

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.10.89.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 19.04.91 Bulletin 91/16.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme dite: SOCLA — FR.*

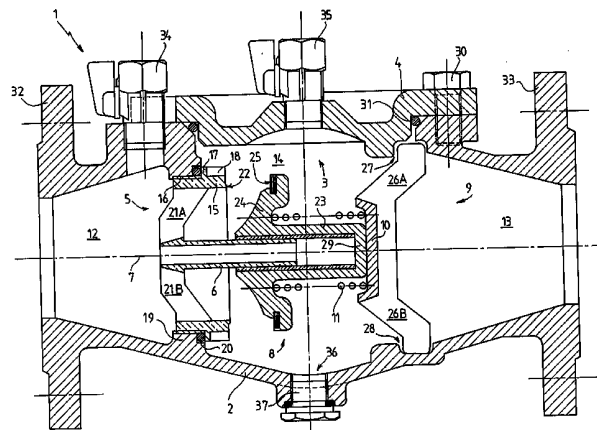
⑦2 Inventeur(s) : *Neuzeret Bernard.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *Rinuy, Santarelli.*

⑤4 Clapet de non-retour.

⑤7 Il comporte un corps (2) muni d'une ouverture (3) obturée par un couvercle (4), par laquelle on peut monter ou démonter un obturateur de non-retour (8) mobile suivant un axe amont-aval (7), la mise en place de l'obturateur se faisant en fixant d'abord un premier élément (5) sur le corps de clapet (2), et en mettant alors en place l'obturateur (8) et son ressort (11) puis un deuxième élément (9).



L'invention a trait à un clapet de non-retour comportant un corps muni d'une ouverture obturée par un couvercle, par laquelle on peut monter ou démonter un obturateur de non-retour.

5 On connaît déjà de tels clapets, qui sont très appréciés malgré certains inconvénients, car ils permettent des interventions de réparation ou d'entretien qui ne nécessitent pas de déposer le clapet, étant donné qu'on peut accéder à l'obturateur autrement que par les raccords  
10 entre le clapet et les canalisations entre lesquelles il va s'interposer.

Dans un premier type de clapet connu, l'obturateur est un battant articulé à proximité du couvercle, de telle sorte que ces clapets sont aisés à réaliser, mais ils  
15 n'offrent que de faibles performances en étanchéité et en comportement hydraulique.

Dans un deuxième type de clapet connu, par exemple du document FR-A-2427532, l'obturateur est solidaire d'une tige coaxiale à lui-même coopérant avec un  
20 guide dont est muni le corps. Avec ces clapets, on obtient des performances satisfaisantes en étanchéité, mais ils introduisent une perte de charge importante et nécessitent un corps de clapet relativement complexe dont l'obtention est onéreuse, étant donné que pour permettre la mise en  
25 place par le couvercle de la tige dans le guide du corps, l'obturateur doit être mobile suivant un axe transversal ou incliné par rapport à l'axe amont-aval auquel sont coaxiaux les raccords du clapet, c'est-à-dire l'axe général de la canalisation dans laquelle est introduite le clapet.

30 On connaît également un clapet avec un obturateur du même type, mais mobile suivant l'axe amont-aval, ce qui est rendu possible par le fait que les moyens de guidage de la tige sont portés uniquement par le couvercle, la mise en place se faisant en introduisant  
35 transversalement l'obturateur par l'ouverture, puis en faisant pivoter l'ensemble obturateur-couvercle pour mettre

en place le couvercle sur l'ouverture tandis que l'ob-  
turbateur vient se placer dans l'axe amont-aval. Du fait de  
cette disposition de l'obturateur, le clapet présente un  
bon comportement hydraulique, mais ses performances en  
5 étanchéité sont faibles.

L'invention vise à fournir un clapet du même  
genre, mais qui à la fois soit facile à obtenir, ait un bon  
comportement hydraulique et de bonnes performances en  
étanchéité.

10 Elle propose à cet effet un clapet qui se  
caractérise en ce que l'obturateur qu'il comporte est  
mobile suivant un axe amont-aval auquel sont coaxiaux les  
raccords du clapet, et coopère avec des moyens de montage  
comportant :

15 - un premier élément fixé au corps de clapet,  
comportant une tige de guidage à coulissement de l'ob-  
turbateur ;

- un deuxième élément fixé au corps de clapet,  
comportant une paroi centrale ;

20 - un ressort disposé entre l'obturateur et  
ladite paroi centrale, sollicitant l'obturateur vers ledit  
premier élément ;

l'obturateur et lesdits moyens de montage étant  
adaptés à être mis en place par ladite ouverture 'en fixant  
25 d'abord le premier élément sur le corps de clapet et en  
mettant alors en place l'obturateur et le ressort puis le  
deuxième élément.

