(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 562 812**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 05147**

(51) Int Cl⁴ : B 05 B 1/18.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 4 avril 1985.

(30) **Priorité :** DE, 11 avril 1984, n° P 34 13 552.9.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

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

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : HANSA METALLWERKE AG.* — DE.

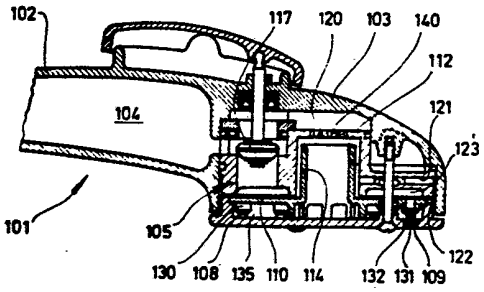
(72) **Inventeur(s) :** Walter Gruber.

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

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Flechner.

(54) Douchette.

(57) Il est décrit une douche, en particulier une douchette, permettant un fonctionnement facultatif du type « jet dru » et « jet doux », dans laquelle les passages ou parcours prévus pour l'eau, et permettant respectivement le fonctionnement du type« jet dru » et « jet doux », sont entièrement indépendants l'un de l'autre, en aval du dispositif d'inversion. Dans le passage destiné au fonctionnement du type « jet doux », il est inséré un dispositif central qui enrichit en air l'eau affluant dans la douchette; la surface dudit dispositif étant plus petite que la surface totale de sortie d'eau de la plaque perforée de la douchette. L'eau enrichie d'air aussi bien que l'eau destinée au fonctionnement du type « jet dru » sont dirigées vers une chambre de distribution d'eau; les deux chambres de distribution d'eau communiquent avec deux séries séparées d'orifices de sortie de la plaque perforée de la douchette.



FR 2 562 812 - A1

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

2562812

La présente invention concerne une douchette comportant un corps qui se termine en forme de cloche obturée par une plaque perforée, un dispositif d' inversion permettant un fonctionnemment facultatif du type "jet dru" et "jet doux", ainsi qu'un dispositif qui, lors du fonctionnement du type "jet doux", enrichit d'air l'eau d'aspersion.

Il est connu un type de douchette par laquelle il est possible d'obtenir des "jets drus" ou des "jets doux" d'eau chargée de bulles d'air, de manière facultative, au moyen d'une multiplicité d'orifices de sortie d'eau pratiqués dans la plaque perforée. Le changement ou inversion "jet dru" - "jet doux" est réalisé au moyen d'une plaque insérée, par rapport au sens d'écoulement, en amont de la plaque perforée, faisant l'objet d'un mouvement de rotation. La rotation de cette plaque permet d'amener facultativement devant les orifices de sortie d'eau de la plaque principale, soit une série d'orifices équipés d'un tamis permettant ainsi de générer un "jet doux", soit une série d'orifices de passage non équipés d'un tamis. Dans ce type de construction, les parcours effectués par l'eau sont identiques tant pour le "jet dru" que pour le "jet doux". Le dispositif permettant d'enrichir d'air l'eau d'aspersion possède une surface qui est pratiquement identique à la surface de la plaque perforée; elle est par conséquent, toute proportion gardée, aussi grande et aussi coûteuse. Etant donné que les orifices de sortie "jet dru" et "jet doux" de la plaque perforée sont les mêmes et que, par conséquent, ils correspondent en nombre, la quantité d'eau débitée dans les deux types de fonctionnement, lors d'un simple changement de position de la plaque (sans réajustement du débit d'eau), est substantiellement identique. Il en résulte que, alors qu'un réglage du débit d'eau agréable à l'utilisateur a été réalisé en fonctionnement "jet dru", la sélection ultérieure du fonctionnement "jet doux" ne permet plus d'obtenir un bon "bullage" (apport d'air) des jets d'eau. Dans le sens contraire, lors du passage du fonctionnement "jet doux" vers le fonctionnement "jet dru", alors que le débit d'eau en fonctionnement "jet doux" a été réglé de manière à assurer un "bullage" correct, les jets d'eau sont à ce moment trop drus et désagréables pour l'utilisateur.

