

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 863 679**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **03 51031**

⑤1 Int Cl⁷ : F 16 K 11/085, A 61 M 39/22

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.12.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.06.05 Bulletin 05/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL
TECHNOLOGY COMPANY, LLC. — US.

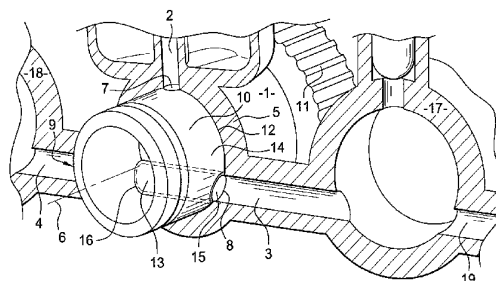
⑦2 Inventeur(s) : MORELLE JEAN LUC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET SCHMIT CHRETIEN
SCHIHIN.

⑤4 ROBINET TROIS VOIES POUR LA DISTRIBUTION DE FLUIDE ET SON UTILISATION.

⑤7 Pour résoudre un problème de rinçage d'un robinet (1)
trois voies (2-4), on prévoit de réaliser un corps (5) de ro-
binet avec trois sorties (7-9) disposées à 120° sur une péri-
phérie (12) intérieure du corps. En regard, un noyau (5)
cylindrique circulaire est muni d'un seul canal (13) passant
par une sécante d'un secteur de 120° de ce cylindre.



FR 2 863 679 - A1



Robinet trois voies pour la distribution de fluide et son utilisation

La présente invention a pour objet un robinet trois voies pour la
5 distribution de fluide. Elle est plus particulièrement destinée à un usage dans
le domaine pharmaceutique, encore qu'une utilisation dans un autre domaine
est envisageable.

Utilisés classiquement dans le domaine médical, notamment pour
l'administration de soins à des patients alités, des dispositifs de perfusion
10 comprennent un ou plusieurs robinets trois voies. Ces dispositifs sont
alimentés à partir de poches ou de flacons ou de seringues, ou autres, par
des conduits. Un robinet est normalement placé sur le conduit qui va du
conteneur de fluide au dispositif de perfusion. Lorsque plusieurs fluides
différents doivent être administrés, il est connu de placer pour chaque fluide
15 une vanne trois voies, ou un robinet trois voies, dont deux voies sont situées
sur un conduit principal menant au dispositif et dont la troisième voie est
reliée au conteneur de fluide. Dans certain cas, si le nombre de fluides à
injecter est important, on peut même disposer de rampes de robinets trois
voies montés en cascade sur le conduit principal.

20 Les vannes utilisées classiquement dans le domaine des dispositifs de
perfusion sont du type vanne à noyau. Ce type de vanne est composé d'une
pièce cylindrique percée d'un canal radial, le noyau. Cette pièce peut tourner
autour de son axe et est insérée dans un corps de vanne fixe muni d'au
moins deux orifices. Lorsque un orifice du canal du noyau est en face d'un
25 orifice du corps fixe, la vanne est ouverte sur cette sortie (qui peut être une
entrée). Lorsque le noyau est tourné dans une position où aucun orifice du
canal ne tombe en face d'une sortie donnée du corps fixe, cette sortie est
fermée.

La vannes à trois voies est classiquement constituée d'un corps fixe
30 muni de trois orifices placés à 90° et d'un noyau percé d'une part, de part en
part, dans un diamètre, par un premier canal, et d'autre part à angle droit de
ce premier canal par un demi canal partant de la périphérie du noyau et
débouchant perpendiculairement au milieu du premier canal. Selon une
première position du noyau, une première sortie du corps, en regard d'un
35 premier demi canal du diamètre est ainsi reliée à une deuxième sortie du

corps en regard du demi canal à angle droit. Selon une deuxième position du noyau, la deuxième sortie du corps en regard du demi canal à angle droit est ainsi reliée à une troisième sortie du corps en regard du deuxième demi canal du diamètre. Selon une troisième position du noyau, les sorties du corps en regard des deux demi canaux du diamètre sont reliées entre elles. Selon un dernière position du noyau, les trois sorties sont reliées entre elles.

En utilisation dans un processus de synthèse chimique, ce type de solution présente un problème de rinçage. Dans tous les cas, sauf le dernier, un segment de canal reste rempli d'un fluide qui l'a parcouru à une étape précédente. Ce problème est critique car le fluide restant vient polluer le fluide en cours de distribution dans le reste du canal.

