

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 855 860

②① N° d'enregistrement national : **03 50203**

⑤① Int Cl⁷ : F 16 K 31/363, F 16 K 11/10, 25/02, F 17 C 13/04

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 05.06.03.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.12.04 Bulletin 04/50.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *LEGOIT PHILIPPE — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *LEGOIT PHILIPPE.*

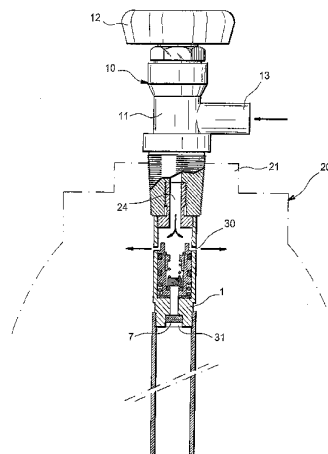
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *BREVALEX.*

⑤④ **CLAPET DE REMPLISSAGE ET DE VIDAGE ET OUTILLAGE DE NETTOYAGE D'UNE BOUTEILLE DE FLUIDE PRESSURISÉ.**

⑤⑦ Le clapet permet le remplissage sous pression d'un gaz à l'intérieur d'une bouteille et le vidage de cette dernière tout en assurant un degré de pureté suffisant du gaz.

Le clapet se monte à l'intérieur de la bouteille (20). Il présente des premiers orifices de remplissage (30) latéraux s'ouvrant par la pression du gaz de remplissage en poussant le premier piston (3) dans la position de remplissage. Le vidage s'effectue en ouvrant un robinet externe (12), les orifices latéraux (30) étant rebouchés par la remontée du premier piston (3), grâce au premier ressort (5). Un deuxième piston (4) ouvre alors l'orifice de vidage (31) qui est complété par un filtre (7).



FR 2 855 860 - A1



CLAPET DE REMPLISSAGE ET DE VIDAGE
ET OUTILLAGE DE NETTOYAGE
D'UNE BOUTEILLE DE FLUIDE PRESSURISE

5

DESCRIPTION

Domaine de l'invention

L'invention concerne le domaine du stockage
10 des fluides sous pression dans des bouteilles et en
particulier des gaz purs devant généralement être
restitués à une pression moindre après une détente.

Art antérieur et problème posé

15

Pour l'utilisation de gaz purs nécessitant un
taux minimal d'impuretés, il est connu d'utiliser des
dispositifs de filtration placés dans les clapets
utilisés à l'entrée du récipient de stockage et en
20 particulier une bouteille. En effet, dans certains
domaines de l'industrie, par exemple dans celui de
l'électronique, il est nécessaire de pouvoir disposer
d'un gaz propre stocké dans des conditions fiables. A
cet effet, le gaz est stocké de façon comprimée dans
25 une bouteille de gaz équipée d'un robinet, complétée
éventuellement d'un détendeur. Ce dernier permet
d'abaisser la pression du gaz contenu dans la bouteille
à un niveau de basse pression convenant à l'utilisation
envisagée.

30

Or, le nombre d'impuretés entraînées par le
courant de gaz sortant d'une telle bouteille de

stockage peut être élevé et difficile à maîtriser. A cet effet, il est connu d'utiliser des robinets équipés de moyens de filtration destinés à filtrer le gaz avant qu'il ne soit délivré à basse pression.

5 Un tel clapet est décrit dans le document de brevet européen EP-0 591 840 et comprend deux canaux internes débouchant à l'intérieur du récipient, à savoir d'une bouteille. Un de ces canaux est utilisé pour remplir le récipient, tandis que l'autre est
10 utilisé pour restituer le gaz avec un degré de pureté déterminé. Deux éléments filtrants sont utilisés à cet effet. Toutefois, la conception de ce clapet, à savoir son corps et les différents conduits et orifices, est relativement compliquée, nécessite de nombreuses phases
15 de fabrication, rendant cette dernière très coûteuse et une manipulation complexe pour le remplissage.

