



CH 687 296 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 687 296 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: A 62 B 007/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 FASCICULE DU BREVET A5

21 Numéro de la demande: 00796/94

22 Date de dépôt: 17.03.1994

24 Brevet délivré le: 15.11.1996

45 Fascicule du brevet  
publiée le: 15.11.1996

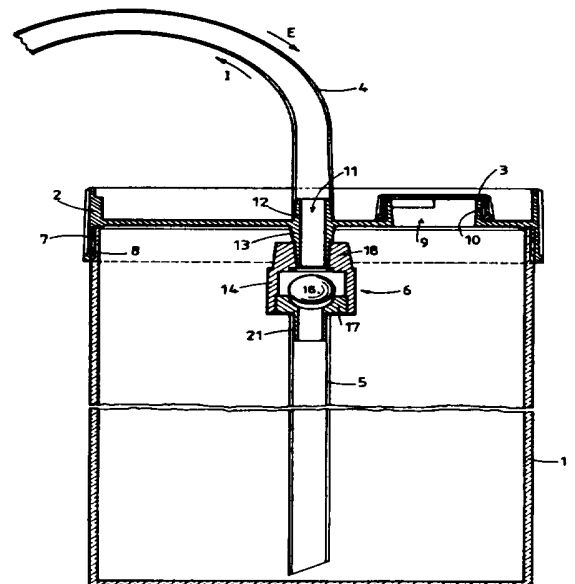
73 Titulaire(s):  
Guillermina Lugon, 74, rue de Montchoisy,  
1207 Genève (CH)

72 Inventeur(s):  
Lugon, Guillermina, Genève (CH)

74 Mandataire:  
Micheli & Cie ingénieurs-conseils,  
122, rue de Genève Case postale 61,  
1226 Thônex (Genève) (CH)

54 Dispositif pour exercices respiratoires.

57 Il comporte un récipient cylindrique 1 et un couvercle 2 muni d'une ouverture 11 au centre prolongée par un manchon légèrement conique 13. Le couvercle comporte une ouverture 9 terminée par un manchon 10. Un organe de contrôle du débit 3 est monté sur le couvercle et un tube barboteur 5 est relié au couvercle par un organe anti-retour 6. Cet organe anti-retour peut se fixer dans le couvercle soit sur le manchon 13 soit dans le manchon 10 de sorte que l'appareil fonctionne comme un expirateur ou comme un inspirateur.



CH 687 296 A5

## Description

Il existe des appareils destinés à faire des exercices respiratoires sous forme d'inspiration avec une résistance ou d'expiration contre une résistance. Pour faire des exercices respiratoires complets, inspiration et expiration, il faut utiliser deux appareils différents. La présente invention a pour but la réalisation d'un appareil destiné à faire des exercices respiratoires pouvant fonctionner soit comme inspireur avec une résistance variable, soit comme expirateur contre une résistance variable, de sorte qu'en couplant deux appareils semblables on obtient un respirateur dont les résistances peuvent être réglées indépendamment. Le dispositif selon l'invention se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif pour exercices respiratoires.

La fig. 1 est une vue en coupe du dispositif monté en expirateur.

La fig. 2 est une vue en coupe du dispositif monté en inspireur.

La fig. 3 est une vue en coupe de deux dispositifs montés en respirateur.

La fig. 4 est une vue en coupe du boîtier contenant le clapet anti-retour.

La fig. 5 est une vue de dessus du boîtier illustré à la fig. 4.

La fig. 6 est une vue en perspective du couvercle muni de son organe de réglage de débit dans la position fermée.

La fig. 7 est une vue en perspective du couvercle muni de son organe de réglage de débit dans la position ouverte.

Le dispositif pour exercices respiratoires illustré à titre d'exemple est composé d'un récipient cylindrique transparent 1, d'un couvercle 2 comprenant un organe de contrôle du débit 3, d'un tuyau flexible 4, et d'un tube barboteur 5 terminé par un organe anti-retour 6.

Le récipient 1 d'une contenance d'un litre et demi est gradué de 100 en 100 millilitres, il comporte dans sa partie supérieure un filetage 7. Ce récipient est légèrement conique, le diamètre médian du récipient est égal au diamètre des trous pratiqués dans une plaque de fixation (non illustrée) décrite plus loin.

