

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 08086

⑤④ Vanne distributrice, notamment pour installations sanitaires.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 K 11/02.

②② Date de dépôt..... 23 avril 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 26 avril 1980, n° P 30 16 256.2.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 30-10-1981.

⑦① Déposant : Société à responsabilité limitée dite : FRIEDRICH GROHE ARMATURENFABRIK
GMBH & CO., résidant en RFA.

⑦② Invention de : Harald Körfggen et Heinz Hirsch.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Pierre L. Grandry, c/o LCT (service des brevets),
boîte postale 40, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex.

L'invention concerne une vanne distributrice comportant un corps qui est muni d'au moins un orifice d'entrée et un orifice de sortie et dans lequel au moins un organe obturateur en forme de bille est disposé avec possibilité de déplacement.

5 Une vanne de ce genre est décrite dans le brevet allemand DE-PS 384 711. Dans cette vanne, des soupapes individuelles sous forme de billes sont agencées sur des leviers élastiques dont les extrémités s'appliquent contre un disque de commande. L'articulation relativement compliquée des leviers et le disque de commande nécessaire impliquent,
10 pour cette vanne, un encombrement notable. En outre, le grand nombre des composants nécessaires, et leur montage dans le corps de cette vanne, font que celle-ci est très onéreuse à fabriquer. Par ailleurs, aucun rappel automatique vers une position préférentielle de la vanne n'est prévu dans cette forme de réalisation. Cette vanne connue est donc
15 inutilisable dans un contexte où les dimensions sont limitées, notamment en robinetterie sanitaire.

La présente invention a pour objet de réaliser une vanne distributrice ayant un encombrement relativement réduit, ainsi qu'une construction et une fabrication simples. L'invention a également pour
20 objet des moyens par lesquels cette vanne revient automatiquement à une position préférentielle en cas de chute de la pression du fluide.

Selon l'invention, ceci est obtenu par le fait qu'il y a, dans la chambre intérieure du corps, une cage pourvue d'un ou plusieurs alésages qui sont disposés perpendiculairement à l'axe central et dans
25 lesquels des billes sont guidées librement, cette cage étant liée à une tige de commande qui est mobile sur l'axe central du corps dont elle sort, les alésages pouvant être alignés sur un ou plusieurs orifices de sortie qui sont aménagés dans la paroi de la chambre intérieure et qui ont un diamètre moindre que celui de ces alésages.

30 Selon une forme de réalisation de l'invention, la cage est constituée par un tube disposé et fixé en T sur la tige de commande. Au moins deux orifices de sortie peuvent être aménagés dans la paroi de la chambre intérieure, soit parallèlement au-dessus l'un de l'autre, auquel cas la tige de commande est déplaçable en translation axiale, soit dans
35 le même plan mais décalés angulairement, auquel cas la tige de commande est mobile en rotation.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins joints où :

- la figure 1 représente, vue en coupe longitudinale, une vanne distributrice ;
- la figure 2 représente une autre vanne distributrice, vue en coupe longitudinale ;
- la figure 3 représente une vanne distributrice selon la figure 2, vue dans le plan de coupe III ;
- la figure 4 représente une autre vanne distributrice ayant quatre orifices de sortie et vue en coupe longitudinale passant par les plans A, B, C, D de la figure 5 ; et
- la figure 5 représente, en coupe partielle, une vue de dessus de la vanne distributrice selon la figure 4.

Afin de simplifier, les éléments identiques ou correspondants appartenant aux différentes formes de réalisation sont munis des mêmes références.

Sur la figure 1, est représentée une vanne distributrice dont l'organe de commande est manoeuvrable par déplacement axial.