Dans la demande de brevet P 33 35 756.0 plus ancienne, non publiée antérieurement, il est recommandé, en vue de l'obtention des jets "doux" , d'installer une multiplicité d'aérateurs d'usage courant. Ce type de construction est certes peu coûteux, toute proportion gardée, mais présente cependant l'inconvénient que le nombre de "jets doux" est limité et que la forme de la douchette à laquelle l'utilisateur est accoutumé ne peut être obtenue que difficilement.

L'objet de la présente invention est de perfectionner une douchette du type mentionné au début en sorte que le dispositif qui, lors du fonctionnement du type "jet doux", enrichit en air l'eau d'aspersion puisse être réalisé de manière plus simple et moins onéreuse.

Suivant l'invention, cet objectif est satisfait du fait que

a) le dispositif d'inversion dirige facultativement l'eau affluant dans la douchette, vers un passage ou un parcours qui est entièrement indépendant d'un autre passage ou parcours;

b) chacun des parcours effectués par l'eau comprend une chambre de distribution d'eau qui est substantiellement parallèle à la plaque perforée;

c) chacune des chambres de distribution d'eau est en liaison avec une série distincte d'orifices de sortie au sein de la plaque perforée;

d) le dispositif qui enrichit l'eau en air est disposé en amont de la chambre de distribution d'eau, essentiellement de manière centrale dans le passage destiné au fonctionnement du type "jet doux", et est de faible surface, comparé à la surface de sortie d'eau de la plaque perforée.

Contrairement à l'hypothèse généralement formulée jusqu'à présent, selon laquelle les jets "doux" devaient quitter de manière rectiligne le dispositif enrichissant l'eau en air, l'invention se base sur le fait qu'en fonctionnement du type "jet doux", une dégradation du mélange eau-air n'a pas lieu au sein de la douchette lorsque l'eau y est déviée une ou plusieurs fois. L'invention prévoit à cet effet, en fonctionnement du type "jet doux", un dispositif central de surface relativement faible, et dès lors peu coûteux, destiné à enrichir l'eau en air, à partir duquel l'eau est "diffusée", via une chambre de distribution d'eau, à la surface de sortie correspondante de la plaque perforée. La notion "central" n'implique pas nécessairement la notion de "centré", bien que cette disposition géométrique soit en général plus appropriée. "Central" doit avant tout être compris uniquement dans le sens où, au sein de la douchette, l'enrichissement en air est en quelque sorte "centralisé" et par conséquent, concentré autour d'un dispositif relativement petit.

Le dispositif d'inversion comprend à cet effet une soupape biconique.

Du point de vue géométrique, la douchette présente des avantages en matière d'assemblage lorsqu'une des deux chambres de distribution d'eau est directement contiguë à la plaque perforée, lorsque l'autre chambre de distribution d'eau est séparée de la première chambre de distribution d'eau au moyen d'une pièce séparatrice et est en retrait par rapport à la plaque perforée, et lorsqu'il est prévu une multiplicité de tétons de passage qui traversent la première chambre de distribution d'eau et qui réalisent une jonction entre la deuxième chambre de distribution d'eau et la face extérieure de la plaque perforée.

Les tétons de passage peuvent être moulés d'une pièce conjointement et simultanément avec la pièce séparatrice des deux chambres.

Suivant une caractéristique particulièrement importante de l'invention, l'extrémité libre de chaque téton de passage s'engage respectivement dans un orifice de la plaque perforée; le diamètre de l'extrémité libre du téton étant

plus petit que le diamètre des orifices de la plaque perforée, de sorte qu'il est obtenu, au sein de chaque orifice de la plaque perforée, un passage annulaire par lequel l'eau s'échappe de la première chambre de distribution d'eau. De cette manière, les orifices de sortie d'eau appartenant à la première "série", conformément au sens donné ci-dessus, entourent concentriquement les orifices de sortie d'eau affectés à la deuxième "série". Les deux "séries" comportent dès lors le même nombre d'orifices de sortie d'eau selon une structure ou motif géométrique très similaire, en sorte que la position des jets d'eau individuels semble fondamentalement demeurer inchangée lors du passage du fonctionnement "jet dru" vers le fonctionnement "jet doux" de la douchette. Il est toutefois possible de définir une section transversale distincte vis-à-vis des orifices de sortie au sein des deux séries, de sorte qu'un débit d'eau différent peut être obtenu lors du fonctionnement "jet doux" et du fonctionnement "jet dru".