Le but de l'invention est de proposer un clapet présentant un coût réduit, notamment grâce à une conception simplifiée, évitant des manipulations
20 spécifiques pour le remplissage et permettant de conserver les robinets bouteille existants.

Résumé de l'invention

25 A cet effet, un premier objet principal de l'invention est un clapet de remplissage et de vidage d'une bouteille de fluide pressurisé, destiné à être placé à l'intérieur de ladite bouteille et étant relié à un robinet de manœuvre. Le clapet comprend
30 principalement un corps à l'intérieur duquel se trouvent au moins :

- un orifice externe de remplissage et de vidage ;

- un premier orifice interne pour le remplissage ; et

5 - un deuxième orifice interne pour le vidage.

Selon l'invention, à l'intérieur du corps sont placés :

- un premier piston de remplissage coulissant de façon étanche à l'intérieur du corps de façon à
10 boucher ou déboucher le premier orifice interne ; et

- un deuxième piston de vidage, monté mobile à l'intérieur du premier piston utilisé, de façon à déboucher ou boucher le deuxième orifice interne et possédant des passages latéraux.

15 Dans la réalisation préférentielle du clapet selon l'invention, on utilise un premier ressort prenant appui sur un épaulement interne du corps pour forcer le premier piston à boucher le premier orifice interne.

20 De façon équivalente, il très avantageux d'utiliser un deuxième ressort prenant appui sur un épaulement interne du premier piston pour forcer le deuxième piston à boucher le deuxième orifice interne.

De façon préférentielle, le premier orifice
25 interne est placé latéralement dans le corps et est constitué de plusieurs orifices.

Dans le but de délivrer des gaz à un degré de pureté assez élevé, on utilise un filtre dans le deuxième orifice interne.

De manière à assurer l'étanchéité du premier piston, au moins un premier joint d'étanchéité est utilisé autour du premier piston.

De même, au moins un deuxième joint
5 d'étanchéité est utilisé autour du deuxième piston.

Dans une réalisation avantageuse du clapet selon l'invention, celui-ci comprend un bouchon fileté auquel est fixé le corps et dans lequel se trouve l'orifice externe de remplissage et de vidage.

10 Un deuxième objet principal de l'invention est constitué par un outillage de nettoyage d'une bouteille associé au clapet précédemment décrit. Cet outillage comprend un corps creux dans lequel coulisse une tige de manœuvre actionnée par une manette de
15 manœuvre. Cet outillage est placé à l'entrée de la bouteille et l'extrémité de la tige de manœuvre est placée de manière à pouvoir pousser les deux pistons, afin de permettre à des fluides de nettoyage de pénétrer dans la bouteille.

20

Liste des figures

L'invention et ses différentes caractéristiques techniques seront comprises à la
25 lecture de la description suivante, accompagnée de plusieurs figures représentant :

- figure 1, le clapet selon l'invention, coupé et placé dans une bouteille dans laquelle il doit être utilisé ;
- 30 - figure 2, en coupe, le clapet selon l'invention pendant la phase de remplissage ;

- figure 3, en coupe, le clapet selon l'invention pendant la phase de vidage ;

- figure 4, en coupe, dans une position dite fermée, un outillage de nettoyage d'une bouteille
5 associé au clapet selon l'invention ; et

- figure 5, en coupe, dans une position dite ouverte, le même outillage que celui de la figure 4.

10 Description détaillée d'une réalisation de l'invention

Sur la figure 1, le clapet, représenté en coupe, est placé dans une bouteille 20 destinée à contenir un fluide sous pression, tel qu'un gaz
15 liquéfié. Elle est fermée par un robinet 10 dont le corps 11 est fixé dans le goulot 21 de la bouteille 20. Un bouton de manœuvre 12 permet de libérer le gaz emprisonné dans la bouteille, par l'intermédiaire du clapet.

20 Comme l'indique les flèches, ce dernier a été représenté en phase de remplissage, c'est-à-dire que l'entrée 13 du robinet 10 peut être reliée à une source de gaz sous pression. Le gaz pénètre dans un orifice externe 24 et pousse un premier piston 3. Ce dernier
25 libère alors des premiers orifices internes 30, qui sont des orifices latéraux placés dans son corps 1. Le gaz inoculé sous pression pénètre donc dans la bouteille 20.