Dans l'invention, on a prévu de remédier à ce problème en réalisant différemment un corps et un noyau. Dans l'invention, les trois sorties aménagées dans le corps ne sont plus distribuées à 90° les unes des autres sur le pourtour du corps : elles sont distribuées à 120°. En complément, le noyau est muni d'un canal unique, de préférence droit, le traversant de manière excentrée de sorte que les deux orifices débouchent sur son pourtour externe à un angle de 120°. Dans cette forme d'exécution, seule trois positions sont possibles. Dans chacune d'elles, les extrémités du canal unique ne sont placées en regard que de deux sorties du corps du robinet. Il n'y a plus de segment de canal, rempli d'un fluide non vidangé, en relation avec le canal assurant la distribution. Le rinçage du canal unique est dès lors parfait. Lors du changement de fluide, le fluide ancien est poussé par le nouveau sans risque supplémentaire de pollution ou de mélange. Le canal est de préférence droit. En particulier, l'axe de rotation du noyau passe par le centre d'un cercle sur le pourtour duquel sont situées les sorties du corps.

L'invention a donc pour objet un robinet trois voies pour la distribution de fluide comportant un corps de robinet cylindrique circulaire, centré sur un axe de cylindre et muni de trois sorties, et un noyau cylindrique circulaire, engagée dans le corps et avec un axe de rotation colinéaire à l'axe du cylindre, caractérisé en ce que les trois sorties du corps sont disposées à 120° les unes des autres sur un pourtour cylindrique circulaire du corps, et en ce que le noyau comporte un canal sécant débouchant à la périphérie du noyau aux extrémités d'un secteur circulaire de 120° d'angle, le canal sécant reliant entre elles selon les positions du noyau dans le corps seulement deux

sorties du corps.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Cellessci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

5 - Figure 1: une vue en perspective éclatée d'un robinet trois voies selon l'invention;

- Figure 2: une représentation détaillée en perspective d'un noyau de l'invention;

10 - Figure 3: une représentation schématique de quatre types d'utilisation du robinet de l'invention et de perfectionnements correspondants.

La figure 1 montre un robinet 1 trois voies selon l'invention. Ce robinet 1 sert pour la distribution de fluide. Dans l'exemple, un fluide peut être acheminé par un premier conduit 2 et être distribué à l'un ou l'autre de deux conduits 3 et 4 du robinet 1. Ou bien un fluide peut être acheminé du conduit 15 4 au conduit 3 ou vice versa. Le robinet 1 comporte à cet effet un corps 5 de robinet cylindrique circulaire. Le corps 5 est centré sur un axe 6 de cylindre. Le corps 5 est muni de trois sorties 7, 8 et 9 formant les accès des trois conduits respectivement 2 à 4. Le robinet 1 comporte également un noyau 10. Le noyau 10 est cylindrique circulaire. Ici il est engagé exactement dans 20 le corps 5. Le noyau 10 possède un axe de rotation colinéaire à l'axe 6 du cylindre. Pour être orienté à volonté, le noyau 10 peut comporter une molette 11.

Selon l'invention, les trois sorties 7 à 9 du corps 5 sont disposées à 120° les unes des autres sur un pourtour cylindrique circulaire 12 du corps 5. 25 En outre, le noyau 10 comporte un canal sécant 13 débouchant de part et d'autre à la périphérie 14 du noyau 10. Ici le canal 13 débouche en regard des sorties 8 et 9. Des orifices 15 et 16 correspondant aux extrémités du canal 13 sont situés, pour la position montrée du noyau 10, en regard des sorties 8 et 9 du corps. Ces orifices 15 et 16 sont situés aux extrémités d'un 30 secteur circulaire de 120° d'angle et centré sur une trace de l'axe 16. Le canal 13 est dit sécant car de préférence il est droit et que, dans ce cas, il emprunte une sécante non diamétrale placée sur la périphérie circulaire 12. Le canal 13 est unique et relie entre elles, selon les positions du noyau dans le corps, seulement deux sorties du corps, ici les sorties 8 et 9. Si le noyau 35 10 était tournée de 120° à partir de la position montrée, il relierait les

conduits 2 et 3, ou 2 et 4.