La pièce séparatrice peut, à la partie centrale, s'appuyer sur la plaque perforée, par le biais d'une paroi annulaire pourvue de plusieurs orifices de passage.

Le dispositif qui enrichit l'eau en air est disposé de manière appropriée dans un orifice d'une pièce rapportée et communique, par le biais d'un canal radial d'aspiration d'air, avec un passage annulaire prévu entre la pièce rapportée et le corps de la douchette; à son tour, ce passage annulaire est en liaison avec l'atmosphère extérieure.

Le dispositif qui enrichit l'eau en air peut être un aérateur d'usage courant. De tels aérateurs sont réalisés en quantité extrêmement importante et sont relativement bon marché . De plus, un échange est possible à tout moment, de manière aisée.

L'aérateur peut être supporté par un collet cylindrique de la pièce séparatrice, lequel s'engage dans l'orifice de la pièce rapportée.

Le dispositif qui enrichit l'eau en air peut également être une plaque perforée contenue dans l'orifice de la pièce rapportée. Il est apparu, de manière inattendue, qu'une telle plaque perforée, laquelle peut également être réalisée d'une pièce avec la pièce rapportée, suffisait parfaitement à l'obtention de l'effet "jet doux" souhaité. Il va sans dire que cette structure du dispositif d'enrichissement de l'eau en air est particulièrement intéressante du point de vue du coût.

Lorsqu'un collet cylindrique de la pièce séparatrice est engagé dans l'orifice de la pièce rapportée et que ce même collet se termine à une faible distance de la plaque perforée, il est obtenu un effet "injecteur" qui amplifie l'enrichissement en air de l'eau d'aspersion.

Des exemples de réalisation de l'invention sont exposés par la suite, de manière plus détaillée, à l'aide du schéma. Il y est représenté :

Figure 1 : le côté de sortie d'eau d'une douchette (poignée tronquée);

Figure 2 : une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1;

Figure 3 : un détail agrandi de la figure 2;

Figure 4 : une coupe, analogue à la figure 2, d'un deuxième exemple de réalisation de l'invention.

La douchette représentée au schéma comprend, de manière connue, un corps en matière plastique 1 présentant une partie en forme de cloche 3 à l'extrémité d'une poignée 2, laquelle est représentée uniquement de manière partielle dans le schéma. De plus, la poignée 2 renferme une chambre d'amenée d'eau 4.

Il est introduit, dans la cavité de la partie terminale en forme de cloche 3, une pièce rapportée 5 qui est étanchée contre les parois du corps 1 au moyen de deux joints toriques 6,7. La pièce rapportée 5, décrite de manière plus détaillée ci-dessous, est maintenue dans le corps 1 au moyen d'une plaque perforée 8 qui est pourvue d'une multiplicité d'orifices 9. Une pièce séparatrice 10 est en outre coincée entre la plaque perforée 8 et la pièce rapportée 5. La pièce séparatrice 10 est également décrite de manière plus détaillée ci-après. La plaque perforée 8, la pièce séparatrice 10 et la pièce rapportée 5 sont fixées au corps 1 au moyen de trois vis 11 insérées à travers la pièce séparatrice 10 et la pièce rapportée 5 et étanchées à l'aide de joints toriques.

