



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: A 61 M 5/14
B 67 D 3/00

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



FASCICULE DU BREVET A5

(11)

636 271

(21) Numéro de la demande: 10541/79

(73) Titulaire(s):
Etablissement SIDECO "International", Vaduz
(LI)

(22) Date de dépôt: 27.11.1979

(72) Inventeur(s):
Patrick Tchéraz, Vandoeuvres

(24) Brevet délivré le: 31.05.1983

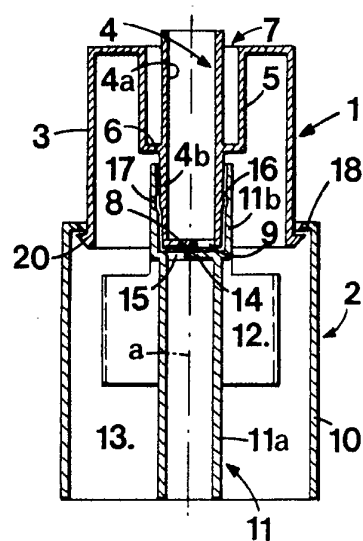
(45) Fascicule du brevet
publié le: 31.05.1983

(74) Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

(54) Dispositif pour régler le débit d'un liquide dans un tuyau.

(57) Il est destiné à une sonde, un appareil pour l'infusion parentérale ou entérale.

Deux corps (1, 2) sont emboîtés l'un dans l'autre. Ils comportent chacun un moyen d'écoulement cylindrique intérieur (4, 11) s'emboîtant l'un dans l'autre par l'une de leurs extrémités (4b, 11b) jusqu'à ce que leurs plaques de fermeture respectives (8, 14) se touchent. Les boîtiers extérieurs (3, 10) coopèrent par leurs extrémités (18, 20) afin de maintenir les deux corps (1, 2) emboîtés. Les deux corps (1, 2) sont mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre et permettent ainsi de régler l'écoulement par juxtaposition variable d'ouvertures en demi-lune (9, 15) agencées dans les plaques de fermeture (8, 14).



REVENDECATIONS

1. Dispositif pour régler le débit d'un liquide s'écoulant dans un tuyau sous l'influence de la gravité, notamment dans un tuyau souple d'un appareil pour l'infusion parentérale, comprenant un premier corps et un deuxième corps emboîtés l'un dans l'autre de manière à permettre un mouvement rotatif de l'un par rapport à l'autre autour d'un axe commun, chaque corps comportant un moyen d'écoulement cylindrique présentant au moins un moyen de passage du liquide de sorte que, par le mouvement rotatif, au moins un moyen de passage du moyen d'écoulement du premier corps peut être amené au moins partiellement en regard d'au moins un passage du moyen d'écoulement du deuxième corps, chacun des deux corps présentant des moyens pour fixer le bout d'un tuyau extérieur, caractérisé en ce que les moyens de passage du liquide sont des ouvertures (9, 15) agencées dans des plaques (8, 14) en contact l'une contre l'autre, appartenant à et fermant l'intérieur des moyens d'écoulement cylindriques (4, 11).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'emboîtement est réalisé par les moyens d'écoulement cylindriques (4, 11), eux-mêmes emboîtés l'un dans l'autre de manière concentrique et par des moyens (16, 17, 18, 20, 29, 30) solidaires des moyens d'écoulement cylindriques (4, 11) coopérant pour maintenir emboîtés l'un dans l'autre les deux corps (1, 2) et pour maintenir appliquées de façon étanche l'une contre l'autre les deux plaques 8, 14).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les tuyaux extérieurs (A, B) sont fixés directement aux parties extrêmes (4a, 11a) des moyens d'écoulement cylindriques (4, 11) par emboîtement concentrique dans ceux-ci.

L'invention concerne un dispositif pour régler le débit d'un liquide dans un tuyau s'écoulant sous l'influence de la gravité, notamment dans un tuyau souple d'une sonde, d'un appareil pour l'infusion parentérale et entérale.