La libération du gaz se fait au moyen du
30 bouton de manœuvre 12. Le clapet, par le jeu d'une différence de pression, ouvre alors un canal de vidage

9, placé de manière centrale au bout du corps 1 du clapet et muni d'un filtre 7. Les premiers orifices internes 30 sont alors obturés et le gaz est libéré par le robinet 10 après être passé dans le filtre 7 du
5 clapet.

En référence à la figure 2, le clapet selon l'invention comprend principalement un corps 1 de forme générale tubulaire, fermé à son extrémité supérieure par un bouchon 2 qui est vissé au moyen d'un taraudage
10 21 du corps 1. Le bouchon 2 possède un filetage 22 sur une partie plus étroite, permettant au bouchon d'être vissé dans le goulot 21 de la bouteille.

Une partie importante du clapet est constituée par le premier piston 3 monté coulissant à
15 l'intérieur du corps 1, de façon étanche, grâce à un premier joint torique ; dans ce cas, deux premiers joints d'étanchéité 8 toriques ont été utilisés. Ce premier piston 3 a pour fonction d'obturer et d'ouvrir les premiers orifices internes 30 qui sont latéraux,
20 par une course de quelques millimètres. Dans l'état représenté sur cette figure 2, le clapet est en position de remplissage. Comme l'indique les flèches, le gaz sous pression passe dans le robinet, rentre à l'intérieur du corps 1 et en sort par les premiers
25 orifices internes 30. Le premier piston 3 étant en position basse, il comprime un premier ressort 5 qui prend appui sur le fond 19 du corps 1.

Le corps 1 possède, à son extrémité inférieure, un canal de remplissage 9 placé dans la
30 partie inférieure du corps 1 et débouchant dans un deuxième orifice interne 31 de vidage. Un filtre 7

complète ce canal de vidage 9, de manière à ce que le gaz contenu dans la bouteille soit purifié avant de sortir de celle-ci.

On distingue, à l'intérieur du premier piston 3, un deuxième piston 4 de petite taille, monté mobile à l'intérieur du premier piston 3 et susceptible de venir obturer le canal de vidage 9, comme le représente la position sur la figure 2. Un deuxième joint torique 18 peut également compléter ce montage en étant placé sur un épaulement 34 formé à l'intérieur de la base du deuxième piston 4. On note que le premier ressort 5 est taré pour fléchir à partir d'une pression de remplissage déterminée. Ainsi, il est impossible de remplir de gaz la bouteille, si cette pression n'est pas dépassée pour le remplissage. On peut donc stocker du gaz à assez haute pression dans la bouteille.

La figure 3 montre le clapet en position de vidage. Dans celle-ci, un opérateur a tourné le bouton de manœuvre 12 pour ouvrir le robinet 10, mettant le haut du clapet à une pression basse d'utilisation, compte tenu que le premier piston 3 est systématiquement en position haute à l'aide du premier ressort 5. Le premier piston 3 obture alors les premiers orifices internes 30 latéraux. De plus, la pression régnant à l'intérieur de la bouteille soulève le deuxième piston 4 qui se décolle de l'épaulement 34 formé à l'intérieur du premier piston 3 sur lequel il était appuyé. L'intérieur du haut du clapet est alors en communication avec l'intérieur du bas du clapet et l'intérieur de la bouteille. En effet, le deuxième piston 4 possède des passages latéraux 41, prévus moins

profonds que la demi épaisseur du deuxième joint d'étanchéité 18 torique. Le gaz contenu à l'intérieur de la bouteille peut alors s'échapper, comme le montre une flèche, c'est-à-dire pénétrer dans l'orifice de vidage 21, traverser le filtre 7 et le canal de vidage 9 pour remonter vers le haut du clapet.

On note qu'un deuxième ressort 35 permet de maintenir, dans le cas de la figure 2, le deuxième piston 4 plaqué contre le siège 34 du premier piston 3.