Le couvercle 2 comporte dans sa partie intérieure un pas de vis 8 permettant de fermer hermétiquement le récipient cylindrique 1.

Le couvercle présente une ouverture 9, située à mi distance entre le centre et le bord du couvercle, munie d'un manchon légèrement conique 10 destiné à recevoir l'organe de contrôle du débit. Le couvercle comporte encore une ouverture 11 en son centre dont le diamètre est sensiblement inférieur au diamètre du tuyau flexible 4. Cette ouverture est prolongée par un manchon cylindrique 12, légèrement conique, vers l'extérieur du couvercle permettant d'y introduire le tuyau flexible 4 et se prolongeant vers l'intérieur également sous la forme d'un

manchon cylindrique 13 légèrement conique, destinée à recevoir le boîtier de l'organe anti-retour.

Le tuyau flexible 4 est raccordé sur le manchon cylindrique 12 et est terminé par un embout buccal 26 (illustré à la fig. 3).

L'organe anti-retour, comme illustré à la fig. 4, est composé d'un corps 14, d'un joint torique 15, d'une bille 16 et d'un embout 17. Le corps 14 est de forme cylindrique. Il présente une conicité 18 dans sa partie supérieure. La partie supérieure 18 du boîtier est conique en direction de l'extrémité supérieure de ce boîtier. Le diamètre externe de cette extrémité 18 du boîtier est légèrement inférieur au diamètre interne de l'ouverture 9 du couvercle. De cette façon le boîtier peut être fixé par emmanchement dans cette ouverture 9 réalisant une liaison étanche entre l'intérieur du couvercle et le tube barboteur 5. Cette partie supérieure 18 comporte également un trou tronconique 19 dont le plus grand diamètre est légèrement supérieur au diamètre extérieur du manchon cylindrique 13 du couvercle, ce qui permet de l'introduire sur le manchon cylindrique 13 du couvercle et d'assurer d'une part la fixation du boîtier 14 à ce manchon 13 et l'étanchéité entre le perçage 11 et le tube barboteur 5.

Un joint torique qui peut être réalisé en néoprène est logé dans un épaulement situé à l'extrémité inférieure du trou tronconique 19. Ce joint d'un diamètre inférieur à celui de la bille empêche le passage du flux d'air dans le sens de la flèche F lorsque l'appareil fonctionne en mode inspireur. En effet tout flux d'air dans le sens de la flèche F applique la bille 16 contre le joint 15. La partie inférieure du corps comporte un chambrage de diamètre supérieur afin de pouvoir y introduire la bille 16 et recevoir l'embout 17.

L'embout 17 comporte une partie cylindrique d'un diamètre sensiblement égal au diamètre du chambrage inférieur du corps 14 ce qui permet de le rendre solidaire du corps 14 par emboîtement et éventuellement collage. L'embout 17 comporte un manchon 21 sur lequel vient se fixer le tuyau barboteur 5. Un évidement 20 de forme elliptique est pratiqué dans l'embout. Le grand diamètre de cette ellipse est supérieur au diamètre de la bille 16 ce qui permet au flux d'air de passer dans le sens de la flèche G malgré la présence de la bille lorsque l'appareil fonctionne en mode expirateur. Les dimensions de cet évidement 20 sont telles que la section de passage pour le flux d'air, la bille 16 reposant par gravité sur l'embout 17, soit au moins égale à la section du tube barboteur 5 ou de l'embout 21.

L'organe de réglage du débit 3, comme illustré à la fig. 6, est composé d'un robinet 22 en forme de bouchon cylindrique dans lequel est pratiqué une ouverture rectangulaire 23. Le bouchon vient se loger sur le manchon 10 du couvercle également muni d'une ouverture rectangulaire 24. En tournant le bouchon cylindrique de façon à faire coïncider les deux ouvertures 23 et 24 on modifie la section de l'ouverture et on règle ainsi le débit d'air. Le manchon 10 du couvercle peut être muni en plus de l'organe de réglage du débit d'un minimanomètre simple (non illustré), monté sur le bouchon 22,

et indiquant la pression à l'expiration ainsi que la dépression à l'inspiration. L'organe de réglage du débit 3 peut également être muni d'un obturateur rotatif mobile (non illustré) asservi par un mini moteur à piles et qui permet d'obturer séquentiellement l'ouverture 24, ceci dans le but de modifier le flux linéaire en un flux ondulatoire aussi bien à l'expiration qu'à l'inspiration.

