

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 742 206

21 N° d'enregistrement national : 95 14736

51 Int Cl⁶ : F 16 K 1/46

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.12.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 13.06.97 Bulletin 97/24.

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) : BAYARD SOCIETE ANONYME —
FR.

72 Inventeur(s) : FRANGIN CLAUDE JEAN MARIE.

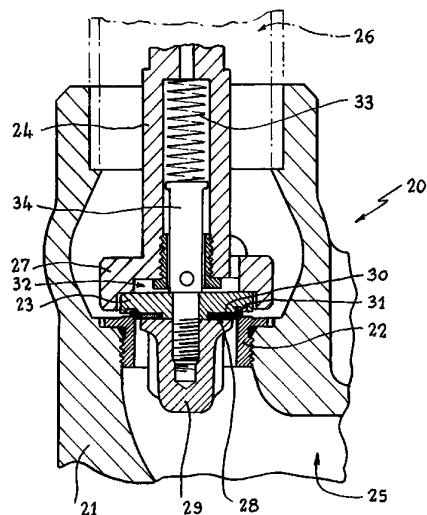
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET LAVOIX LYON.

54 VANNE, NOTAMMENT POUR L'ALIMENTATION EN EAU D'UNE BORNE DE PUISAGE, ET PROCEDE DE FERMETURE D'UNE TELLE VANNE.

57 Vanne (20), notamment pour l'alimentation en eau d'une borne de puisage, comprenant un siège (22) et un clapet (23) mobile, sur une face duquel est monté au moins un joint d'étanchéité (30), caractérisée en ce qu'elle comprend une gorge (31) située sur ladite face dudit clapet à l'arrière d'une partie dudit joint, de telle sorte que ledit joint est déformé par cisaillement lorsque ledit clapet est en appui contre ledit siège.

Il est aussi possible que le joint d'étanchéité (130) et la gorge (131) soient situés sur le siège de la vanne. Le procédé est caractérisé en ce qu'il comprend une étape de déformation du joint par cisaillement.



FR 2 742 206 - A1



L'invention a trait à une vanne, notamment à une vanne utilisée pour l'alimentation en eau d'une borne de puisage, et à un procédé de fermeture d'une telle vanne. Elle s'applique plus particulièrement à une vanne dans laquelle un joint d'étanchéité est monté sur le clapet mobile ou sur le siège de la vanne.

Par borne de puisage, on entend toute arrivée d'eau pouvant être utilisée sur la voie publique. Il peut s'agir d'un poteau tel que ceux qui sont communément montés sur les trottoirs des agglomérations, d'une bouche enterrée dans le sol ou d'une prise installée par exemple dans les parties communes d'un immeuble.

Un problème rencontré avec les vannes de l'art antérieur réside dans le fait que lors de la fermeture de la vanne, qu'il s'agisse d'une fermeture commandée par l'utilisateur ou d'une fermeture déclenchée par un système automatique tel que par exemple un système anti-retour, l'interruption du flux de liquide à l'intérieur de la vanne n'est pas franche, car le contact entre le clapet mobile de la vanne et le siège qui lui est associé n'est pas immédiat et nécessite le plus souvent la compression d'un joint avant d'être effectif.

Or, il est important que l'interruption du flux de liquide à l'intérieur de la vanne soit à la fois rapide et efficace. En particulier, dans le cas d'une vanne comprenant un dispositif anti-retour, la coupure doit être franche afin d'éviter que du liquide éventuellement pollué qui se trouve au-delà du clapet de la vanne ne re-circule vers la conduite d'alimentation de la vanne lorsque le système anti-retour est activé. Ceci n'est pas possible avec les vannes de l'art antérieur qui ne sont étanches, une fois fermées, qu'après la compression d'un joint, par exemple torique.

L'invention résoud l'ensemble de ces problèmes et permet d'obtenir un dispositif simple et économique permettant une coupure franche lors de la fermeture d'une vanne.

Dans cet esprit, l'invention concerne une vanne notamment pour l'alimentation en eau d'une borne de puisage, comprenant un siège et un clapet mobile, sur une face duquel est monté au moins un joint d'étanchéité, caractérisée en ce qu'elle

comprend une gorge située sur ladite face dudit clapet à l'arrière d'une partie dudit joint, de telle sorte que ledit joint est déformé par cisaillement lorsque ledit clapet est en appui contre ledit siège.

5 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, celle-ci concerne aussi une vanne, notamment pour l'alimentation en eau d'une borne de puisage, comprenant un clapet mobile et un siège, sur une face duquel est monté au moins un joint d'étanchéité, caractérisée en ce qu'elle comprend une gorge située
10 sur ladite face dudit siège à l'arrière d'une partie dudit joint, de telle sorte que ledit joint est déformé par cisaillement lorsque ledit clapet est en appui contre ledit siège.