A la partie centrale de la pièce rapportée 5 (Figure 2) se trouve un orifice étagé 12 s'élargissant vers le bas, dans lequel est inséré, par le bas, un aérateur 13 d'usage courant. L'aérateur 13 est, à la partie supérieure, coincé contre l'épaulement annulaire de l'orifice étagé 12 et, à la partie inférieure, contre un collet cylindrique 14 de la pièce séparatrice 10, lequel s'engage dans la partie élargie de l'orifice étagé 12 et y est étanché contre la paroi au moyen d'un joint torique.

Un canal radial d'aspiration d'air 21 relie l'orifice étagé 12, dans la zone de l'aérateur 13, au diamètre extérieur de la pièce rapportée 5 et, de là, est en liaison avec l'air ambiant par le biais du passage annulaire 22 prévu entre d'une part le diamètre extérieur de la pièce rapportée 5 et la plaque perforée 8 et le diamètre intérieur du corps 1, d'autre part.

Il est prévu dans la pièce rapportée 5, parallèle à l'axe de l'orifice étagé 12 et du côté de la poignée 12, un deuxième orifice étagé 15 dont la partie la plus large communique avec la chambre d'amenée d'eau 4, par l'intermédiaire d'un canal radial 16. L'épaulement annulaire de l'orifice étagé 15 forme un premier siège pour une soupape biconique 17. Le deuxième siège de la soupape biconique 17 est formé par une pièce 18 qui est introduite par le haut de la soupape biconique dans la partie large de l'orifice étagé 15, y est étanchée de manière radiale au moyen d'un joint torique et comprimée contre un épaulement du corps 1 par la pièce rapportée 5. Un orifice 19 traversant la pièce 18 est

coaxial à l'orifice étagé 15 et est du même diamètre que la partie étroite de l'orifice étagé 15.

La chambre intérieure de la partie terminale en forme de cloche 3 est évidée de telle sorte qu'une chambre supérieure de passage 20 soit obtenue, laquelle réalise une jonction entre l'extrémité supérieure de l'orifice 19 de la pièce siège 18 et l'extrémité supérieure de l'orifice étagé 12 de la pièce rapportée 5.

La partie inférieure de la pièce rapportée 5 est évidée de telle sorte qu'une première chambre de distribution 23 soit obtenue entre cette même pièce rapportée et la pièce séparatrice 10.

La soupape biconique 17 est actionnée au moyen d'une tige de soupape 24 qui est insérée de manière étanche à travers un orifice 25 du corps 1 et se termine par une tête ronde 26. La tête 26 de la tige de soupape 24 est enfoncée de manière élastique dans un logement correspondant situé à la partie inférieure d'un organe de commande 27. L'organe de commande 27 est emboîté dans un col 28 moulé d'une pièce avec le corps 1 et peut effectuer un mouvement de bascule autour de la partie en saillie 29 située sur le haut du col 28.

La pièce séparatrice 10 présente, outre le collet 14 déjà mentionné ci-dessus, une multiplicité de tétons de passage 30 moulés d'une pièce, lesquels se terminent par un petit col cylindrique 31a s'engageant dans les orifices 9 de la plaque perforée 8. Le diamètre du col 31a des tétons de passage 30 est légèrement plus petit que le diamètre des orifices 9 de la plaque perforée 8, en sorte qu'un passage annulaire 32 est créé entre chaque orifice et le col 31a du téton de passage 30 correspondant qui y est engagé.

La pièce séparatrice 10 s'appuie non seulement sur le bord de la plaque perforée 8 mais également au centre de celle-ci, par le biais d'une paroi annulaire 33 dans laquelle une multiplicité d'orifices de passage 34 permet de réaliser une jonction entre la partie de l'orifice étagé 12 située sous l'aérateur 13 et une chambre de distribution d'eau 35 traversée par les tétons de passage 30, laquelle est située entre la pièce séparatrice 10 et la plaque perforée 8.