Comme montré plus en détail sur la figure 2, on remarque que le canal 13 sécant est droit et décalé par rapport à l'axe de rotation 6. Le canal 13 ne passe donc pas par un diamètre. Il serait possible de réaliser un canal 13
5 courbe. Mais une telle disposition qui pourrait avoir un intérêt pour relier entre eux les conduits 2 et 3, ou 2 et 4, serait mal venue pour relier les conduits 3 et 4 entre eux. A cet égard, on remarque une disposition particulière des conduits 3 et 4 : ils sont dans le prolongement l'un de l'autre, en particulier décalé par rapport à l'axe 6, de façon à ce que le canal 13
10 interposé soit dans leur alignement lorsqu'il les relie entre eux.

Une telle disposition est propice à la réalisation d'une rampe de robinet trois voies. La figure 1 montre à cet égard deux autres robinets trois voies 17 et 18 de cette rampe placés de part et d'autre du robinet 1. Les conduits 3 et 4 servent à relier à un conduit général commun 19 une batterie
15 de conduits 2 de chacun de ces robinets. Un tel dispositif permet également d'interconnecter entre eux toute paire de conduits 2.

Sur les figures 1 et 2, on montre que le corps 5 et le noyau 10 sont en matière plastique, notamment en vue d'un usage de type unique. En effet, la réalisation simple montrée permet une telle utilisation. Dans un exemple, le
20 noyau 10 a un diamètre de 8 mm et le canal 13 a un diamètre de 1 mm. De préférence, le noyau 10 est évidé et ne comporte à l'intérieur de sa paroi périphérique 14 qu'une paroi du canal 13. Le tout est de préférence fabriqué par injection et moulage. De préférence, le noyau 10 est muni d'un clips 20 et le corps de robinet d'un relief en fond (non représenté) pour accueillir le clips.
25 De cette façon, le montage, le maintien des noyaux et corps de robinet peuvent être facilités. La réalisation en plastique, dans le cas où il s'agit de perfusion, conduit à ne pas avoir à réaliser de joint d'étanchéité. Les surface cylindriques du noyau 10 et du corps 5 en regard l'une de l'autre sont assez lisses pour, à pression faible, autoriser la rotation libre et maintenir
30 l'étanchéité.

La figure 3 montre une mise en oeuvre du corps 5 des robinets. Dans un cas, le corps 5 de robinet est muni d'une aiguille creuse 21, elle-même placée à la base d'un réceptacle 22, continu ou aéré, apte à recevoir un flacon 23. L'aiguille 21 est destinée à perforer un bouchon 24 du flacon 23.
35 En variante, le corps 5 de robinet est muni d'un réceptacle 25 pour recevoir

un piston 26 de seringue. Le réceptacle 25 débouche dans le conduit 2. En variante, le corps 5 de robinet est muni d'un embout 27 cannelé pour recevoir un tuyau ou un autre conduit. En variante, le corps 5 de robinet est muni d'un réceptacle 28 normalisé d'embout de seringue.

- 5 Dans un exemple, la vanne est intégrée dans un dispositif de synthèse radiochimique à usage unique. La référence à l'usage unique est importante dans la mesure où seulement des vannes rotatives très onéreuses (au moins 1000 fois plus chères) de chromatographie sont disponibles avec toutes les combinaisons de canaux possibles et
- 10 imaginables. Le noyau de telles vannes n'est pas un cylindre mais un disque, les canalisations ne sont pas des perçages, mais des encoches gravées dans le disque.

REVENDICATION

1 - Robinet (1) trois voies (2-4) pour la distribution de fluide comportant un corps (5) de robinet cylindrique circulaire, centré sur un axe (6) de cylindre et muni de trois sorties (7-9), et un noyau (10) cylindrique circulaire, engagée dans le corps et avec un axe de rotation colinéaire à l'axe du cylindre, caractérisé en ce que les trois sorties du corps sont disposées à 120° les unes des autres sur un pourtour cylindrique circulaire (12) du corps, et en ce que le noyau comporte un canal (13) sécant débouchant (15, 16) à la périphérie du noyau aux extrémités d'un secteur circulaire de 120° d'angle, le canal sécant reliant entre elles, selon les positions du noyau dans le corps, seulement deux sorties du corps.

2 - Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal sécant est droit et décalé par rapport à l'axe de rotation,

3 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le corps et la manette sont en matière plastique, notamment en vue d'un usage de type unique.

4 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est monté dans une rampe (1, 17, 18).

5 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps de robinet est muni d'une aiguille creuse (21).