Dans les appareils médicaux de ce type, on règle le débit en général par pincement du tuyau au moyen de deux pièces que l'on resserre plus ou moins à l'aide d'un dispositif de vissage quelconque. De tels dispositifs connus sont peu pratiques, car le réglage du débit varie selon l'élasticité du tuyau.

On connaît aussi (brevet français N° 1347759) de tels dispositifs, qui comprennent deux corps cylindriques ou coniques emboîtés l'un dans l'autre de manière à permettre un mouvement relatif entre eux, des ouvertures étant prévues dans la paroi latérale de ces corps, qui permettent de régler le débit du liquide en faisant coïncider plus ou moins (ou pas du tout pour la fermeture) ces ouvertures. Mais il est très difficile d'assurer une bonne étanchéité entre deux tels corps lorsqu'ils sont fabriqués en matière plastique moulée; très souvent, le liquide suinte lorsque le dispositif est en position fermée, parce que la précision nécessaire pour assurer une bonne étanchéité ne peut guère être atteinte par moulage de matière plastique.

La présente invention vise à remédier à ce défaut et à fournir un dispositif simple, bon marché et pratique, parfaitement étanche même lorsqu'il est réalisé par moulage de matière plastique et constitué de deux pièces seulement, permettant de régler de façon stable le débit du liquide de manière précise, et cela éventuellement avec l'aide d'une seule main.

L'invention a donc pour objet un dispositif pour régler le débit d'un liquide dans un tuyau tel que défini dans la revendication 1.

Dans le dessin annexé représentant deux formes d'exécution de l'objet de l'invention données à titre d'exemple:

la fig. 1 illustre une vue en perspective des deux parties d'une première forme d'exécution de l'objet de l'invention,

la fig. 2 illustre une vue en coupe des deux parties emboîtées,

la fig. 3 illustre une vue de dessus de la partie inférieure,

la fig. 4 illustre une vue en perspective des deux parties emboîtées,

la fig. 5 illustre une vue en coupe partielle d'une deuxième forme d'exécution de l'objet de l'invention, à laquelle une chambre compte-gouttes a été rattachée.

Les fig. 1 à 4 illustrent une première forme d'exécution d'un dispositif selon l'invention. Il se compose d'une partie supérieure ou amont 1 et d'une partie inférieure ou aval 2. Les deux parties sont emboîtées l'une dans l'autre et peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre. Pour ce faire, chaque partie porte un cylindre intérieur dont l'une des extrémités se fixe à un tuyau et l'autre va s'emboîter dans l'extrémité correspondante du cylindre de l'autre partie. En outre, pour permettre cet emboîtement, chaque partie se compose d'un boîtier cylindrique solidaire du cylindre intérieur. Ainsi, la partie amont formée d'une seule pièce est constituée d'un corps creux 1 et comporte un boîtier cylindrique extérieur 3 auquel est fixé le cylindre intérieur 4. Cette fixation se fait de manière à délimiter une partie 4a à laquelle peut venir se fixer un tuyau et une partie 4b destinée à venir se loger dans la partie 11b du cylindre intérieur de la partie 2 du dispositif. Le boîtier cylindrique 3 se replie sur lui-même par la paroi 5 et vient maintenir le cylindre intérieur 4 sensiblement en son milieu et, en outre, délimite par une paroi annulaire 6 une chambre de réception annulaire 7 pour recevoir le tuyau extérieur A destiné à s'emboîter sur la partie 4a du cylindre intérieur 4. L'extrémité de la partie 4b du cylindre 4 se ferme par une plaque de fermeture 8 comportant une ouverture en forme de demi-lune 9. La partie aval, formée d'une seule pièce constituée du corps creux 2 comporte, quant à elle, un boîtier cylindrique 10 et un cylindre intérieur 11. Ce dernier est maintenu au boîtier cylindrique 10 par trois ailettes 12 disposées en étoile. Ces ailettes 12 sont disposées sensiblement vers l'intérieur de manière à laisser un espace 13 pour que l'extrémité 11a du cylindre 11 puisse recevoir un tuyau d'écoulement B. La partie 11b du cylindre comporte un diamètre légèrement supérieur au diamètre de la partie 4b du cylindre 4 afin de pouvoir recevoir et entourer cette partie cylindrique 4b. Le fond de la partie 11b comporte également une plaque de fermeture 14 et une ouverture en demi-lune 15. En outre, la partie 4b comporte un renflement annulaire 16 destiné à venir se placer dans une rainure annulaire 17. Une fois emboîtés, la rainure 17 et le renflement 16 coopèrent pour assurer une meilleure fixation et une meilleure étanchéité au dispositif. De plus, les extrémités de chaque boîtier cylindrique 3 et 10 coopèrent pour assurer cet emboîtement. Le boîtier cylindrique 10 comporte une série de prises 18 disposées autour du boîtier cylindrique 10 et s'étendant vers l'intérieur. L'extrémité 11 des prises 18 est agencée obliquement dans le but de mieux recevoir l'extrémité 20 de l'autre boîtier cylindrique 3. Ce dernier comporte, quant à lui, une bordure annulaire 20 s'étendant légèrement vers l'extérieur. Cette bordure 20 est de section triangulaire. Ainsi, grâce à l'obliquité symétrique des extrémités 18 et 20, des boîtiers cylindriques 3 et 10, il est aisé d'emboîter ces derniers par déformation élastique. Après emboîtement, les plaques de fermeture 8 et 14 des parties 4b et 11b se touchent et, par rotation des deux corps 1 et 2 l'un par rapport à l'autre, les ouvertures en demi-lune 9 et 15 peuvent venir en regard l'une de l'autre.