Dans la chambre cylindrique interne 2 d'un corps 1, une tige 6 est montée avec possibilité d'être déplacée en translation, coaxialement à l'axe central 3 ; l'étanchéité est assurée par un joint torique 10. A cette tige 6, en son extrémité saillant dans la chambre cylindrique 2, est fixé, perpendiculairement à l'axe central 3, un tube 8 dans l'alésage 4 duquel une bille 5 est guidée et libre de se déplacer. Les extrémités du tube 8 peuvent être déplacées le long de la paroi de la chambre 2 vis-à-vis de laquelle elles ont du jeu. Des orifices d'entrée 11, parallèles et superposés, sont disposés en face d'orifices de sortie 7a, 7b, et c'est en alignement avec ces orifices d'entrée et de sortie que l'alésage 4 du tube est positionnable par la tige 6 sur laquelle il est monté. Ceci étant, si, par exemple, de l'eau mélangée provenant d'un robinet d'installation sanitaire est admise dans la chambre 2 par les orifices d'entrée 11, la bille 5 est alors pressée, par la pression, contre l'orifice de sortie inférieur 7a qu'elle obture alors. Pour assurer l'étanchéité du contact de la bille 5 contre leurs bords dans la paroi, les orifices de sortie 7a, 7b sont munis de fraises sphériques ou coniques 15. C'est par exemple à un bec de remplissage d'une baignoire que l'orifice de sortie 7b conduit l'eau mélangée admise.

Si, au moyen de la tige 6, on déplace axialement le tube 8, de façon que l'orifice de sortie supérieur 7b soit aligné sur l'alésage 4 du tube 8, c'est alors cet orifice de sortie qui est obturé, tandis qu'est libéré l'orifice de sortie inférieur 7a qui, par exemple, est relié à une
5 pomme de douche. Lors du déplacement en translation du tube 8, il y a en même temps mise sous contrainte d'un ressort 9 agencé entre le corps 1 et le tube 8, par-dessus la tige 6, coaxialement à celle-ci. La force de rappel du ressort 9 est choisie de façon que le tube 8 soit arrêté dans cette position par la bille que la pression presse dans
10 l'orifice de sortie 7b. Ce n'est que lorsque la pression décroît, par exemple à la suite de la fermeture d'un robinet d'eau, que le ressort 9 surmonte l'arrêt réalisé par la bille 5 et ramène automatiquement le tube 8 et cette bille en face de l'orifice de sortie inférieur 7a, de sorte que si l'on rouvre le robinet, c'est l'orifice de sortie préfé-
15 rentiel, celui alimentant la baignoire, qui est opérationnel. Le mouvement axial du tube 8 est limité, côté fond, par un bouchon obturateur 12 et, dans la région supérieure, par un épaulement 14 dans la chambre 2. L'immobilisation en rotation (arrêt en rotation) du tube 8 peut être obtenue, par exemple, par un guide à méplat ou arête aménagé
20 sur la tige, ou par une rainure longitudinale agencée dans le corps, parallèlement à l'axe central 3 et dans laquelle le tube 8 s'engage par l'une de ses extrémités.

Sur les figures 2 et 3, est représentée une autre vanne distributrice dans laquelle le positionnement s'effectue par rotation de la
25 tige de commande 6. Dans une chambre cylindrique 2 du corps 1 de la vanne, est guidée, avec possibilité de rotation, une tige de commande 6, dont l'étanchéité est obtenue avec un joint torique 10. A son extrémité inférieure, cette tige porte un tube 8 agencé en T, dans l'alésage 4 duquel est guidée une bille 5. Dans le corps 1, des orifices d'entrée 11, faisant chacun face à un orifice de sortie 7a, 7b, sont agencés dans le
30 plan du tube 8, ces orifices d'entrée étant, ainsi que les orifices de sortie qui leur correspondent, agencés dans la paroi de la chambre cylindrique 2, en des positions angulaires décalées. Le tube 8 fixé à la tige de commande 6 est maintenu axialement par butée contre un bouchon obturateur 12 situé au fond, et par un épaulement 14 situé dans la partie
35 supérieure de la chambre cylindrique 2. Pour imposer une position angulaire préférentielle, une butée 13 est aménagée à la face supérieure de la chambre 2.

Ceci étant, si, par exemple, de l'eau mélangée est envoyée aux orifices d'entrée 11, la bille 5 est, là encore, pressée dans l'orifice de sortie 7a qu'elle obture en coopérant avec la fraisure 15, de sorte que l'eau mélangée ne peut plus sortir que par le deuxième orifice de sortie 7b, par exemple pour remplir une baignoire. Si, par un mouvement de rotation, la tige de commande 6 est écartée de sa butée 13, l'alésage 4 du tube 8 vient en contact et en alignement avec le deuxième orifice de sortie 7b, et la bille 5 est alors pressée dans cet orifice, obturant ainsi la direction de sortie préférentielle. Simultanément à la rotation de la tige de commande 6, il y a mise sous contrainte d'un ressort 9 qui est réalisé en tant que ressort spiral et maintenu entre le corps 1 et la tige 6. La force de rappel est choisie de façon que la bille 5, que la pression presse dans l'orifice de sortie 7b, arrête le tube 8 dans cette position angulaire. Ce n'est qu'après relâchement de la pression que le ressort spiral ramène le tube 8 à la position angulaire préférentielle et libère ainsi la sortie servant, par exemple, au remplissage de la baignoire.