Grâce à l'invention, on obtient, par effet de cisaillement, une précontrainte localisée du joint et une très bonne
15 étanchéité même en présence de différentiel de pression faible de part et d'autre du clapet, c'est-à-dire par exemple au début de la fermeture de la vanne.

Ainsi, dès que le clapet de la vanne est en appui contre le siège de celle-ci, le joint d'étanchéité remplit pleinement
20 sa fonction et la coupure du flux de liquide à l'intérieur de la vanne est franche.

Selon une variante avantageuse de l'invention, la vanne comprend des moyens de fermeture automatique en cas de retour du liquide la traversant. Grâce à l'invention, dès que la vanne
25 est fermée par inversion de courant à l'intérieur du corps de celle-ci, la fermeture est effective, ce qui évite toute contamination du liquide se trouvant en amont de la vanne par un produit se trouvant en aval de celle-ci.

Grâce à la grande efficacité de ce dispositif, il est
30 possible de monter le joint de façon complètement libre dans son logement, ce qui améliore d'autant l'étanchéité sous très faible pression en raison de l'absence de déformation et de fluage du joint sous l'effet de contraintes de serrage au montage.

35 L'invention concerne enfin un procédé de fermeture d'une vanne comprenant un siège, un clapet mobile et un joint d'étanchéité, caractérisé en ce qu'il comprend un étage de déformation dudit joint par cisaillement.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'une vanne conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans
5
lesquels :

- la figure 1 est un schéma de principe d'un poteau de puisage ;

- la figure 2 est un schéma de principe d'une bouche de puisage ;
10

- la figure 3 est une vue en coupe d'une vanne en position fermée selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 3a est une vue de détail à plus grande échelle du joint d'étanchéité de la vanne de la figure 3 ;
15

- la figure 4 est une vue de la vanne de la figure 3, en position ouverte ;

- la figure 5 est une vue d'un second mode de réalisation d'une vanne selon l'invention en position fermée à cause du refoulement et
20

- la figure 5a est une vue de détail à plus grande échelle du joint d'étanchéité de la vanne de la figure 5 lorsque le clapet n'est pas en appui contre le siège.

Le poteau de puisage 1 de la figure 1 est destiné à être monté sur une platine 2 disposée à la surface du sol. La platine 2 est reliée par une conduite 3 à une vanne 4 disposée au débouché d'une conduite d'alimentation 5. La vanne 4 est commandée par une tige 6 reliée à un élément d'actionnement 7 situé sur le dessus du poteau de puisage. Une ou plusieurs
30
bouches de sortie 8 sont prévues sur le poteau de puisage.

La bouche d'incendie 10 de la figure 2 diffère du poteau de la figure 1 en ce que l'ensemble du dispositif est enterré. Une plaque 11 recouvre l'ensemble de la bouche. Un élément d'actionnement 12 commande, à travers une tige 13, une vanne 14 disposée au débouché d'une conduite d'alimentation 15. Une bouche de sortie 16, sur laquelle peut être branché un tuyau, est prévue à proximité de l'élément d'actionnement 12.
35

Le poteau de la figure 1 et de la bouche de la figure 2

sont des exemples de bornes de puisage.

La vanne 20 visible à la figure 3 peut être montée à la place des vannes 4 et 14 des figures 1 ou 2 ou dans toute autre conduite d'alimentation en liquide. Elle est essentiellement constituée d'un corps 21 à l'intérieur duquel est fixé, par exemple vissé, un siège 22 destiné à recevoir en appui simple un clapet 23 commandé par une tige 24. Le liquide entre dans la vanne à travers une conduite d'alimentation 25 et en sort par une conduite de sortie 26. La vanne 20 est représentée dans une position fermée où la tige 24, qui se termine par une butée 27, dans laquelle est ménagé un logement 32 recevant le clapet 23, pousse le clapet 23 en appui contre le siège 22. Un joint d'étanchéité 30 est monté sur la face du clapet qui repose contre le siège. Le joint 30 est monté libre dans un logement 28 défini par le clapet 23 et un écrou borgne 29 vissé sur l'extrémité inférieure de la tige 24.

Le joint 30 peut être réalisé dans tout matériau résilient, c'est-à-dire susceptible de se déformer, pour autant qu'il est compatible chimiquement avec le liquide transitant par la vanne. Dans le cas d'une borne de puisage, un joint en élastomère, en polytétrafluoroéthylène, ou en polyéthylène peut être utilisé.

Conformément à l'invention, une gorge annulaire 31 est ménagée sur la surface du clapet 23 à l'arrière de la partie du joint 30 qui est en appui contre le siège 22. Ainsi, comme il apparaît à la figure 3a, lorsque le clapet 23 est poussé sur la tige 24 contre le siège 22, le joint 30 est déformé par cisaillement, entre deux arêtes 22a et 23a appartenant respectivement au siège 22 et au clapet 23, ce qui garantit une bonne étanchéité dès le contact entre le clapet 23 et le siège 22.