La disposition de l'obturateur suivant l'axe  
amont-aval permet au clapet d'avoir un bon comportement  
30 hydraulique, tandis que le guidage de l'obturateur par un  
élément directement solidaire du corps de clapet offre un  
positionnement très précis de l'obturateur par rapport au  
siège, de telle sorte que le clapet suivant l'invention  
offre de bonnes performances en étanchéité.

35 Le clapet proposé est en outre simple et  
économique, ses composants étant faciles à obtenir et son

montage aisé et commode à réaliser.

Selon des caractéristiques préférées, ledit premier élément comporte une bague, reliée à la tige de guidage par des bras radiaux, et dont une surface d'extrémité forme un siège pour l'obturateur.

Il est en effet intéressant que ce ne soit pas directement une zone du corps de clapet qui forme le siège, notamment parce que cela facilite l'obtention du corps et permet de changer le siège s'il vient à être dégradé.

En outre, le fait que le siège et le guide de l'obturateur soient monobloc permet un positionnement extrêmement précis de l'obturateur par rapport au siège, ce qui est intéressant sur le plan de l'étanchéité.

Selon d'autres caractéristiques préférées, également favorables à l'étanchéité, et notamment à son maintien après un usage prolongé du clapet, la tige de guidage s'étend de part et d'autre d'un plan contenant ladite surface d'extrémité formant un siège pour l'obturateur, tandis que le profil de l'obturateur et la longueur de la tige de guidage sont adaptés à ce que le centre de gravité de l'obturateur soit situé dans la tige de guidage pour chaque position que peut adopter l'obturateur.

On obtient en effet ainsi que l'obturateur reste mobile suivant un axe perpendiculaire au plan d'étanchéité siège-obturateur, quelle que soit l'usure des guidages.

L'exposé de l'invention va maintenant être poursuivi par la description d'un exemple de réalisation, donné ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence au dessin annexé dont la figure unique est une coupe longitudinale d'un clapet conforme à l'invention.

Le clapet de non-retour 1 représenté comporte un corps 2 muni d'une ouverture 3 obturée par un couvercle 4, un premier élément 5 fixé au corps 2 et comportant une

tige de guidage 6 disposée coaxialement à un axe amont-aval 7, un obturateur 8 enfilé sur la tige 6 qui le guide à coulissement, un deuxième élément 9 fixé au corps 2 et comportant une paroi centrale 10, et un ressort 11 disposé 5 entre l'obturateur 8 et la paroi 10, sollicitant l'obturateur vers le premier élément 5.

Le corps 2 comporte un embout amont divergent 12 et un embout aval convergent 13 encadrant une chambre 14 surmontée par l'ouverture 3, le premier élément 5 est fixé 10 au corps 2 à la jonction entre l'embout 12 et la chambre 14 tandis que le deuxième élément 9 est fixé à la jonction de la chambre 14 et de l'embout 13.

Le premier élément 5 comporte une bague 15 dont la surface latérale extérieure porte un filetage 16, 15 un épaulement 17 et des moyens de prise 18 pour un outil de vissage, le filetage 16 et l'épaulement 17 coopérant avec un bossage annulaire 19 du corps 2, dont l'alésage taraudé coopère avec le filetage 16, et dont le côté situé vers la chambre 14 présente une gorge munie d'un joint 20 d'étanchéité 20 sur lequel porte l'épaulement 17.

La bague 15 est reliée à la tige 6 par des bras radiaux 21A et 21B, et sa surface d'extrémité 22 située dans la chambre 14 forme un siège pour l'obturateur 8, la tige 6 s'étendant de part et d'autre d'un plan 25 contenant la surface 22.

L'obturateur 8 comporte une portion centrale tubulaire allongée 23 dont l'alésage coopère avec la tige de guidage, et un flasque d'obturation 24 se raccordant à la portion 23 à l'extrémité située du côté du premier 30 élément 5, le flasque 24 portant une surface de contact 25 avec la surface 22, et servant d'appui pour le ressort 11 qui est disposé autour de la portion 23.

Le deuxième élément 9 est fixé au corps 2 par des bras radiaux 26A et 26B, le bras 26A étant maintenu 35 dans une encoche 27 formée par coopération du corps 2 et du couvercle 4 tandis que le bras 26B est positionné dans

l'encoche 28 du corps 2.