La fig. 1 montre l'appareil fonctionnant en mode expirateur, on emboîte le corps 14 de l'organe anti-retour sur le manchon cylindrique 13 du couvercle. Dans ce cas le flux d'air ne peut aller que dans le sens de l'expiration (flèche E). En réglant l'ouverture de l'organe de contrôle du débit on augmente ou diminue la résistance. Pour augmenter la résistance on peut soit fermer davantage le robinet 22 soit augmenter le volume d'eau contenu dans le récipient cylindrique 1.

La fig. 2 montre l'appareil fonctionnant en mode inspireur, le corps 14 de l'organe anti-retour est enfiché dans le manchon 10 du couvercle. Le flux d'air ne peut aller que dans le sens de l'inspiration (flèche I). L'augmentation de la résistance à l'inspiration est obtenue comme précédemment, soit en fermant davantage le robinet 22 soit en augmentant le volume d'eau contenu dans le récipient.

La fig. 3 montre comment brancher deux appareils identiques, l'un monté en inspireur et l'autre en expirateur. On raccorde les tuyaux flexibles 4 à l'aide d'un raccord en Y 25. On obtient ainsi un appareil respirateur avec lequel on peut régler les résistances de façon indépendante.

Il est également prévu dans cette utilisation un support en matière plastique (non illustré) formé par une plaque rectangulaire percée de deux trous dans lesquels viennent se loger les récipients cylindriques 1 pour rendre l'ensemble solidaire et facilement transportable. Le diamètre des trous de la plaque correspond au diamètre extérieur de la partie médiane de la paroi des récipients qui est légèrement conique. La conicité nécessaire au démontage des récipients 1 est suffisante pour qu'ils puissent être introduits dans le trou de la plaque par leurs extrémités inférieures et qu'ils soient maintenus dans lesdits trous.

Un tel dispositif est particulièrement avantageux car avec des éléments identiques, et donc une fabrication rationnelle on peut le monter soit en inspireur soit en expirateur. De plus deux dispositifs identiques permettent la réalisation d'un respirateur complet.

## Revendications

1. Dispositif pour exercices respiratoires composé d'un récipient cylindrique, d'un couvercle muni d'un organe de réglage du débit et d'un manchon central, et d'un tuyau barboteur muni d'un organe anti-retour caractérisé par le fait que l'organe anti-retour est conformé de manière à pouvoir être fixé sur le manchon central et dans l'organe de réglage du débit, de sorte que l'appareil fonctionne en mode inspireur ou en mode expirateur suivant la position dudit organe anti-retour.

2. Dispositif pour exercices respiratoires selon la

revendication 1 caractérisé par le fait que le corps cylindrique de l'organe anti-retour est tronconique dans sa partie supérieure, la section de cette partie allant en diminuant vers l'extrémité libre du corps et présentant un diamètre tel qu'il puisse être emmanché dans l'ouverture excentrée du couvercle, par le fait que cette partie supérieure est percée d'un canal allant en s'évasant vers l'extrémité libre du corps dont les dimensions sont telles que le corps puisse être emmanché sur le manchon central du couvercle.

3. Dispositif pour exercices respiratoires selon la revendication 1 caractérisé par le fait que l'organe de réglage du débit comporte un minimanomètre fixé sur le bouchon cylindrique dudit organe.

4. Dispositif pour exercices respiratoires selon la revendication 1 caractérisé par le fait que l'organe de réglage du débit comporte un obturateur rotatif permettant de fermer séquentiellement l'ouverture pratiquée dans le manchon destiné à recevoir ledit organe de réglage du débit, de sorte que l'on obtienne un flux d'air ondulatoire.