10 Le deuxième piston 4 peut prendre la forme d'une bille ou de tout autre forme de révolution, dès l'instant qu'il assure l'étanchéité sur le siège 34 du premier piston 3 et qu'il permet le passage latéral du gaz.

15 Il est ainsi possible de fournir un clapet ayant pour fonction de mettre en relation automatique une voie de passage pour un fluide dans une première direction, en l'occurrence vers l'intérieur de la bouteille, lors du remplissage de cette dernière. De même, il permet à celle-ci d'être vidée par une autre voix différente que de celle du remplissage.

20 Le clapet selon l'invention, se fixant directement à l'intérieur de la bouteille, de façon définitive ou non, peut servir à fixer n'importe quel organe présent placé sur l'orifice d'entrée ou de sortie de ladite bouteille. Ainsi, il est possible d'utiliser un détendeur. L'utilisation d'un détendeur de fluide placé à la sortie de la bouteille permet d'éliminer le risque lié à la pression du fluide sortant en dehors de la bouteille et d'obtenir une
30 pression de sortie pré-réglée.

Il est également possible d'utiliser à la sortie de la bouteille n'importe quel autre dispositif d'éjection de fluide, de purification, de détente, de mesure de débit ou de mélange. On peut aussi utiliser
5 des dispositifs permettant une transformation liée à la nature physique ou chimique de fluide contenu dans la bouteille ou du réservoir équivalent.

Le clapet selon l'invention peut être adapté, dans sa taille, et dans les matériaux qui le
10 constituent à des utilisations sur différents fluides corrosifs, toxiques ou autres.

Enfin, il permet de monter une cartouche de purification de fluide à l'intérieur de la bouteille.

Les utilisations d'un tel clapet sont
15 diverses. En effet, il peut être avantageusement utilisé dans tous les domaines de l'industrie où on veut éviter un risque de fuite vers l'extérieur du récipient. C'est le cas, entre autres, de certains gaz médicaux en médecine d'urgence, et dans le cas du
20 stockage de fluides de lutte contre l'incendie, comme dans les extincteurs.

En référence aux figures 4 et 5, l'outillage de nettoyage 40, associé au clapet, se met en lieu et place de la tête de robinet, dans le goulot de la
25 bouteille, référencée 21 sur la figure 1.

Il comprend principalement un corps creux 21 qui se fixe donc sur la bouteille par un filetage 46. Une tige de manœuvre 42 est montée coulissante à l'intérieur de celui-ci. Une extrémité supérieure 45 de
30 cette dernière est mise en contact une came 44 montée tournante par rapport à une tête d'outillage 47 fixée

dans le corps 41. Une manette de manœuvre 43 permet la rotation de la came 44 qui fait descendre la tige de manœuvre 42. Celle-ci possède une extrémité inférieure 48 qui dépasse du corps 41 de manière à pouvoir être en
5 contact avec le deuxième piston 4, afin de faire descendre le premier piston 3 par la rotation de la manette de manœuvre 43. Ceci permet d'ouvrir les orifices latéraux 30 du clapet et de mettre en contact l'intérieur de la bouteille avec l'extérieur.

10 Lorsque la tige de manœuvre 42 est remontée, le premier ressort, référencé 5 sur les figures 2 et 3, remonte l'ensemble des deux pistons 3 et 4 dans la position dite normale, c'est-à-dire la position de fermeture de la bouteille. Ceci a l'avantage de mettre
15 l'intérieur du robinet systématiquement en présence d'un gaz qui aura traversé le filtre du clapet. Ainsi, le volume interne du robinet est maintenu sous atmosphère purifié.

Le nettoyage de cette dernière est ainsi
20 possible en procédant par cycles de pression/dépression ou par soutirage en position de remplissage. Ainsi, des nettoyages de la bouteille peuvent avoir lieu sans que le filtre du clapet ne soit traversé.

Le filtre référencé 7 sur les figures 1, 2 et
25 3 doit comporter, de préférence, un disque de rupture étanche en partie opposé au robinet pour être isolé de toute pollution. Ce disque sera percé à la première mise en service du clapet par la différence de pression entre celle du gaz contenu dans la bouteille et celle
30 lors de l'ouverture du robinet.