Les parcours possibles de l'eau au sein de la douchette décrite, ainsi que son fonctionnement, se présentent comme suit :

Dans la position de la soupape biconique 17, définie dans la figure 2, la douchette est réglée en vue d'un fonctionnement du type "jet doux". Dans ce cas, l'eau jaillit de la chambre d'amenée 4 à travers le canal radial 16, dans la partie large de l'orifice étagé 15 et, de là, coule à travers l'orifice 19 de la pièce siège 18, dans la chambre supérieure de passage 20 et dans la partie étroite de l'orifice étagé 12, vers l'aérateur 13. L'eau y est alors enrichie en air qui est amené de l'extérieur, via le canal d'aspiration 21 et le passage 22, vers l'aérateur 13.

L'eau "perlée" ou "bullée", dès lors enrichie en air, s'écoule dans le

collet 14 de la pièce séparatrice 10 et, de là, via les orifices de passage 34 de la paroi annulaire 33, dans la chambre de distribution d'eau 35. L'eau sort ensuite de cette chambre à travers les nombreux passages annulaires 32 prévus dans les orifices 9 de la plaque perforée 8, sans qu'il se produise une dégradation du mélange eau-air, sous la forme de jets "doux".

Lorsqu'un fonctionnement du type "jet dru" est souhaité de la part de la douchette, un simple mouvement de bascule de l'organe de commande 27 permet à la soupape biconique 17 de se déplacer vers le haut et de se positionner dans le siège de soupape formé à la partie inférieure de la pièce siège 18. L'eau jaillit de la chambre d'amenée 4 à travers le canal radial 16, dans la partie large de l'orifice étagé 15 et, de là, coule à travers la partie étroite de l'orifice étagé 15, dans la chambre de distribution supérieure 23. L'eau passe ensuite dans les orifices intérieurs 31 des tétons de passage 30 et sort de la plaque perforée 8 sous la forme de jets "drus", non mélangés avec de l'air.

L'exemple de réalisation d'une douchette, présenté à la figure 4, correspond dans une large mesure à celle décrite ci-dessus à l'aide des figures 1 à 3. Il est dès lors uniquement décrit ci-après la caractéristique par laquelle les deux exemples de réalisation peuvent être distingués l'un de l'autre. Les éléments de l'exemple de réalisation suivant la figure 4, qui correspondent aux éléments de l'exemple de réalisation suivant les figures 1 à 3, sont désignés au moyen des mêmes repères repris dans la centaine ou 100.

Alors que dans la figure 2, le dispositif d'enrichissement en air de l'eau était un aérateur 13 d'usage courant inséré dans l'orifice étagé 12, de manière centrale, l'orifice central 112 de la pièce rapportée 105 , dans la figure 4, ressemble à un trou borgne ouvert vers le bas. Ce trou borgne 112 est recouvert vers le haut par une partie solidaire de la pièce rapportée 105, formée de manière semblable à une plaque perforée 140. Le collet 114 de la pièce séparatrice 110 est profondément inséré vers le haut dans le trou borgne 112, tel un col cylindrique; il se termine à une faible distance de la plaque perforée 140.

Lors d'un fonctionnement du type "jet doux" de la douchette, l'eau traverse la chambre de passage 120 et la plaque perforée 140; elle y est décomposée en une multiplicité d'écoulements partiels , comme dans une crépine. Ces écoulements partiels sont l'objet d'un apport d'air, de par l'effet "injecteur" du collet 114, qui est alimenté par le canal d'aspiration 121 et le passage annulaire 122. L'eau "perlée" ou "bullée" est, comme dans le premier exemple de réalisation, dirigée vers la chambre de distribution d'eau 135 située sous la pièce séparatrice 110 et sort de la plaque perforée 108 par les passages annulaires 132.