5. Utilisation particulière de deux dispositifs pour entraîner la respiration selon la revendication 1 caractérisée par le fait que les ouvertures centrales des couvercles sont raccordées; que l'organe anti-retour du premier dispositif est fixé sur le manchon central, tandis que l'organe anti-retour du deuxième dispositif est fixé dans le manchon de l'organe de contrôle du débit, de sorte que l'on obtienne un respirateur fonctionnant comme inspireur et expirateur.

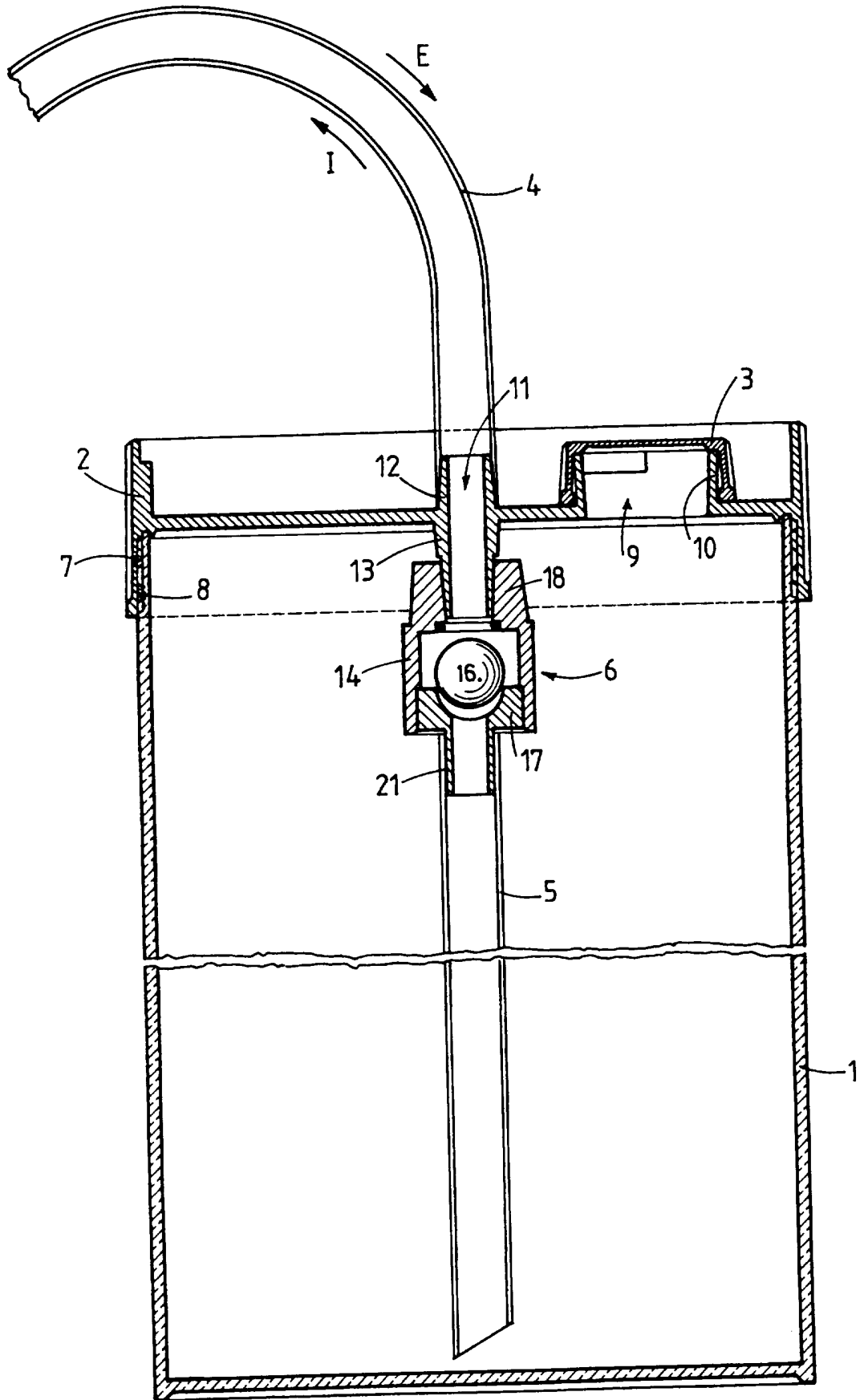
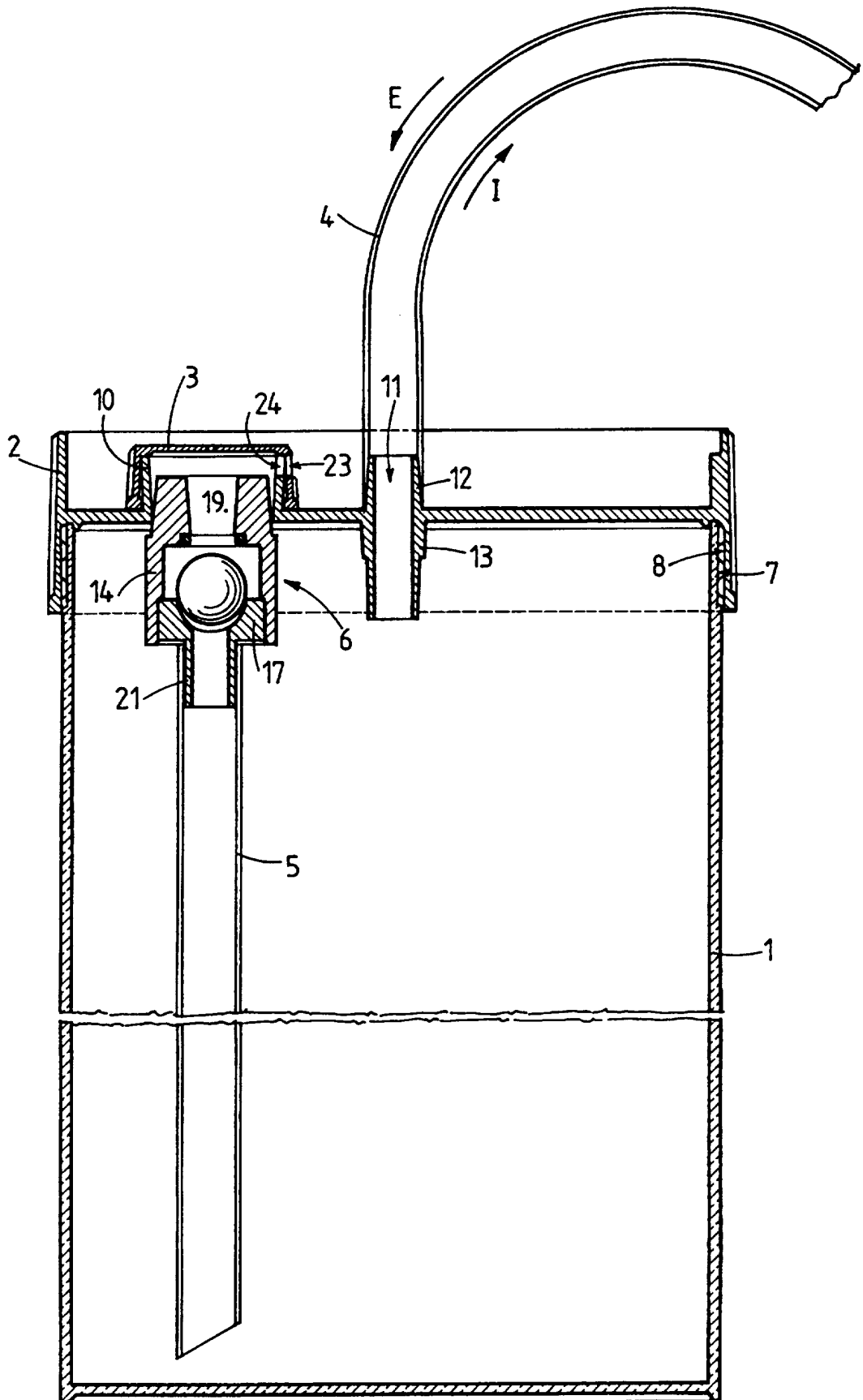