6 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps de robinet est muni d'un réceptacle (25) de piston de seringue, ou d'un embout (27) cannelé, ou d'un réceptacle (28) d'embout de seringue.

7 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le noyau a un diamètre de 8 mm et le canal un diamètre de 1 mm.

8 - Robinet selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le noyau est muni d'un clips (20) et le corps de robinet d'un relief en fond pour accueillir le clips.

9 - Utilisation d'un robinet selon l'une des revendications 1 à 8 dans un dispositif de synthèse radiochimique à usage unique.

1/1

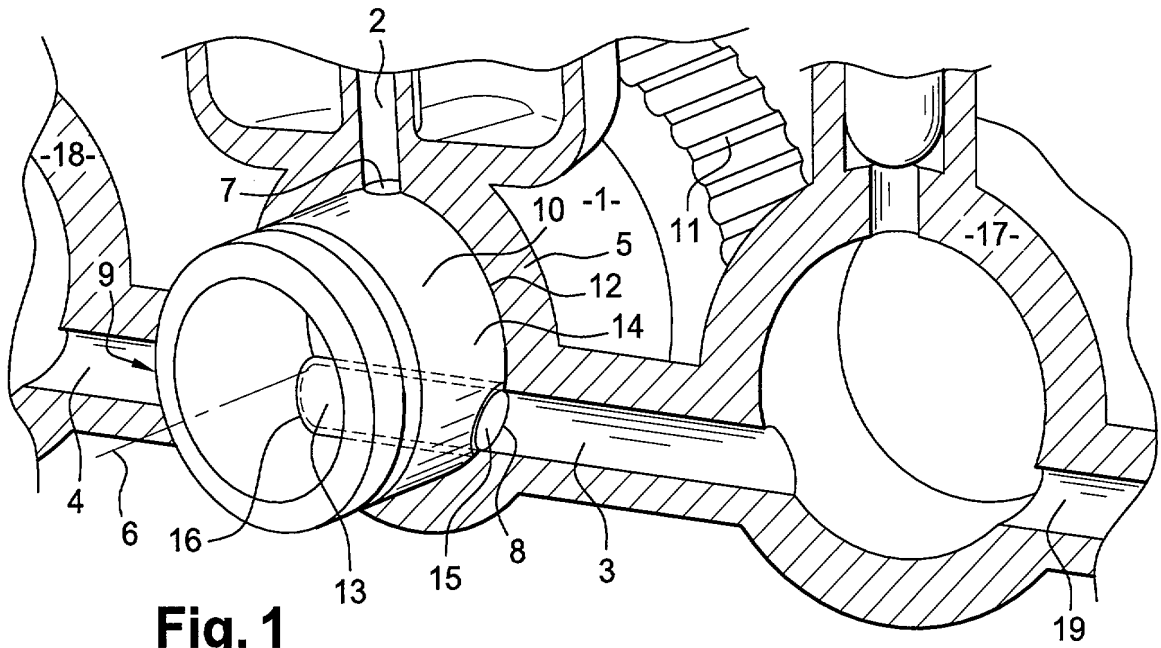


Fig. 1

Fig. 2

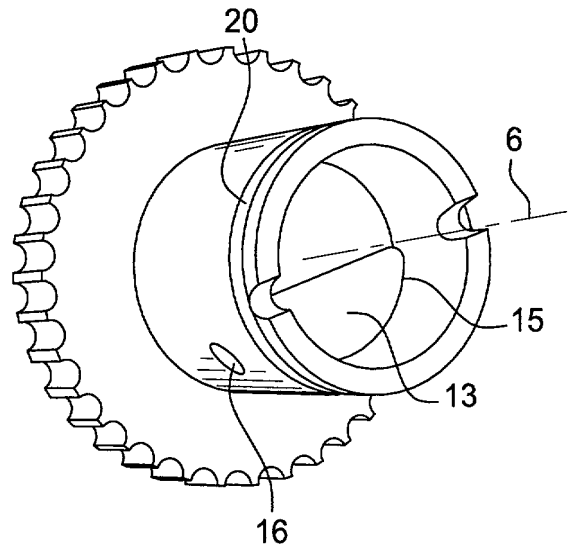
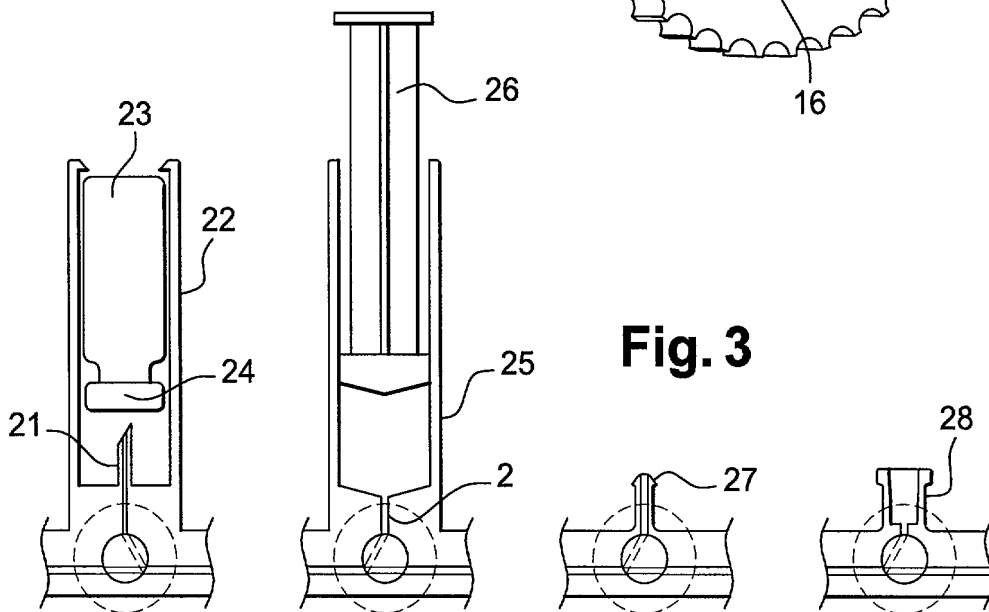


Fig. 3





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 643990
FR 0351031

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 03/041767 A (FUECHSLIN RUDOLF MARCEL ; MEIER PETER FRITZ (CH); DUENKI RUDOLF (CH);) 22 mai 2003 (2003-05-22)	1-3,7,9	F16K11/085 A61M69/22
Y	* abrégé; figures 1-5 *	4-6,8	
Y	FR 2 358 601 A (PALEY HYMAN) 10 février 1978 (1978-02-10) * figures *	4	
Y	EP 1 129 682 A (KRUETTEN VIKTOR) 5 septembre 2001 (2001-09-05) * figures *	5	
Y	US 3 957 082 A (LARSON WESLEY S ET AL) 18 mai 1976 (1976-05-18) * figures *	6	