Des extensions des formes de réalisation représentées sur les figures 1 et 3, permettant d'obtenir des inverseurs à plusieurs voies, peuvent être réalisées par agencement séquentiel d'éléments tels que ceux représentés.

Un autre exemple de réalisation, avec possibilité de sélection étendue à quatre orifices de sortie, est représenté sur les figures 4 et 5. Un corps 1 avec deux raccords d'entrée 16 pour l'arrivée et quatre raccords de sortie 17 agencés symétriquement comporte un alésage dans lequel porte, avec possibilité de rotation, une noix 18 cylindrique qui sert de cage pour trois billes 5. Par des canaux 19, les deux raccords 16 sont reliés à une chambre collectrice centrale 20 dans laquelle la noix 18 plonge par une extrémité 21 dans laquelle est prévu un trou borgne 22 coaxial à l'axe central 3. Partant de la périphérie de la noix 18, quatre trous ou alésages 23 sont aménagés en alignement avec les raccords 17. Ils communiquent avec le trou borgne 22. Dans la région de la périphérie de la noix 18, ces alésages ont des fraises cylindriques 24 dans lesquelles les billes 5 sont guidées librement. Pour assurer un contact de qualité étanche, des douilles 25 sont vissées dans les raccords 17, jusqu'au fond des filets 26. En leur face extrême en regard de la noix 18, ces douilles portent une fraisure sphérique 27 et offrent donc aux billes 5 présentes dans les trois fraises

cylindriques 24 un siège approprié à l'étanchéité, la quatrième fraisure 24 restant libre pour le passage du fluide. Cette vanne distributrice fonctionne comme suit.

Les conduites d'arrivée, par exemple pour eau froide et eau
5 chaude, commandées par des vannes, sont reliées aux deux raccords 16.
L'afflux d'eau froide et celui d'eau chaude, dosés, sont mélangés dans
la chambre collectrice et l'eau ainsi mélangée passe de cette chambre
au trou borgne 22. Bien entendu, l'un des raccords 16 pourrait aussi
être aveuglé, le raccord 16 restant ne recevant alors, par exemple, que
10 de l'eau froide, de l'eau chaude ou de l'eau mélangée. L'eau mélangée
envoyée dans le trou borgne 22 exerce, du fait de la pression, une
poussée sur les trois billes 5 guidées dans la noix 18 et les presse
sur les fraises sphériques conjuguées 27 dans le corps 1, obturant
ainsi tous les raccords de sortie 17, à l'exception de celui dépourvu
15 de bille. Ceci étant, si l'on fait tourner la noix 18 au moyen de la
tige de commande 6 dont un joint torique 10 assure l'étanchéité dans un
couvercle 29 du corps, on parvient alors, après chaque quart de tour, à
une position dans laquelle un autre raccord 17 est en condition d'ouver-
ture tandis que les trois autres raccords 17 sont de nouveau obturés par
20 les billes 5. La rotation de la tige de commande 6 s'accompagne de la
mise sous contrainte d'un ressort spiral 9. La force de ce ressort est
choisie de façon que les billes que la pression presse sur les
douilles 25 arrêtent la noix sur les positions angulaires précitées. Ce
n'est qu'en cas de diminution de la pression, par exemple par fermeture
25 de l'arrivée d'eau, que le ressort 9 ramène la noix à la position angu-
laire préférentielle qui est déterminée par une butée 13.