Un ressort 33 comprimé entre une tige 34 solidaire du clapet et le fond du logement 32 a tendance à repousser le clapet 23 en direction du siège 22.

Dans la position de la figure 4, la vanne 20 est ouverte. En actionnant l'un des deux éléments 7 ou 12 des figures 1 ou 2, on fait remonter la tige 24, ce qui éloigne la butée 27 du siège 22. Compte tenu de la pression de liquide régnant dans la conduite d'alimentation 25, le clapet 23 est repoussé et

maintenu dans le logement 32 formé dans la butée 27. Ainsi, la vanne 20 est maintenue en position ouverte. Le joint 30 n'étant plus soumis aux forces de réaction du siège 22, il n'est plus plaqué contre la gorge 31 et reprend une position sensiblement rectiligne.

Le joint 30 reprend sa position rectiligne d'autant plus facilement qu'il est monté libre dans son logement 28, ce qui évite toute déformation et/ou fluage sous l'effet des contraintes de serrage lors du montage du joint.

La vanne 120 représentée aux figures 5 et 5a, peut être montée en lieu et place de la vanne 20 des figures 3 et 4. Les éléments similaires à ceux des figures 3 et 4 portent des références identiques augmentées de 100. Cette vanne diffère de la précédente en ce que le joint 130 est monté sur le siège 122 et en ce que la gorge 131 est ménagée à la surface du siège 122 à l'arrière de la partie du joint 130 qui repose contre le clapet 123. Comme il apparaît plus clairement à la figure 5a, dans laquelle le clapet n'est pas en appui contre le siège le joint 130 est aussi monté libre dans un logement 128 défini dans le siège 122 et qui est bordé par une jupe annulaire 128a protégeant le joint 130 du courant de liquide lorsque la vanne 120 est ouverte. Comme précédemment, lorsque le clapet 123 est en appui sur le siège 122, le joint 130 est déformé par cisaillement entre deux arêtes 122a et 123a du siège 122 et du clapet 123 respectivement. Ainsi, il est efficace dès le début de la fermeture de la vanne 120.

La forme du clapet 123 est adaptée pour cisailer le joint 130 lorsque le clapet est en appui sur le siège 122. Pour ce faire, le clapet 123 comprend une extension annulaire 143 apte à pénétrer dans le logement 128 pour cisailer le joint 130.

A la figure 5, la vanne 120 est représentée dans la position ouverte, c'est-à-dire lorsque la tige 124 est éloignée du siège 122 lors d'un refoulement du liquide qui plaque le clapet 123 contre le siège 122, comme il apparaît dans la description qui va suivre.

Lorsque la vanne 120 est ouverte, le clapet 123 est dans la position du clapet 23 à la figure 4. En cas de refoulement, la pression contre la face inférieure du clapet 123 n'est plus

supérieure à la pression contre sa face supérieure. Il n'existe alors plus de force ayant tendance à plaquer le clapet 123 à l'intérieur du logement 132. Or, un ressort 133 est logé à l'intérieur de la tige 124 et pousse une tige 134 solidaire du clapet 123 en direction du siège 122. Lorsque la pression sur la face du clapet 123 dirigée vers le siège 122 n'est plus supérieure à la force du ressort 133, le clapet 123 est appuyé contre le siège 122. Ceci est en particulier le cas lorsque du liquide est refoulé par la conduite d'évacuation 126.

10 Dans ce cas, la seule force poussant le clapet 123 contre le siège 122 est la force du ressort 133 appuyant sur la tige 134. La force agissant sur le ressort 130 est donc relativement faible. C'est pourquoi il est particulièrement avantageux que celui-ci travaille en cisaillement, car la force nécessaire à sa déformation est inférieure à la force qui serait nécessaire pour déformer un joint, par exemple torique, en compression. Grâce à l'invention, la coupure du flux du liquide est donc franche, y compris dans le cas d'une coupure due à un système anti-retour et fonctionne avec des différences de pression faibles de part et d'autre du clapet.

20 Le ressort 33 et la tige 34 de la vanne du mode de réalisation des figures 3 et 4 ont respectivement les mêmes fonctions que le ressort 133 et la tige 134 du mode de réalisation de la figure 5.

25 Il est à noter que les joints 30 et 130 sont déformés par cisaillement lorsque la pression sur les clapets 23 et 123 est faible ou au début du contact entre les clapets 23 et 123 et les sièges 22 et 122. Si la pression augmente ou est maintenue constante, par exemple du fait de l'actionnement des éléments 7 et 12, le clapet est complètement appuyé et les joints 30 et 130 se déforment alors aussi par flexion et/ou par compression.