FIG. 1



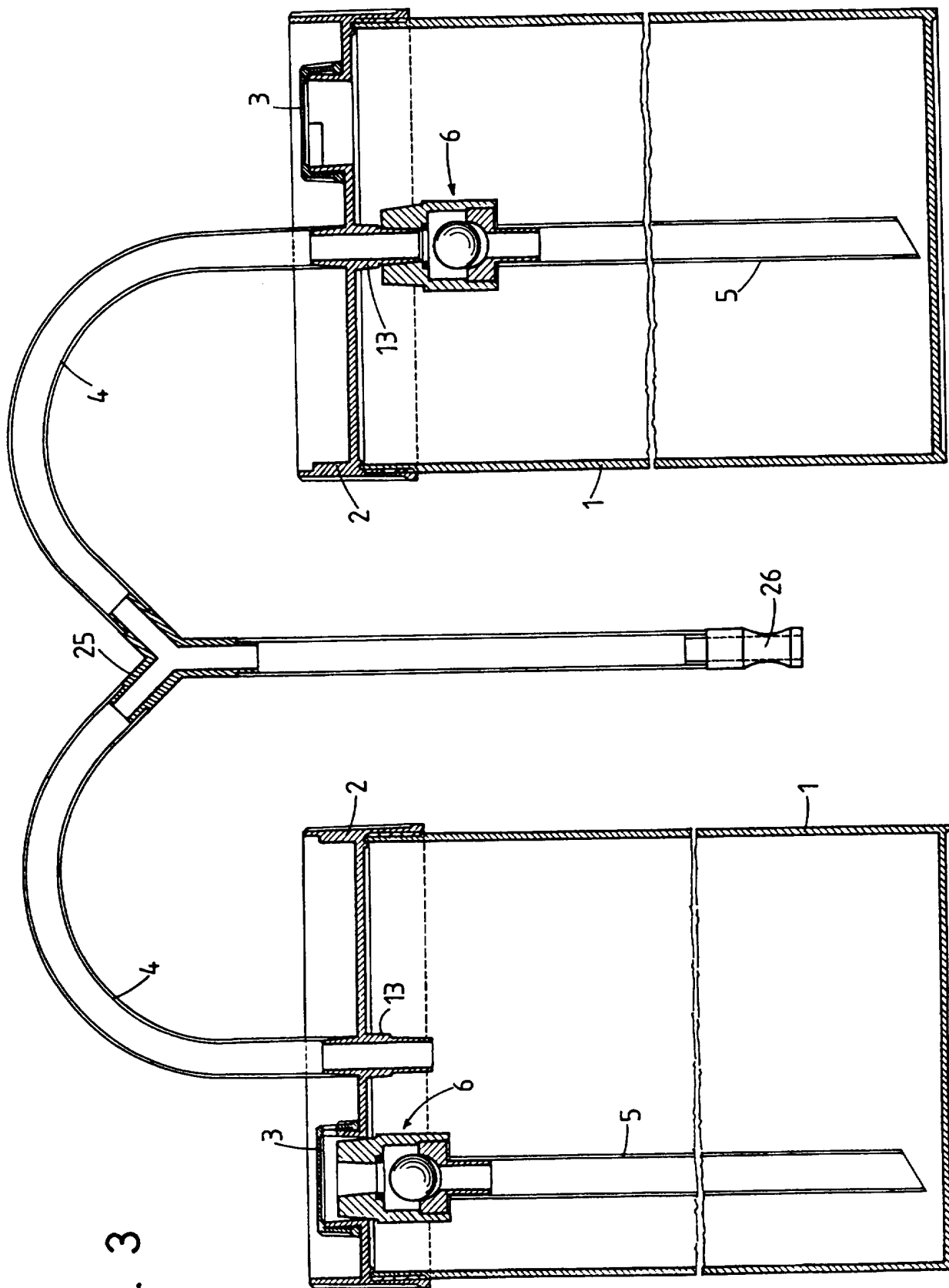


FIG. 3

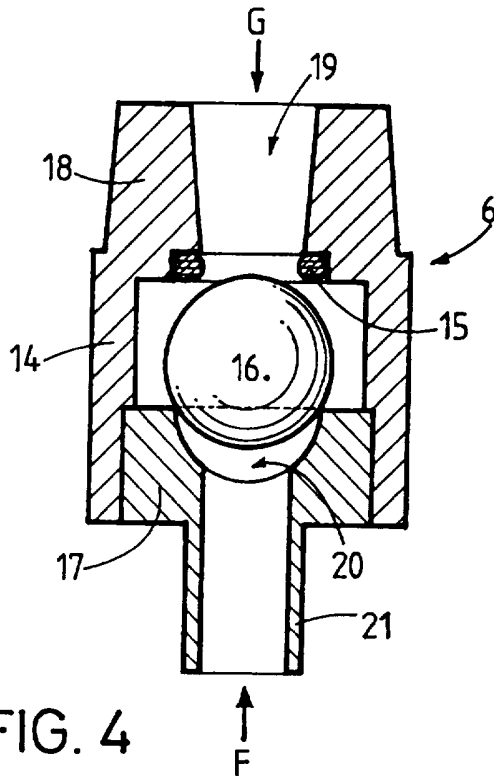


FIG. 4