Bien entendu, les exemples de réalisation décrits ne sont
nullement limitatifs de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Vanne distributrice comportant un corps qui est muni d'au moins un orifice d'entrée et un orifice de sortie et dans lequel au moins un organe obturateur en forme de bille est disposé avec possibilité de déplacement, cette vanne étant caractérisée en ce qu'il y a, dans la chambre intérieure (2) du corps (1), une cage pourvue d'un ou plusieurs alésages (4, 23) qui sont disposés perpendiculairement à l'axe central (3) et dans lesquels des billes (5) sont guidées librement, cette cage étant liée à une tige de commande (6) qui est mobile sur l'axe central (3) du corps (1) dont elle sort, les alésages (4, 23) pouvant être alignés sur un ou plusieurs orifices de sortie qui sont aménagés dans la paroi de la chambre intérieure (2) et qui ont un diamètre moindre que celui de ces alésages.

2. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cage est constituée par un tube (8) disposé et fixé en T sur la tige de commande (6).

3. Vanne selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins deux orifices de sortie (7a, 7b) sont aménagés l'un au-dessus de l'autre et parallèlement, dans la paroi de la chambre intérieure (2), et en ce que la tige de commande (6) est déplaçable en translation axiale.

4. Vanne selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins deux orifices de sortie (7a, 7b), situés dans le même plan mais décalés angulairement, sont aménagés dans la paroi de la chambre cylindrique intérieure (2) et en ce que la tige de commande (6) est mobile en rotation.

5. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cage est constituée par une noix tournante (18) munie d'alésages radiaux (23) dans lesquels des billes (5) sont guidées librement, ces alésages (23) pouvant être alignés sur des orifices de sortie aménagés dans le corps (1), et en ce que cette noix tournante (18) possède une extrémité munie d'une arrivée axiale allant auxdits alésages (23), au moins l'un de ces alésages ne contenant pas de bille.

6. Vanne selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte une noix tournante cylindrique (18) pourvue de quatre alésages (23) qui sont agencés symétriquement dans un plan et qui communiquent avec un trou borgne (22) aménagé dans l'extrémité non en regard de la tige de commande (6), en ce que, pour assurer un guidage libre

mais limité des billes (5), les alésages (23) possèdent des fraises cylindriques (24) et s'alignent sur des raccords correspondants (17) formés dans le corps (1), et en ce que des douilles (25) munies d'une fraisure sphérique (27) sont disposées dans les extrémités des
5 raccords (17), côté intérieur, afin d'assurer l'étanchéité du contact des billes (5).

7. Vanne selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'un ressort (9) entre tige de commande (6) et corps (1) est contraint de façon qu'en l'absence de pression dans la
10 chambre intérieure (2) la cage agencée sur la tige de commande (6) soit ramenée automatiquement à une position préférentielle.

1/2

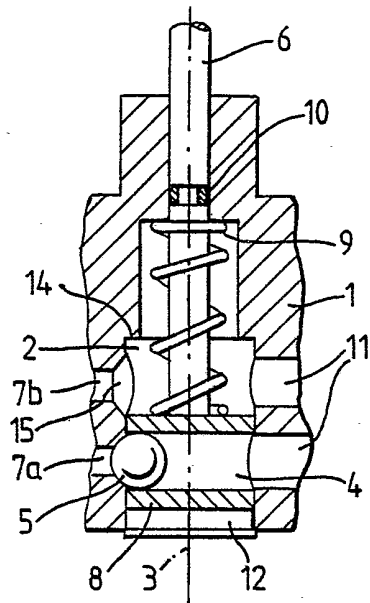


Fig. 1.

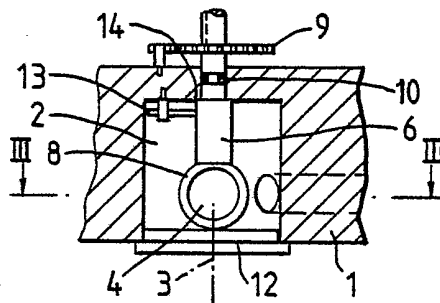


Fig. 2.

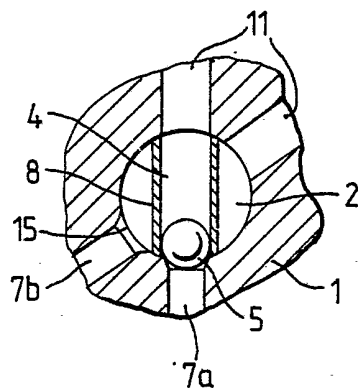


Fig. 3.

2/2