30 Ainsi, l'étape de déformation des joints 30 et 130 par cisaillement est préalable à l'étape de déformation par flexion et/ou compression. On peut prévoir que le joint est comprimé jusqu'au contact entre le clapet mobile 23 ou 123 et le siège 22 ou 122.

L'invention a été représentée avec une vanne destinée à l'alimentation en eau d'une borne de puisage, mais elle

s'applique à tout type de vannes, munies ou non d'un dispositif anti-retour.

REVENDEICATIONS

1. Vanne (20), notamment pour l'alimentation en eau d'une
5 borne de puisage, comprenant un siège (22) et un clapet (23)
mobile, sur une face duquel est monté au moins un joint
d'étanchéité (30), caractérisée en ce qu'elle comprend une
gorge (31) située sur ladite face dudit clapet à l'arrière
d'une partie dudit joint, de telle sorte que ledit joint est
10 déformé par cisaillement lorsque ledit clapet est en appui
contre ledit siège.

2. Vanne (120), notamment pour l'alimentation en eau d'une
borne de puisage comprenant un clapet mobile (123) et un siège
(122), sur une face duquel est monté au moins un joint d'étan-
15 chéité (130), caractérisée en ce qu'elle comprend une gorge
(131) située sur ladite face dudit siège à l'arrière d'une
partie dudit joint, de telle sorte que ledit joint est déformé
par cisaillement lorsque ledit clapet est en appui contre ledit
siège.

3. Vanne selon l'une des revendications 1 ou 2, caractéri-
20 sée en ce qu'elle comprend des moyens (33-34, 133-134) de
fermeture automatique en cas de refoulement du liquide traver-
sant ladite vanne.

4. Vanne selon la revendication 3, caractérisée en ce que
25 lesdits moyens de fermeture automatique comprennent un ressort
(33, 133) apte à déplacer ledit clapet (23, 123) en direction
dudit siège (22, 122) lorsque la pression sur la face dudit
clapet exposée au flux normal du liquide dans ladite vanne
n'est pas supérieure à la pression sur la face dudit clapet
30 opposée à la face exposée au flux normal du liquide.

5. Vanne selon la revendication 4, caractérisée en ce que
ledit clapet (23, 123) est en appui à l'intérieur d'un logement
(32, 132) ménagé dans une butée (27, 127) mobile en translation
et apte à déplacer ledit clapet en direction dudit siège, ledit
35 ressort (33, 133) étant situé dans ledit logement entre ledit
clapet et le fond dudit logement.

6. Vanne selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que ledit joint (30, 130) est monté libre

dans un logement (28, 128) porté par ledit clapet (23) ou ledit siège (122).