L'obturateur 8 est mobile entre la position passante extrême illustrée sur le dessin, où son extrémité 29 est en contact avec la paroi centrale 10, et une  
5 position de fermeture où la surface de contact 25 porte sur la surface 22 formant un siège.

L'obturateur adopte ces positions dans les mêmes conditions que pour tous les clapets de non-retour, c'est-à-dire qu'il prend la position d'ouverture pour  
10 permettre une circulation de fluide dans le sens amont vers aval, et la position de fermeture pour interdire une circulation en sens inverse.

Le profil de l'obturateur 8 et la longueur de la tige de guidage 6 sont tels que le centre de gravité de  
15 l'obturateur est situé dans la tige de guidage 6 pour chaque position que peut adopter l'obturateur, y compris la position passante extrême représentée, ce qui est favorable à la qualité du contact entre les surfaces 22 et 25, c'est-à-dire à l'étanchéité en position de fermeture, même après  
20 un usage prolongé ayant conduit à une certaine usure des guidages.

On notera que la surface 25 est réalisée par un joint annulaire rapporté sur la face amont de l'obturateur au voisinage de sa périphérie.

25 Le caractère allongé et tubulaire de la portion 23 offre l'avantage de permettre de maximiser les longueurs sur lesquelles la tige et l'obturateur coopèrent, tout en procurant un soutien central au ressort 11.

On observera en outre que cette portion  
30 tubulaire 23 est fermée à l'extrémité 29 et que la tige 6 est creuse, ce qui offre l'avantage de minimiser la surface hydrodynamiquement utile de l'obturateur qui est perdue du fait du guidage en partie centrale tandis qu'on évite de ralentir le passage de l'obturateur d'une position  
35 d'ouverture vers une position de fermeture, le fluide situé dans l'alésage 23 s'évacuant sans difficulté par le creux

de la tige 6 ; et que les bras 21A, 21B et 26A, 26B ainsi que le flasque 24 ont un profil hydrodynamique, pour minimiser les pertes de charge.

Pour mettre en place l'obturateur 8 et ses  
5 moyens de montage 5,9 et 11, on passe par l'ouverture 3 en fixant d'abord le premier élément 5 sur le corps de clapet, et en mettant alors en place l'obturateur 8 et le ressort 11, puis le deuxième élément 9.

Le premier élément 5 est d'abord vissé à la  
10 main dans l'alésage taraudé de l'épaule 19, puis serré à l'outil grâce aux moyens de prise 18, qui restent à tout moment facilement accessibles, y compris dans la position serrée représentée où ils sont à l'aplomb du bord de l'ouverture.

15 On introduit alors l'obturateur dans la chambre 14, et compte tenu de la place disponible, on le met aisément en place sur la tige 6, on fait une opération pratiquement similaire avec le ressort qu'on enfile par une extrémité sur la portion 23 de l'obturateur, que l'on a de  
20 préférence préalablement mis contre le premier élément 5 pour faciliter l'opération, ensuite on comprime le ressort 11 et on introduit le deuxième élément 9 suivant un mouvement approximativement vertical jusqu'à introduire l'extrémité du bras 26B dans l'encoche 28 et placer l'ex-  
25 trémité du bras 26A en regard de la portion de l'encoche 27 que porte le corps 2, et quand on relâche le ressort 11 l'extrémité du bras 26A vient dans cette portion d'encoche s'il n'y était pas et y reste en place grâce au ressort.

On peut alors mettre en place le couvercle 4  
30 sans aucune difficulté puisqu'il n'y a aucune force élastique contraire qui gêne cette mise en place, et quand on serre le couvercle sur le corps on bloque l'extrémité du bras 26A en resserrant l'encoche 27.

Le montage des moyens de non-retour 5, 8, 11 et  
35 9 dans le clapet est ainsi particulièrement aisé et commode, il n'y a qu'un petit nombre d'opérations à

réaliser dont aucune ne demande une habileté particulière, et c'est uniquement la mise en place du premier élément et du couvercle qui nécessitent un outil.

On observera qu'au lieu de mettre en place  
5 l'obturateur 8, puis le ressort 11, on peut les mettre en place ensemble si le ressort a été préalablement enfilé sur l'obturateur.

Dans ces conditions, on peut aussi bien prévoir que l'obturateur et le ressort soient des éléments séparés  
10 ou qu'ils forment un ensemble obturateur-ressort où ils sont fixés l'un à l'autre, par exemple par la zone de contact entre le flasque 24 et l'extrémité correspondante du ressort.

En outre, il peut dans certains cas être  
15 intéressant de remplacer le bras 26B par deux ou davantage des bras radiaux.