Y	US 5 288 290 A (BRODY GEORGE) 22 février 1994 (1994-02-22) * colonne 4, ligne 54 - colonne 5, ligne 3; figures 1,2 *	8	
X	WO 88/06895 A (DELMED INC) 22 septembre 1988 (1988-09-22) * page 8, ligne 10 - page 11, ligne 19; figures 1-5 *	1,3,7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F16K A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 juillet 2004		Lanel, F-B	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0351031 FA 643990**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08-07-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03041767	A	22-05-2003	WO 03041767 A1	22-05-2003
FR 2358601	A	10-02-1978	FR 2358601 A1	10-02-1978
EP 1129682	A	05-09-2001	DE 10026120 A1 EP 1129682 A2	13-09-2001 05-09-2001
US 3957082	A	18-05-1976	AU 499585 B2 AU 8518275 A BR 7506203 A CA 1026202 A1 CH 600216 A5 DE 2542180 A1 DK 424975 A FR 2286325 A1 GB 1503783 A IT 1047097 B JP 51061192 A SE 7510648 A ZA 7506108 A	26-04-1979 31-03-1977 03-08-1976 14-02-1978 15-06-1978 15-04-1976 27-03-1976 23-04-1976 15-03-1978 10-09-1980 27-05-1976 29-03-1976 27-04-1977
US 5288290	A	22-02-1994	AUCUN	
WO 8806895	A	22-09-1988	AT 116136 T AU 1681388 A CA 1316059 C DE 3852638 D1 DE 3852638 T2 EP 0354915 A1 JP 2502882 T JP 2772007 B2 WO 8806895 A1 US 4950230 A	15-01-1995 10-10-1988 13-04-1993 09-02-1995 18-05-1995 21-02-1990 13-09-1990 02-07-1998 22-09-1988 21-08-1990