REVENDICATIONS

1. Douchette comportant un corps qui se termine en forme de cloche obturée par une plaque perforée, un dispositif d'inversion permettant un fonctionnement facultatif du type "jet dru" et "jet doux", ainsi qu'un dispositif qui, lors du fonctionnement du type "jet doux", enrichit d'air l'eau d'aspersion, caractérisée en ce que

a) le dispositif d'inversion (17; 117) dirige facultativement l'eau affluant dans la douchette vers un passage ou un parcours qui est entièrement indépendant d'un autre passage ou parcours;

b) chacun des parcours effectués par l'eau comprend une chambre de distribution d'eau (23, 35; 123, 135) qui est substantiellement parallèle à la plaque perforée (8; 108);

c) chacune des chambres de distribution d'eau (23, 35; 123, 135) est en liaison avec une série distincte d'orifices de sortie (31, 32; 131, 132) au sein de la plaque perforée (8; 108);

d) le dispositif (13; 140) qui enrichit l'eau en air est disposé en amont de la chambre de distribution d'eau (35; 135), essentiellement de manière centrale dans le passage destiné au fonctionnement du type "jet doux", et est de faible surface, comparé à la surface de sortie d'eau de la plaque perforée (8; 108).

2. Douchette suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'inversion (17; 117) comprend une soupape biconique.

3. Douchette suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'une des deux chambres de distribution d'eau (35; 135) est directement contiguë à la plaque perforée (8; 108), en ce que l'autre chambre de distribution d'eau (23; 123) est séparée de la première chambre de distribution d'eau (35; 135) au moyen d'une pièce séparatrice (10; 110) et est en retrait par rapport à la plaque perforée (8; 108), et en ce qu'il est prévu une multiplicité de tétons de passage (30; 130) qui traversent la première chambre de distribution d'eau et qui réalisent une jonction entre la deuxième chambre de distribution d'eau (23; 123) et la face extérieure de la plaque perforée (8; 108).

4. Douchette suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les tétons de passage (30; 130) sont moulés d'une pièce avec la pièce séparatrice (10; 110).

5. Douchette suivant la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que l'extrémité libre de chaque téton de passage (30; 130) s'engage respectivement dans un orifice (9; 109) de la plaque perforée (8; 108); le diamètre de l'extrémité libre (31a) du téton étant plus petit que le diamètre des orifices (9; 109) de la plaque perforée (8; 108), de sorte qu'il est obtenu, au sein de chaque orifice (9; 109) de la plaque perforée (8; 108), un passage annulaire (32; 132) par lequel l'eau peut s'échapper de la première chambre de distribution d'eau (35; 135).

6. Douchette suivant une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'à la

partie centrale, la pièce séparatrice (10) s'appuie sur la plaque perforée (8) par le biais d'une paroi annulaire (33) pourvue de plusieurs orifices de passage (34).

7. Douchette suivant une des revendications qui précèdent, caractérisée en ce que le dispositif (13; 140) qui enrichit l'eau en air est disposé dans un orifice (12; 112) d'une pièce rapportée (5; 105) et communique, par le biais d'un canal radial (21; 121) d'aspiration d'air, avec un passage annulaire (22; 122) prévu entre la pièce rapportée (5; 105) et le corps (1; 101); à son tour, ce passage annulaire (22; 122) est en liaison avec l'atmosphère extérieure.

8. Douchette suivant la revendication 7, caractérisée en ce que le dispositif qui enrichit l'eau en air est un aérateur (13) d'usage courant.

9. Douchette suivant la revendication 8, caractérisée en ce que l'aérateur (13) est supporté par un collet cylindrique (14) de la pièce séparatrice (10), lequel s'engage dans l'orifice (12) de la pièce rapportée (5).

10.Douchette suivant une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le dispositif qui enrichit l'eau en air est une plaque perforée (140) qui est contenue dans l'orifice (112) de la pièce rapportée (105).

11.Douchette suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la plaque perforée (140) est réalisée d'une pièce avec la pièce rapportée (105).

12.Douchette suivant la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce qu'un collet cylindrique (114) de la pièce séparatrice (110) s'engage dans l'orifice (112) de la pièce rapportée (105) et se termine à une faible distance de la plaque perforée (140).

