuyau principal (1), la collerette (21) de la douille (20) étant appliquée contre cette paroi intérieure (18) et en ce qu'en considérant le sens de l'écoulement (23) dans l'appareil, à l'entrée de la conduite de dérivation (2) dans le tuyau principal (1), le conduit d'écoulement (25) de la conduite de dérivation (2) débouche dans le passage annulaire (24) formé par la distance radiale.

5 10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le tuyau principal (1) et la conduite de
10 dérivation (2) forment ensemble une pièce de robinetterie, le tuyau principal (1) présentant, à ses deux extrémités, des raccords (3, 4) permettant de l'intercaler dans une canalisation (5).

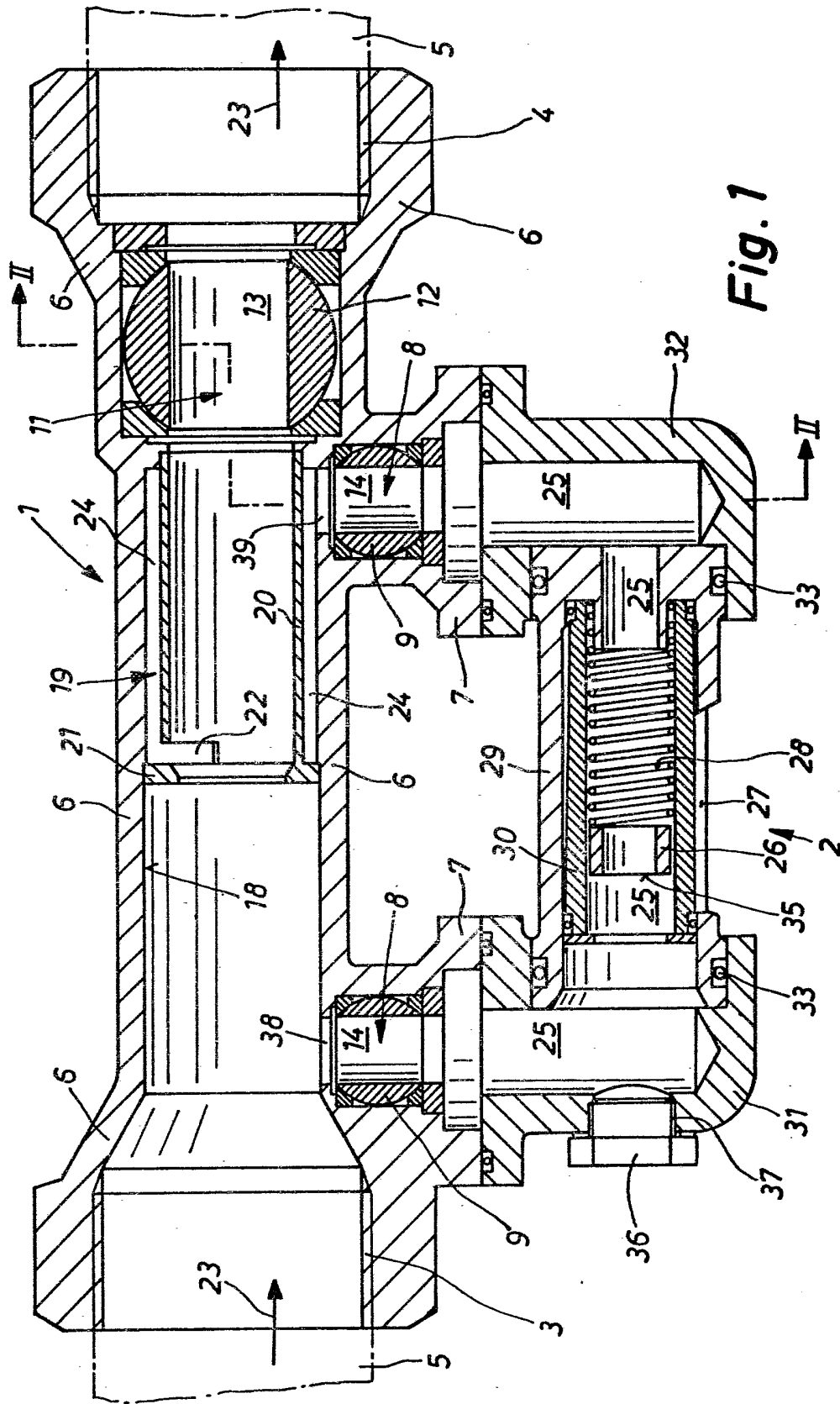


Fig. 2