REVENDICATIONS

1. Clapet de remplissage d'une bouteille (20) de fluide pressurisé, destiné à être placé à l'intérieur de la bouteille et d'être relié à un robinet de manœuvre (10), le clapet comprenant :
- un corps (1) possédant :
 - . un premier orifice externe (24) de remplissage et de vidage ;
 - 10 . au moins un premier orifice interne (30) de remplissage ; et
 - . au moins un deuxième orifice interne (31) de vidage,
 - caractérisé en ce qu'il comprend :
 - 15 - un premier piston (3) monté coulissant de façon étanche à l'intérieur du corps (1) de façon à boucher et déboucher le au moins un premier orifice interne (30) ; et
 - un deuxième piston (4), monté mobile à l'intérieur du premier piston (3) pour boucher et déboucher le deuxième orifice interne (31) et possédant des passages latéraux (41).
2. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un premier ressort (5) prenant appui sur le fond (19) du corps (1) pour forcer le premier piston (3) à boucher le premier orifice interne (30).
3. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième ressort (35) prenant appui sur un épaulement interne (34) du

premier piston (3) pour forcer le deuxième piston (4) à boucher le deuxième orifice interne (31).

4. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le au moins un premier orifice interne (30) est constitué de plusieurs orifices latéraux.

5. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un filtre (7) placé dans le deuxième orifice interne (31).

10 6. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un joint d'étanchéité (8) torique placé autour du premier piston (3).

15 7. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un joint d'étanchéité (18) torique placé autour du deuxième piston (4).

20 8. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (1) est complété d'un bouchon (2) fileté et auquel est fixé le corps et dans lequel se trouve l'orifice externe (24).

9. Outillage de remplissage d'une bouteille, associé au clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un corps (41) dans lequel coulisse
25 une tige de manœuvre (42) actionnée par une manette de manœuvre (43) et dont l'extrémité inférieure (48) dépasse du corps (41), de façon à pouvoir repousser l'ensemble du premier piston (3) et du deuxième piston (4) du clapet selon la revendication 1 par
30 l'actionnement de la manette de manœuvre (43), lorsque l'outillage est placé à l'entrée de la bouteille.