La fixation du couvercle 4 sur le corps 2 se fait par des vis 30, et pour assurer l'étanchéité de l'obturation un joint 31 est prévu entre le corps et le  
20 couvercle.

Le corps 2 comporte un raccord amont 32 et un raccord aval 33 coaxiaux à l'axe 7, pour raccorder le clapet aux canalisations entre lesquelles il est destiné à être interposé, et des prises de pression 34 et 35  
25 disposées respectivement dans la paroi de l'embout 12 et dans le couvercle 4, sont prévues pour tester l'étanchéité du clapet, et un orifice de drainage 36 fermé ici par un bouchon 37 est prévu à la partie la plus basse du clapet.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au  
30 mode de réalisation décrit et représenté sur la figure, mais englobe au contraire toutes les variantes que l'homme du métier pourra déterminer.



REVENDICATIONS

1. Clapet de non-retour comportant un corps muni d'une ouverture obturée par un couvercle, par laquelle on peut monter ou démonter un obturateur de non-retour, caractérisé en ce que l'obturateur (8) qu'il comporte est mobile suivant un axe amont-aval (7) auquel sont coaxiaux les raccords (32, 33) du clapet, et coopère avec des moyens de montage comportant :

- un premier élément (5) fixé au corps de clapet (2), comportant une tige (6) de guidage à coulissement de l'obturateur ;

- un deuxième élément (9) fixé au corps de clapet, comportant une paroi centrale (10) ;

- un ressort (11) disposé entre l'obturateur (8) et ladite paroi centrale (10), sollicitant l'obturateur vers ledit premier élément (5) ;

l'obturateur (8) et lesdits moyens de montage (5, 9, 11) étant adaptés à être mis en place par ladite ouverture (3) en fixant d'abord le premier élément (5) sur le corps de clapet (2), et en mettant alors en place l'obturateur (8) et le ressort (11) puis le deuxième élément (9).

2. Clapet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de clapet comporte un embout amont (12) et un embout aval (13) encadrant une chambre (14) surmontée par ladite ouverture (3), des moyens de montage (19) du premier élément (5) à la jonction entre l'embout amont et ladite chambre, et des moyens de montage (27, 28) du deuxième élément (9) entre ladite chambre et l'embout aval.

3. Clapet selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier élément (5) comporte une bague (15), reliée à la tige (6) de guidage par des bras radiaux (21A,21B), et dont une surface d'extrémité (22) forme un siège pour l'obturateur (8).

4. Clapet selon la revendication 3, caractérisé en ce que la surface latérale extérieure de ladite bague porte un filetage (16) et un épaulement (17) coopérant avec un bossage annulaire (19) du corps de clapet  
5 (2), ainsi que des moyens de prise (18) pour un outil de vissage.

5. Clapet selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la tige (6) de guidage s'étend de part et d'autre d'un plan contenant  
10 ladite surface d'extrémité (22) formant siège pour l'obturateur.

6. Clapet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le profil de l'obturateur (8) et la longueur de la tige (6) de guidage  
15 sont adaptés à ce que le centre de gravité de l'obturateur soit situé dans la tige de guidage pour chaque position que peut adopter l'obturateur.

7. Clapet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'obturateur (8)  
20 comporte une portion centrale tubulaire allongée (23) dont l'alésage coopère avec la tige (6) de guidage, et un flasque d'obturation (24) se raccordant à la portion centrale (23) à une première extrémité située du côté du premier élément (5), ce flasque d'obturation (24) portant  
25 une surface de contact (25) adapté à coopérer avec un siège annulaire (22).

8. Clapet selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'obturateur (8) est mobile entre une position passante où une deuxième extrémité (29) de  
30 l'obturateur est en contact avec la paroi centrale (10) du deuxième élément, et une position de fermeture où ladite surface de contact (25) porte sur ledit siège (22).