On peut ainsi faire varier l'ouverture avec la précision exigée par l'utilisateur.

La fig. 4 montre un tel dispositif emboîté raccordé à des tuyaux d'écoulement A et B, ces tuyaux A et B étant simplement insérés dans les parties 4a, respectivement 11a du dispositif.

Dans la forme d'exécution de la fig. 5, le principe est le même. Deux cylindres 21 et 22 s'emboîtent et sont maintenus l'un dans l'autre par un rebord annulaire 23 solidaire du cylindre 21 et par une jupe 24 solidaire du cylindre 22 se refermant légèrement vers l'intérieur à son extrémité. La partie 21a du cylindre 21 est reliée à un tuyau A et la partie 22a du cylindre 22 est reliée à une chambre compte-gouttes 24, elle-même reliée au tuyau B. Le cylindre 22 peut pivoter par rapport au cylindre 21 et mettre les ouvertures 25 et 26 du fond 27, respectivement 28, en regard l'une de l'autre. Un renfle-

ment annulaire 29 et une rainure 30 coopèrent également pour assurer l'étanchéité entre les parties 21 et 22 du dispositif.

Dans notre exemple, une chambre compte-gouttes 24 a été agencée en aval du cylindre 22 comme pièce emboîtée indépendante. Il est évident qu'une telle chambre compte-gouttes peut former, avec la partie aval 22 ou même avec la partie amont 21, une pièce unique. Le dispositif pour régler le débit comportera, dans ce cas, toujours deux pièces emboîtées, mais l'une étant par ailleurs agencée en chambre compte-gouttes.

Dans les formes d'exécution citées, le réglage du débit se fait par déplacement relatif de deux plaques sises à l'intérieur des cylindres de conduit, lesdites plaques étant agencées d'ouvertures coopérant réciproquement.

La réalisation, par moulage de matière plastique, des dispositifs décrits avec de telles plaques (8, 14 respectivement 27, 28) parfaitement planes, ne pose pas de problème. Ainsi l'application l'une

contre l'autre de ces plaques assure une bonne étanchéité et évite tout suintement (dû à des inexactitudes de fabrication) lorsque le dispositif est en position fermée.