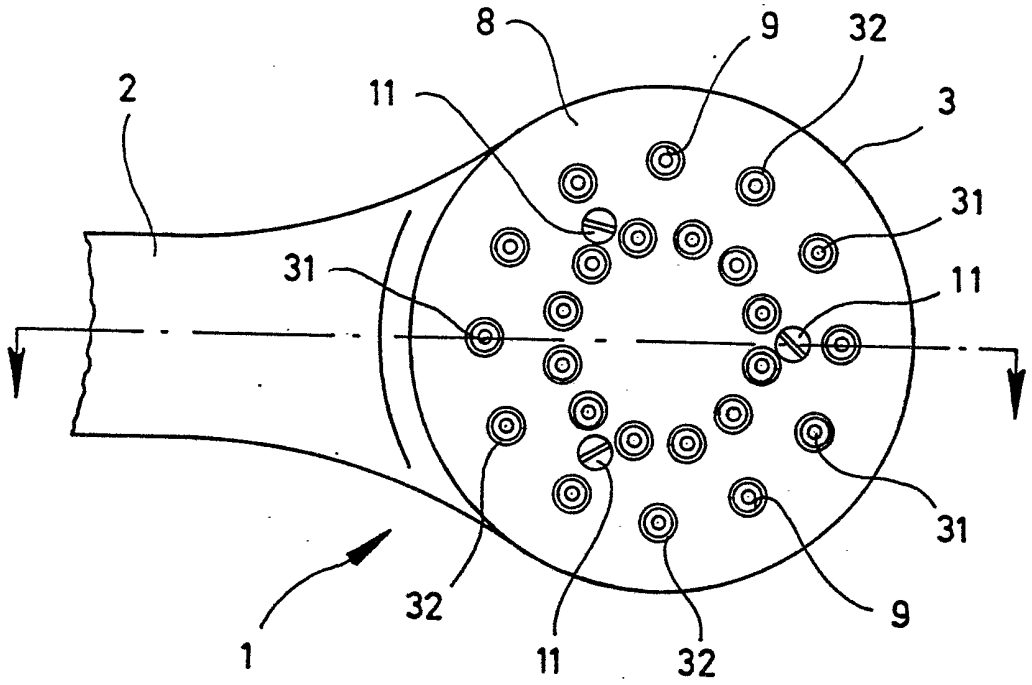

8
9
32
2
11
3
31
31
11
31
32
11
32
9
1

Fig. 1

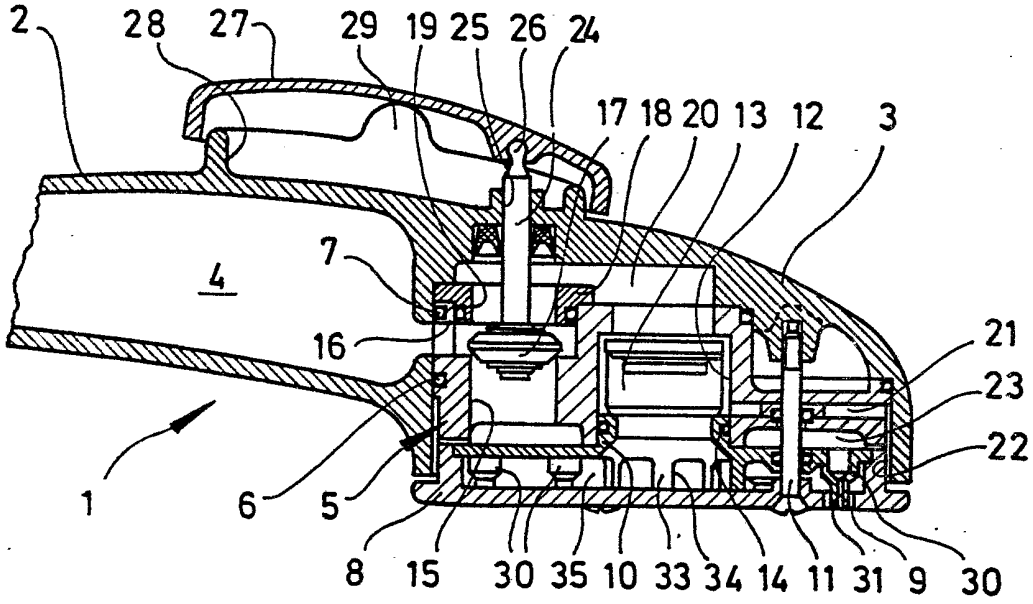

2
28
27
29
19
25
26
24
17
18
20
13
12
3
7
4
16
21
23
22
1
6
5
8
15
30
35
10
33
34
14
11
31
9
30