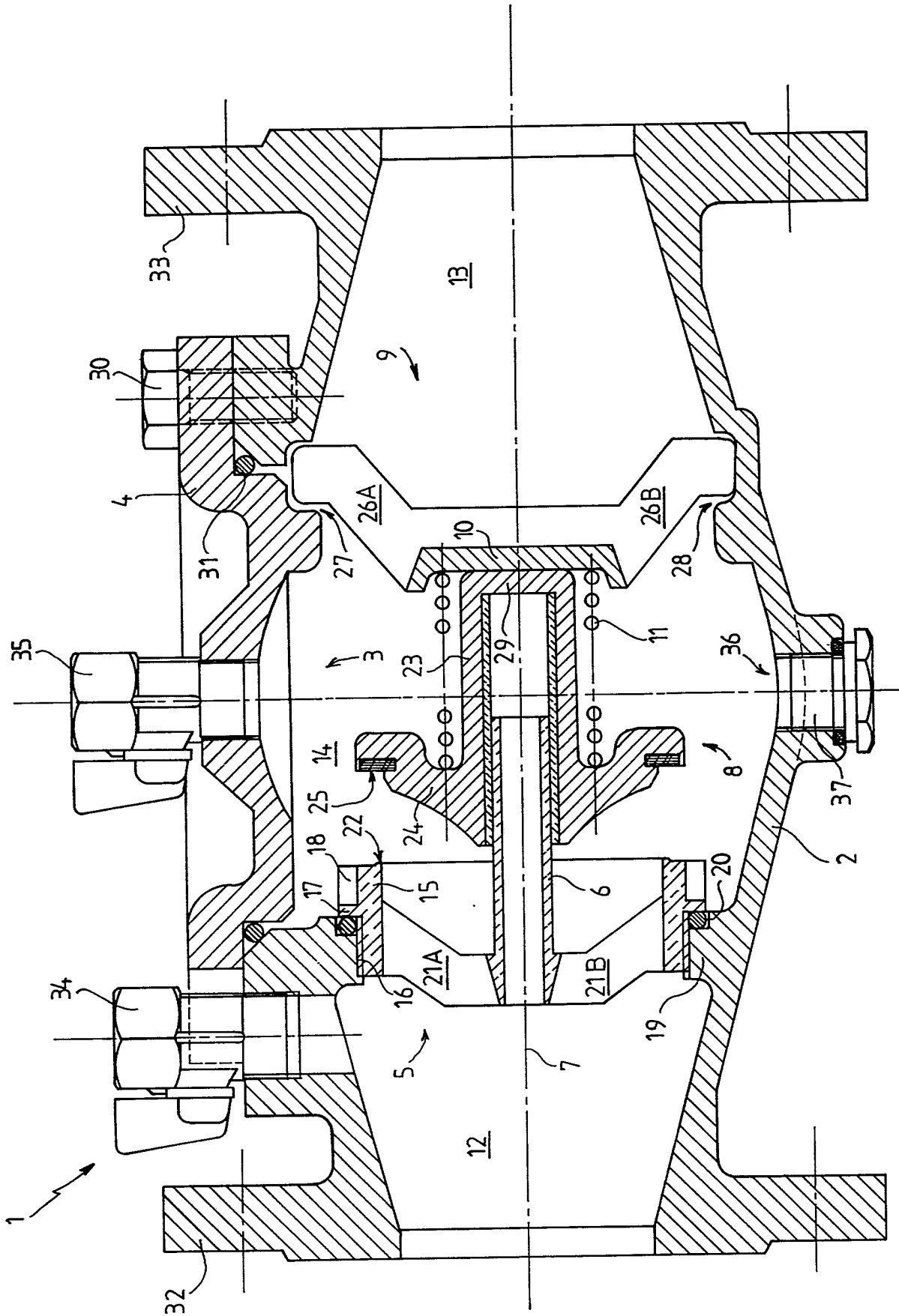
9. Clapet selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la portion centrale  
35 tubulaire (23) de l'obturateur est fermée à une deuxième extrémité (29) tandis que la tige (6) de guidage du premier

élément est creuse.

10. Clapet selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le ressort (11) est disposé autour de la portion centrale (23) de l'obturateur et porte contre le flasque d'obturation (24).

11. Clapet selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le deuxième élément (9) comporte des bras radiaux (26A,26B) s'étendant à partir de la paroi centrale (10), par lesquels il est fixé au corps de clapet (2).

12. Clapet selon la revendication 11, caractérisé en ce que le deuxième élément (9) comporte un bras (26A) dont l'extrémité est maintenue dans une encoche (27) formée par coopération du corps de clapet (2) et du couvercle (4), et au moins un bras (26B) dont l'extrémité est positionnée dans une encoche (28) du corps de clapet (2).



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8913413  
FA 432948

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-2 761 463 (W. WAGNER) * Revendication 1 *	1
Y	DE-C- 269 355 (Fa. C. FRANCKE) * Page 1, lignes 23-25 *	1
A	FR-A-2 462 634 (AMTROL, INC.) * Revendication 1 *	1
A	US-A-1 470 018 (B. LOVE) * Revendication 2 *	1
A	US-A-2 844 164 (TOKHEIM CORP.)	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 K 15/00 F 16 K 27/00
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
05-07-1990		DE SMET F.P.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      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                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)