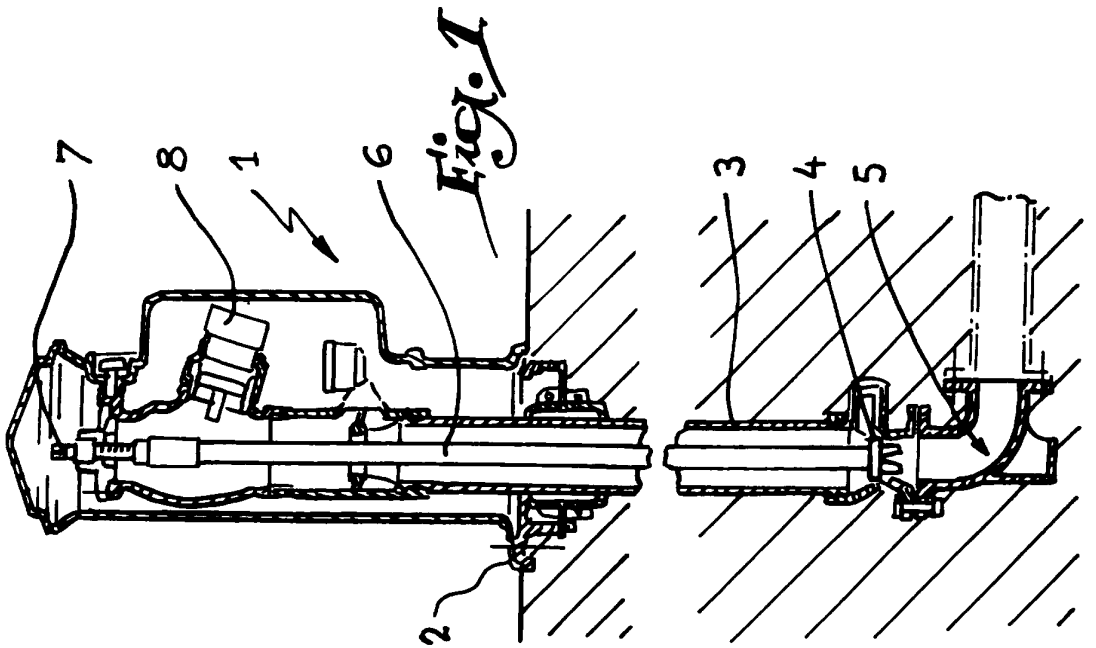
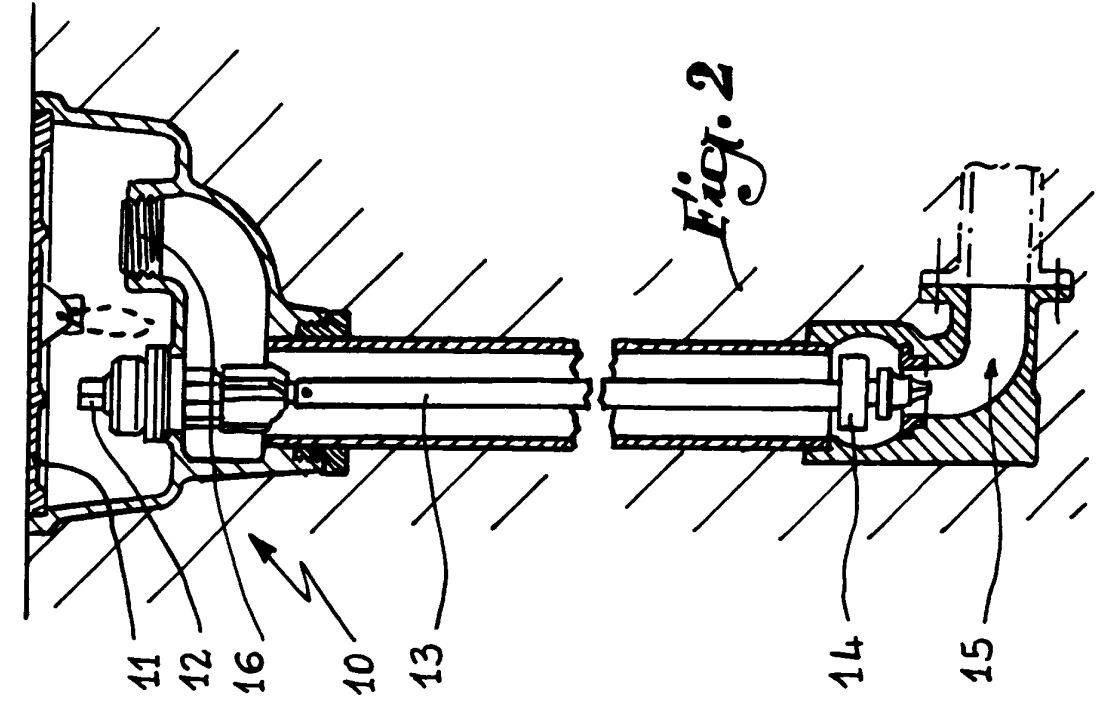
7. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit joint d'étanchéité est réalisé en un matériau résilient tel que élastomère, polytétrafluoroéthylène ou polyéthylène.