L'application permanente l'une contre l'autre de ces plaques, avec une pression suffisante, est assurée dès que les parties 16, 17, respectivement 29, 30 ont été amenées dans leur position de coopération représentée au dessin.

Il est entendu que, après emboîtement, il doit exister une friction suffisante entre les parties 1 et 2 pour que le dispositif ne se dérègle pas lors de son utilisation.

Un tel dispositif peut se placer le long de l'appareillage à perfusion ou être directement incorporé à la chambre compte-gouttes et faire partie intégrante de cette dernière.

On peut également incorporer à ce dispositif, soit à l'intérieur du cylindre 4 ou du cylindre 11, un filtre pour les solutions d'écoulement.

FIG.1

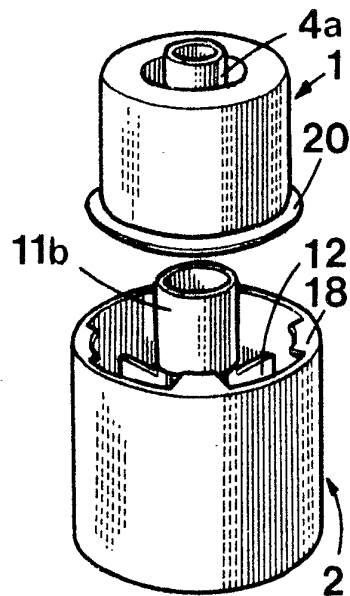


FIG.4

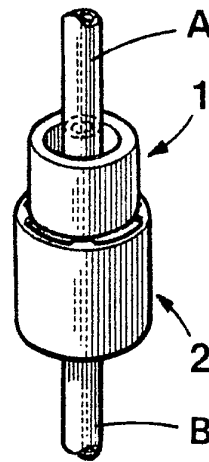


FIG.2

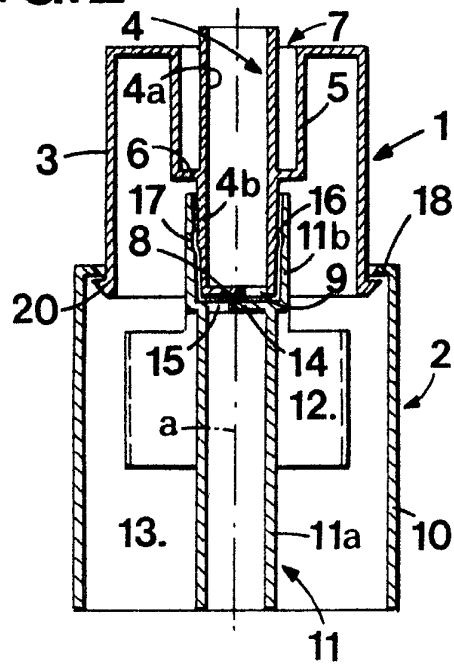


FIG.5

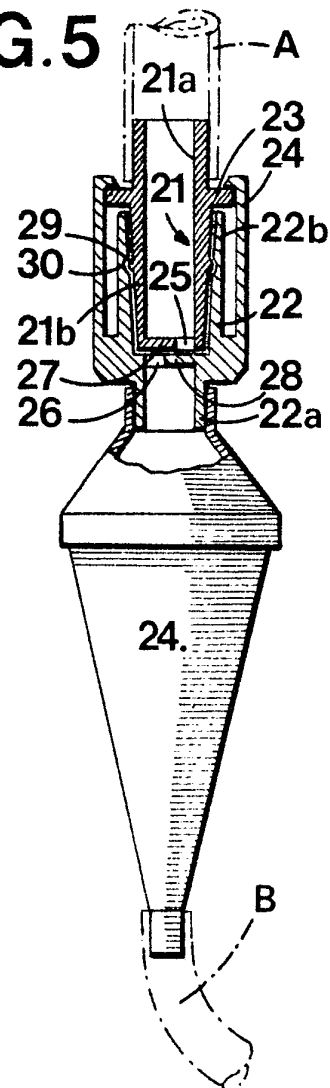


FIG.3