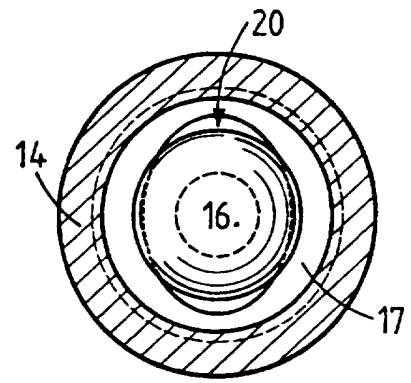


FIG. 5

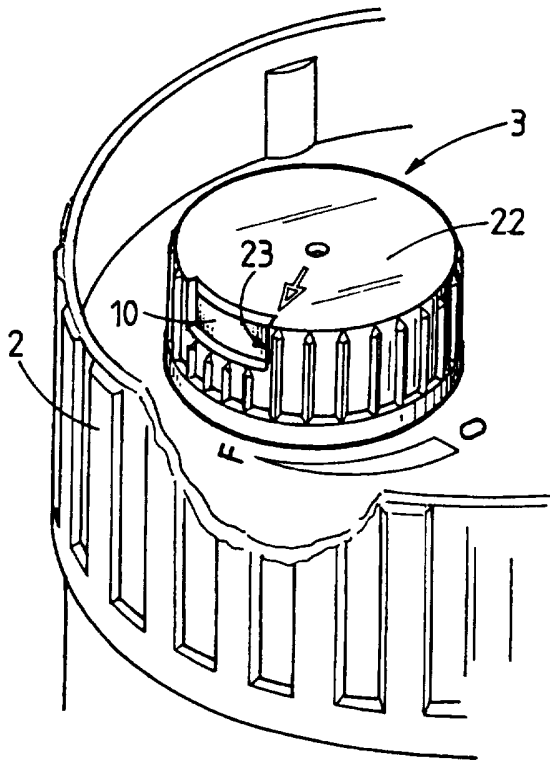


FIG. 6

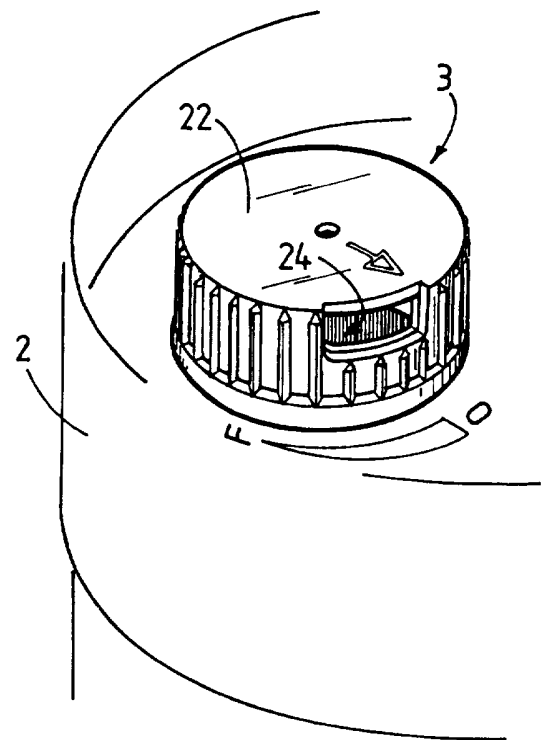


FIG. 7