1 / 3

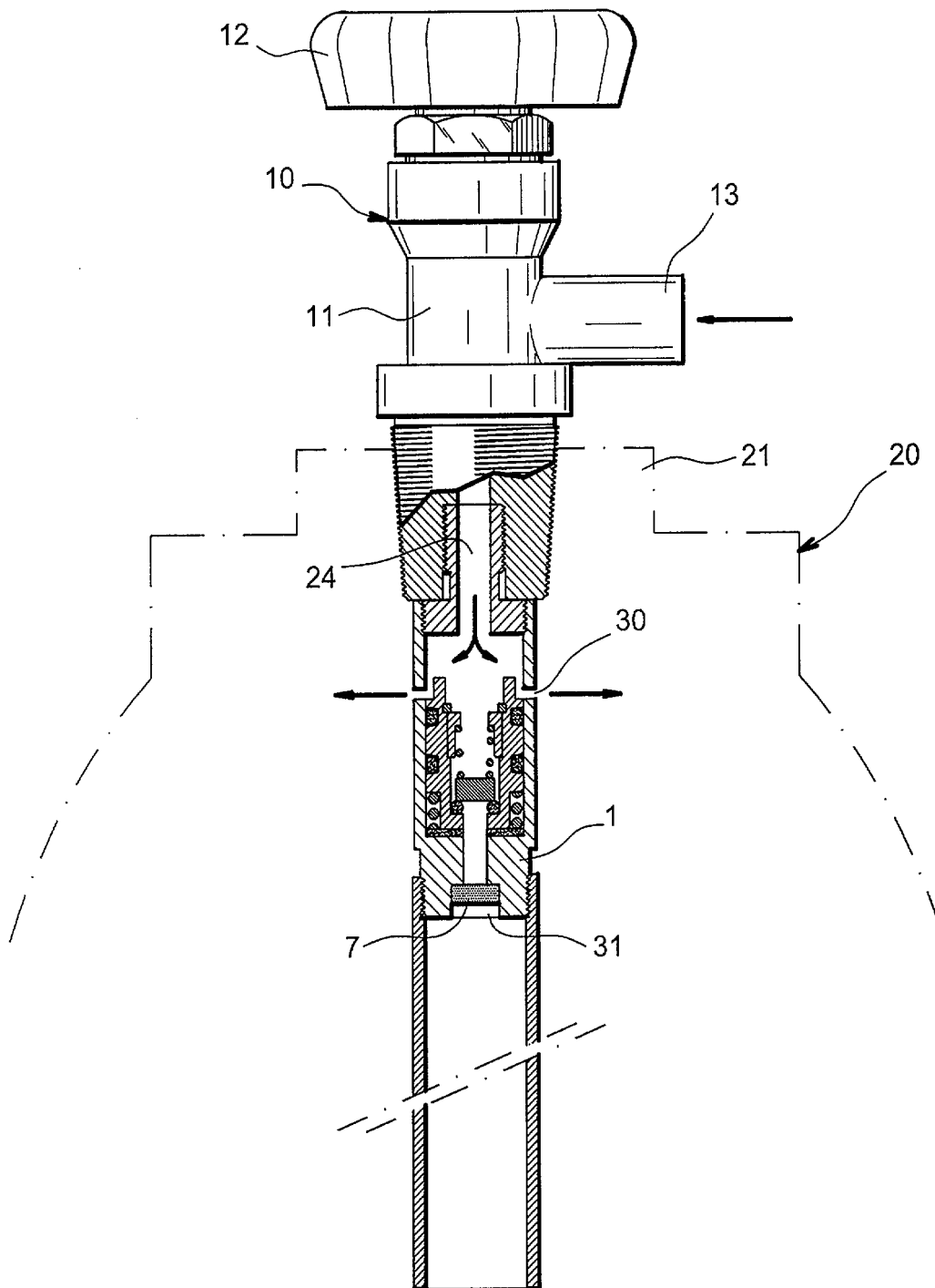


FIG. 1

2 / 3

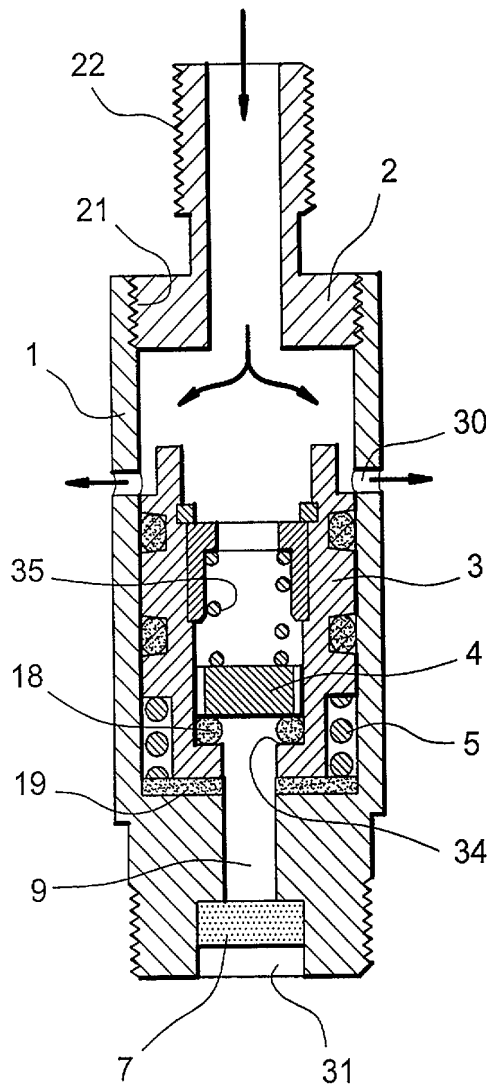


FIG. 2