8. Borne de puisage comprenant une vanne selon l'une des revendications précédentes.

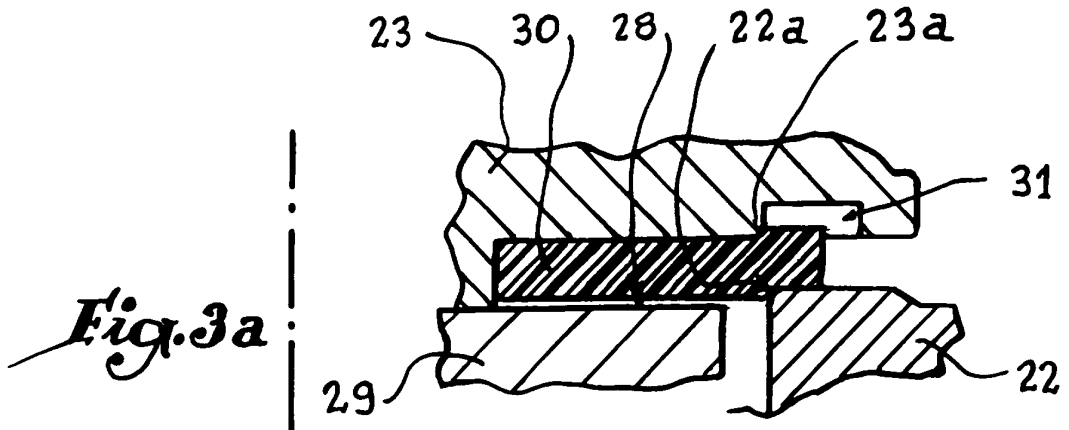
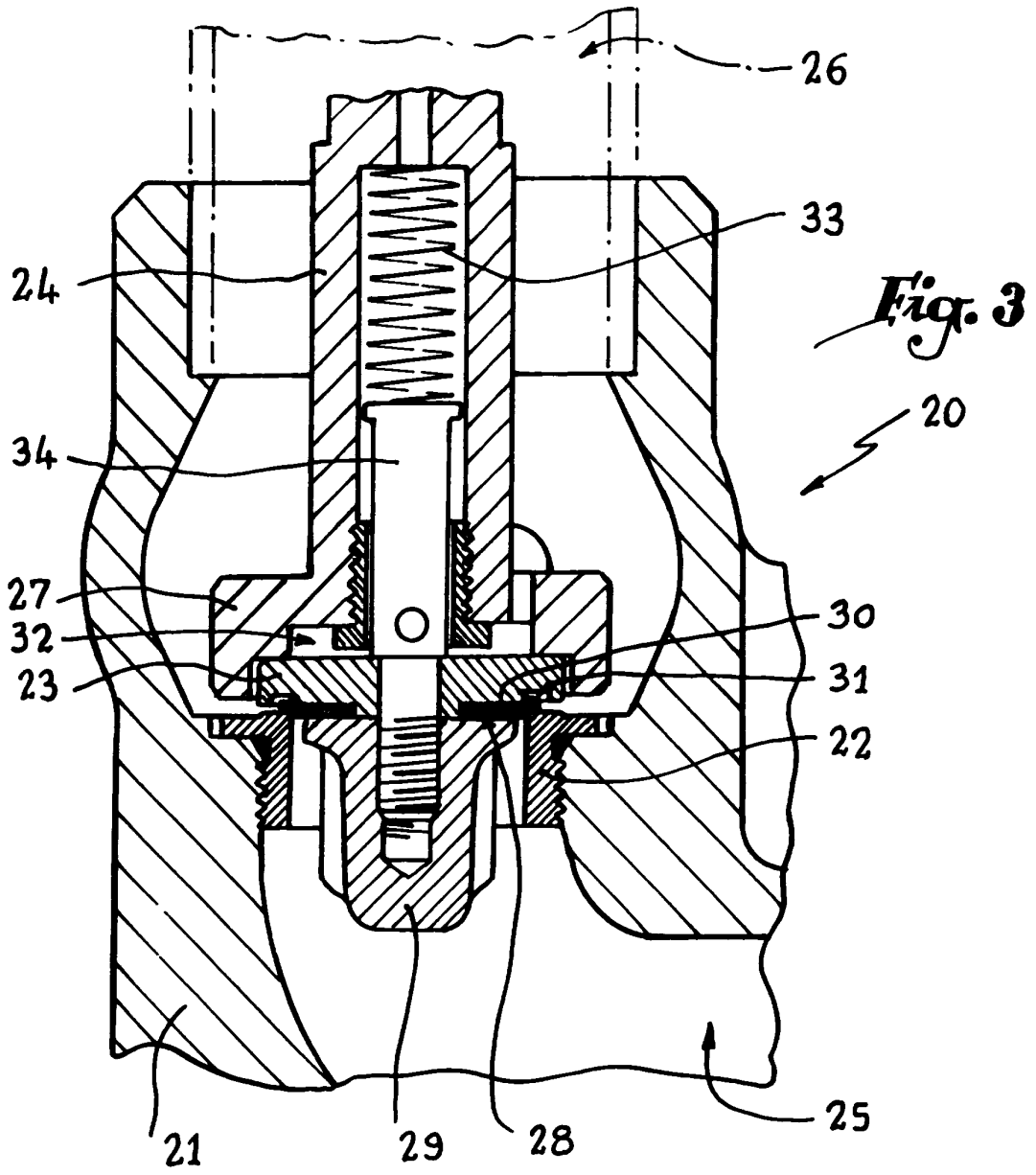
9. Procédé de fermeture d'une vanne notamment pour l'alimentation en eau d'une borne de puisage, comprenant un siège (22, 122), un clapet (23, 123) mobile et un joint d'étanchéité (30, 130), caractérisé en ce qu'il comprend une étape de déformation dudit joint par cisaillement.

10. Procédé de fermeture selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite étape de déformation par cisaillement est suivie d'une étape de déformation dudit joint d'étanchéité (30, 130) par flexion et/ou par compression.