Fig. 2

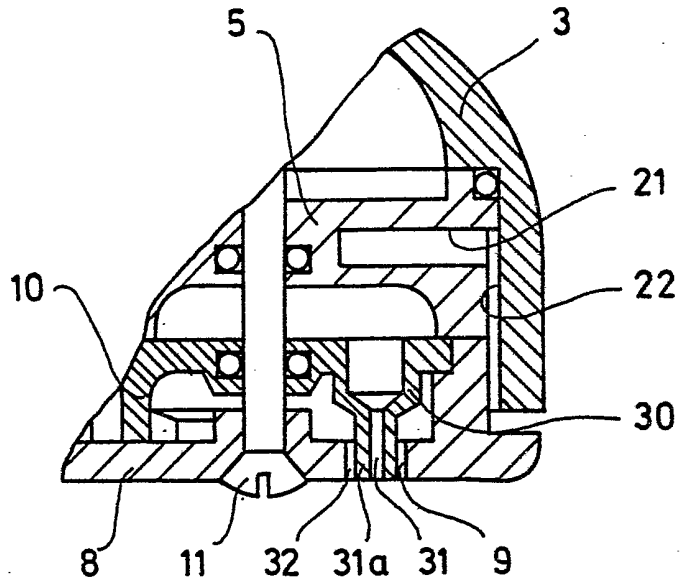

5
3
21
22
10
30
8
11
32
31a
31
9

Fig. 3

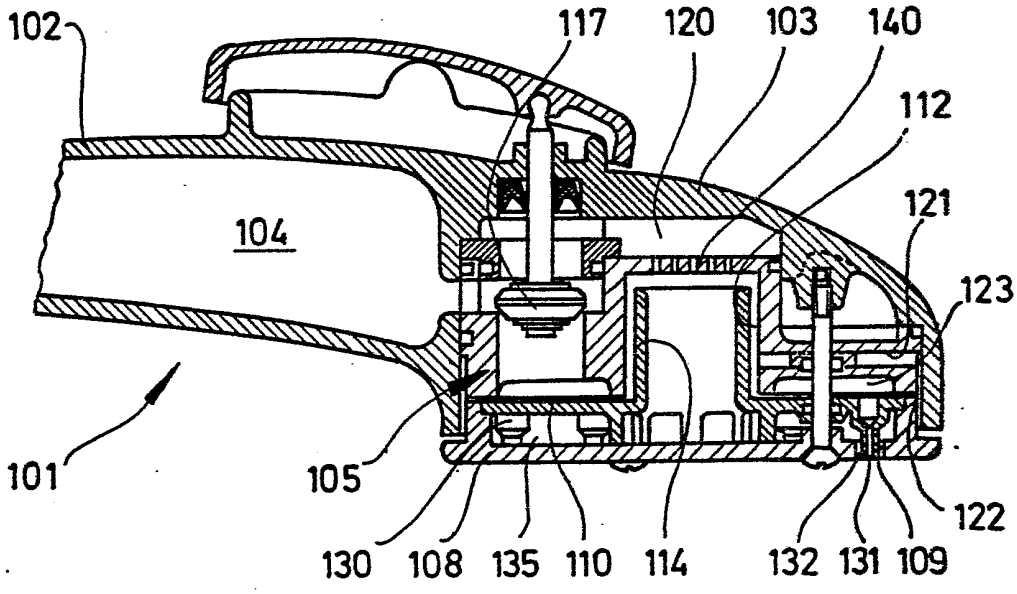

102
117
120
103
140
112
121
104
123
101
105
122
130
108
135
110
114
132
131
109

Fig. 4