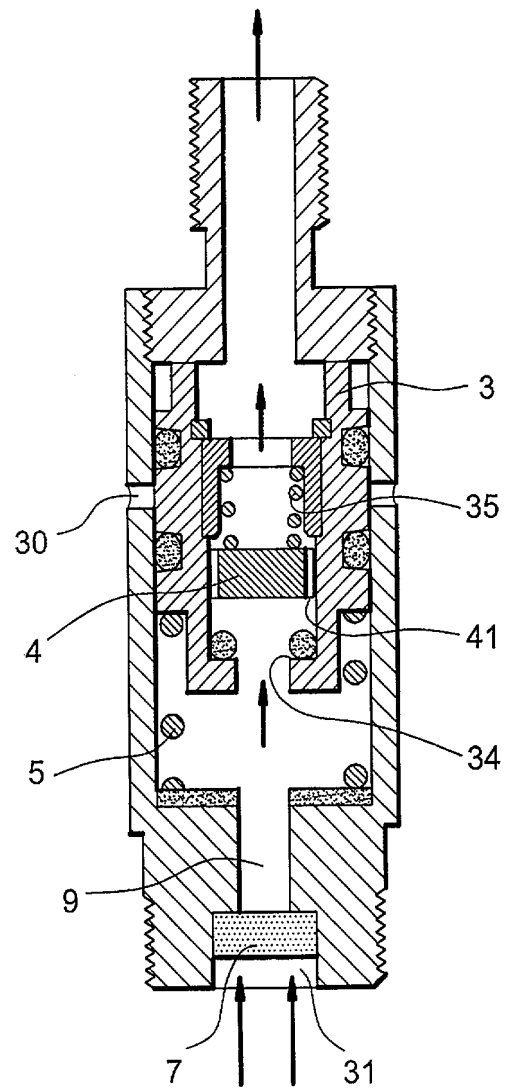


FIG. 3

3 / 3

FIG. 4

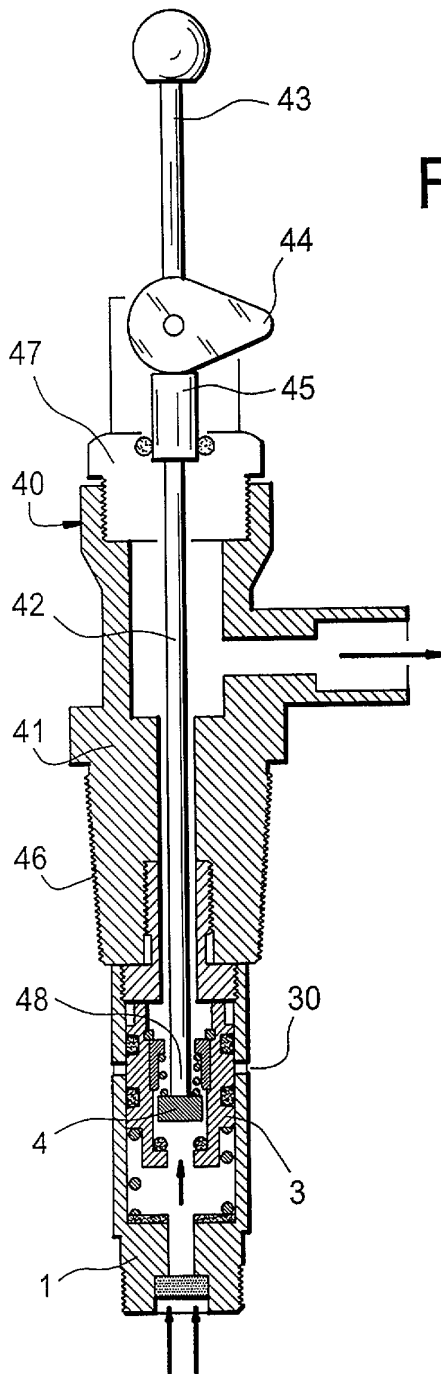
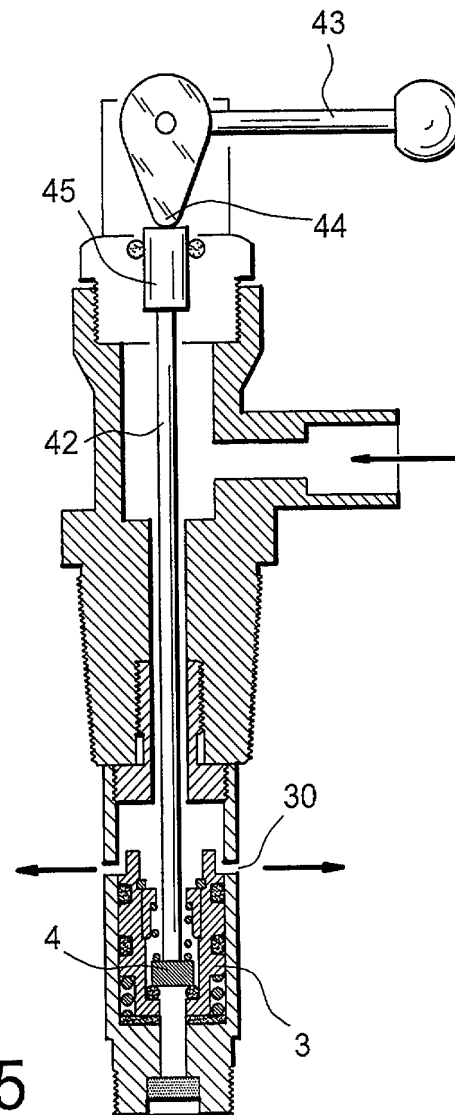