1/4



2/4



3/4

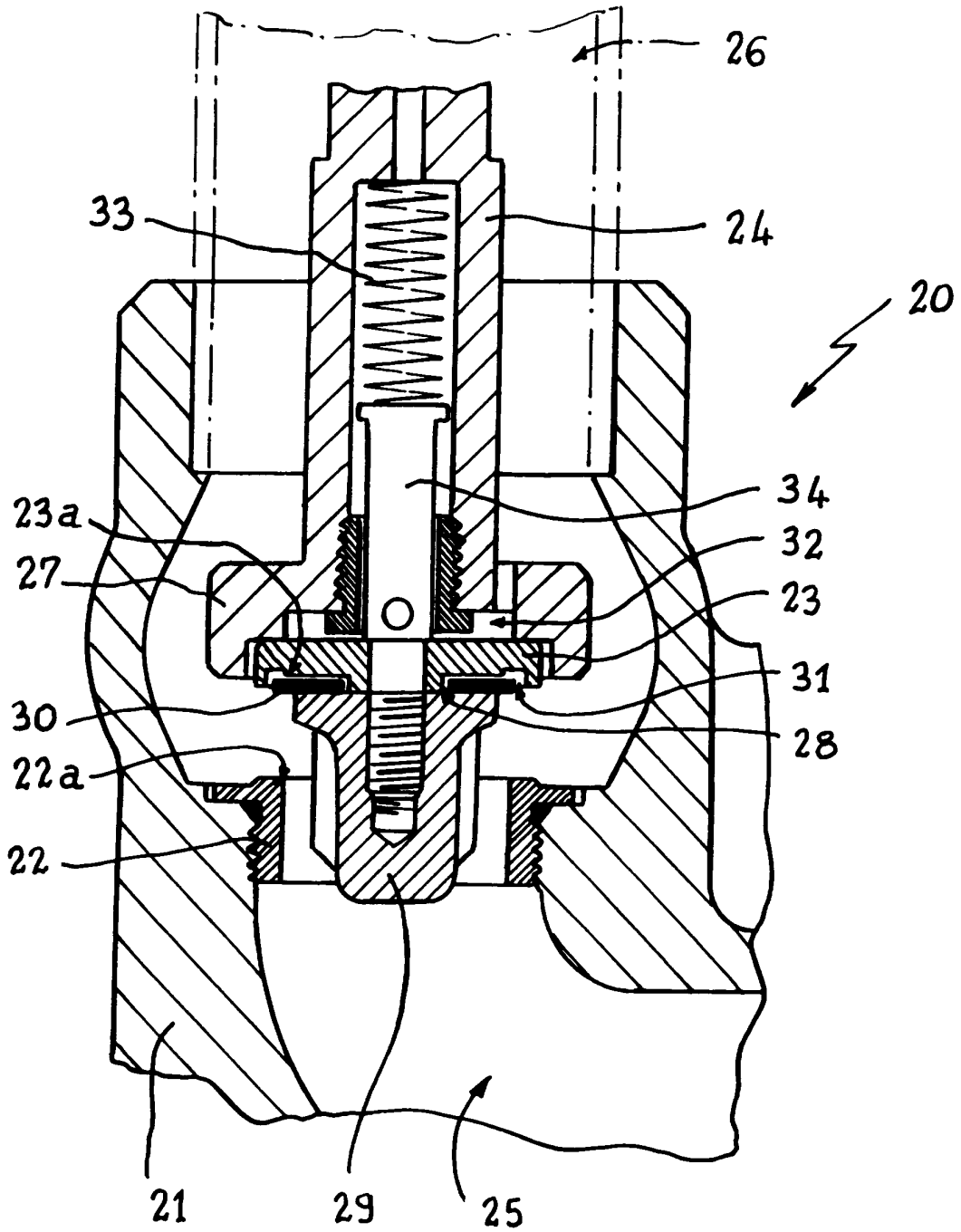


Fig. 4

4/4

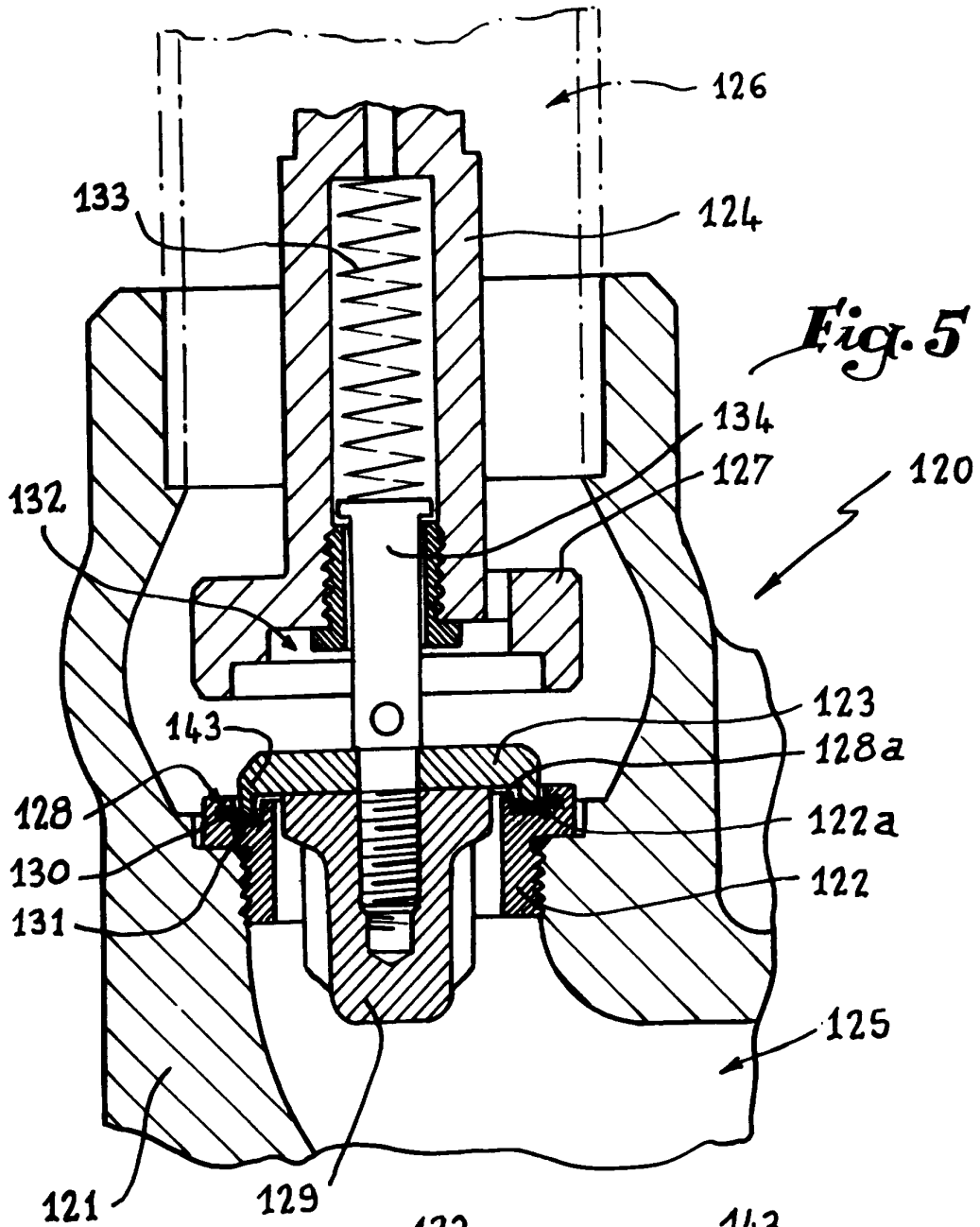


Fig. 5

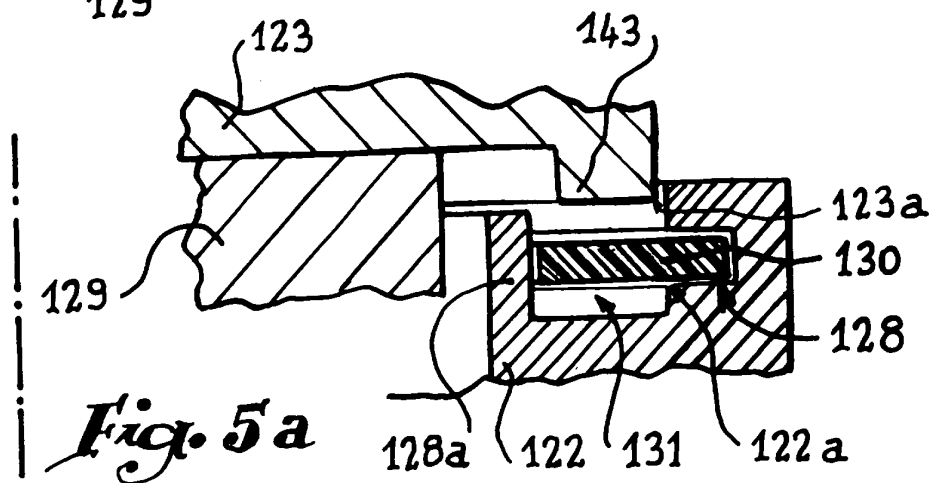


Fig. 5a

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-24 03 773 (MAGYAR VAGON ES GEPGYAR) * page 6 - page 8; figures 1-4 *	1,9,10
X	US-A-1 758 471 (SCHMIDT) * le document en entier *	1,9,10
A	DE-B-11 52 857 (RUHRSTAHL) * colonne 2, ligne 36 - colonne 3, ligne 3; figure *	2,7,9,10
A	GB-A-613 474 (MUNDELL) * page 2, ligne 52 - page 3, ligne 10; figures *	1-3,6,8, 9
A	FR-A-2 652 710 (BAYARD) * page 2, ligne 10 - page 3, ligne 38; figures 1-3 *	1-5,7-9
A	DE-A-25 37 206 (SCHOLZEN) * page 5; figure *	1-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F16K
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
10 Septembre 1996		Christensen, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)