FIG. 5





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 636111
FR 0350203

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	US 3 930 517 A (GAGALA JEROME W) 6 janvier 1976 (1976-01-06) * colonne 3, ligne 59 - colonne 5, ligne 15 * * figures 1-5 *	1,3,4, 6-8	F16K31/363 F16K11/10 F16K25/02 F17C13/04
A	-----	2,5,9	
A	GB 1 332 877 A (FOLLETT VALVES INC) 10 octobre 1973 (1973-10-10) * page 2, ligne 42 - page 3, ligne 96 * * figures 1-4 *	1-9	
A	US 4 181 143 A (FALLON MERTON R) 1 janvier 1980 (1980-01-01) * colonne 5, ligne 31 - colonne 10, ligne 6 * * figures 1-5 *	1-9	
A	US 4 611 628 A (PASTERNAK ADALBERT) 16 septembre 1986 (1986-09-16) * colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 28 * * figures *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
	-----		F16K F17C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 février 2004		Ceuca, A-N	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">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> </div> <div style="width: 50%;"> <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> </div> </div>			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0350203 FA 636111**

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 17-02-2004

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
US 3930517 A	06-01-1976	AUCUN	
GB 1332877 A	10-10-1973	AUCUN	
US 4181143 A	01-01-1980	CA 1121321 A1	06-04-1982
		CA 1122579 A1	27-04-1982
		CA 1136100 A2	23-11-1982
		CA 1151609 A2	09-08-1983
		DE 2842376 A1	05-04-1979
		DE 2857757 C2	16-02-1989
		GB 2005786 A ,B	25-04-1979
		GB 2062789 A ,B	28-05-1981
		GB 2062790 A ,B	28-05-1981
		JP 58193296 A	10-11-1983
		JP 1507985 C	26-07-1989
		JP 58193297 A	10-11-1983
		JP 63056113 B	07-11-1988
		JP 1400163 C	28-09-1987
		JP 54099215 A	04-08-1979
		JP 61060000 B	18-12-1986
		JP 1508014 C	26-07-1989
		JP 62208392 A	12-09-1987
		JP 63056114 B	07-11-1988
		US 4305421 A	15-12-1981
		US 4343325 A	10-08-1982
US 4611628 A	16-09-1986	DE 3424503 A1	16-01-1986
		GB 2161250 A ,B	08-01-1986
		JP 1050795 B	31-10-1989
		JP 61027389 A	06-02-1986
		SE 8503307 A	05-01-1986