

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 652 710

(21) N° d'enregistrement national :  
89 13313

(51) Int Cl<sup>5</sup> : A 01 G 25/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.10.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.04.91 Bulletin 91/15.

(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 dite: « Etablissements BAYARD » Société Anonyme — FR.

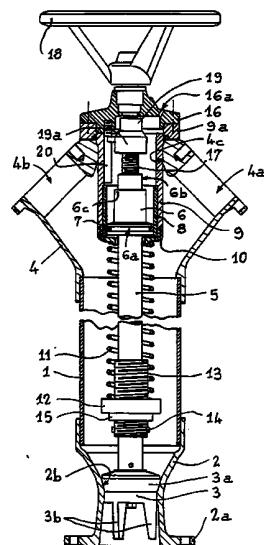
(72) Inventeur(s) : Mallen Jean.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Monnier Conseils en brevets d'invention.

(54) Borne d'irrigation à dispositif de maintien de la pression amont.

(57) La tige (5) du clapet (3) est chargée vers le bas par un ressort (11). Son extrémité supérieure porte une douille piston (6) qui coopère de manière séparable avec un écrou (19) monté sur une vis (7) solidaire du volant de manœuvre (18). Ainsi lorsque la borne est ouverte si la pression amont chute en-dessous d'un niveau déterminé, le ressort (11) entraîne la fermeture du clapet (3).



FR 2 652 710 - A1



Dans les réseaux d'irrigation, la distribution de l'eau aux parcelles de terrain se fait à l'aide d'appareils appelés bornes. Celles-ci portent un clapet central unique dont l'ouverture et la fermeture sont commandées par une tige verticale associée à un volant de manœuvre, tandis qu'une ou plusieurs sorties ou prises destinées à être raccordées avec le réseau privé déservant les dispositifs d'arrosage sont ménagées dans la partie haute de la colonne creuse de la borne.

Ces prises assurent un certain nombre de fonctions hydrauliques nécessaires à l'exploitation rationnelle des ressources en eau telles que le comptage, la limitation du débit et la régulation aval. Dans le cas où un arrêt de l'alimentation des bornes d'irrigation apparaît par suite d'un incident tel qu'un manque d'énergie électrique, il est indispensable de conserver à l'amont des bornes une pression minimale afin d'éviter la vidange des conduites et les inconvénients qui en résultent lors du remplissage suivant. On rappellera en bref que ces inconvénients concernent la migration et l'évacuation de poches d'air, la détérioration des compteurs par le passage d'air à grande vitesse, les coups de bâlier etc....

Pour maintenir cette pression amont minimale, on place généralement devant chaque borne un appareil régulateur qui se ferme autant que nécessaire quand la pression du réseau tend à baisser au-dessous d'un seuil pré-déterminé. Cette installation complémentaire est coûteuse et elle doit être prévue à l'origine du projet du fait que l'appareil de régulation doit se trouver dans un puisard de protection ménagé dans le sol.

Les perfectionnements qui font l'objet de la présente invention visent à permettre la réalisation d'une borne d'irrigation comportant dans sa colonne un dispositif de maintien de pression amont de manière que le coût de ce dispositif ne grève que de manière très faible le prix de revient d'une telle borne.

Conformément à l'invention, la tige du clapet est chargée vers le bas, son extrémité supérieure portant une douille qui coopère de manière séparable avec un écrou monté sur une vis solidaire du volant assurant l'ouverture et la fermeture de la borne d'irrigation, de telle manière que lorsque le clapet est ouvert, une chute de la pression amont en dessous d'un niveau déterminé entraîne la fermeture automatique du clapet par la réaction du système chargeant le clapet.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avan-

tages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une coupe longitudinale d'une borne d'irrigation pourvue d'un dispositif de maintien de la pression amont établie conformément à l'invention.

5 Fig. 2 est une vue semblable à celle de fig. 1, mais illustrant la borne en cours de fonctionnement.

Fig. 3 est une vue semblable à celle de fig. 2, mais montrant le dispositif de maintien de la pression amont fermant le clapet de pied de la borne en cas de chute de la pression amont.

10 La borne d'irrigation illustrée en fig. 1 comprend à la manière connue une colonne creuse verticale 1 dont la partie inférieure est associée de manière étanche à une boîte à clapet 2 qui est munie à sa base d'une bride 2a permettant le raccordement au réseau de distribution d'eau. Dans la boîte à clapet 2, on a ménagé un siège 2b avec lequel co-opère la rondelle de caoutchouc ou analogue 3a d'un clapet 3 pourvu d'un guide 3b. La partie supérieure de la colonne 1 est associée à un boîtier de distribution 4 comportant un certain nombre de prises obliques 4a, 4b.

20 Conformément à l'invention, le clapet 3 est fixé à l'extrémité inférieure d'une tige tubulaire 5 dont l'extrémité supérieure est assujettie à une douille-piston 6. Cette dernière comporte une collerette de plus grand diamètre dans laquelle est creusée une gorge périphérique 6a recevant un joint torique 7. Ce dernier coopère avec une chemise 8 engagée dans l'alésage d'un cylindre 9 dont la partie supérieure est associée à une bride 9a fixée de manière étanche par rapport à l'alésage central 4c du boîtier de distribution 4.

25 La base du cylindre 9 est fermée par une cuvette 10 traversée par la tige 5 et contre laquelle repose un ressort de compression 11 dont l'autre extrémité est en appui contre un écrou-butée 12 vissé sur un manchon tubulaire 13 rendu solidaire de la tige tubulaire 5 au moyen d'une goupille transversale 14 ou par tout autre moyen. A l'écrou-butée 12 est associé un contre-écrou 15.

30 Le dessus du cylindre 9 est fermé par un chapeau 16 constituant pâlier pour la portée lisse d'une vis 17 calée angulairement par rapport à un volant de manoeuvre 18. Le chapeau 16 est pourvu d'un trou 16a mettant l'intérieur du cylindre à la pression atmosphérique. La vis 17 reçoit un écrou tubulaire 19 guidé par un guide vertical 20 empêchant sa rotation.

35 On observe que l'extrémité supérieure de la douille-piston 6 com-

porte une portée à diamètre réduit déterminant un épaulement 6c. Cette portée pénètre à l'intérieur d'une jupe tubulaire 19a prolongeant vers le bas l'écrou 19 et dont l'arête libre bute contre l'épaulement 6c.

Le fonctionnement découle des explications qui précèdent :

5        Lorsque le volant est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre, l'écrou 19 s'abaisse par l'action de la vis 17, de telle sorte qu'il repousse la douille-piston 6 vers le bas ainsi que la tige 5, de manière à amener le clapet 3 en contact avec son siège. Bien entendu, cette action s'exerce lorsqu'une pression interne règne sous le clapet 10 3, de manière à vaincre la réaction du ressort 11 et plaquer la douille-piston 6 contre l'écrou 19.

Le volant 18 est tourné jusqu'à ce que le clapet soit en appui contre son siège.

15      Pour ouvrir la vanne on pratique à l'inverse, c'est-à-dire que l'on fait tourner le volant 18 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La pression agit sur le clapet 3 pour plaquer la douille-piston 6 contre l'écrou 19 de manière qu'elle se déplace vers le haut ainsi que le clapet 3 en même temps que cet écrou.

20      Dans ces conditions, lorsque l'écrou 19 est en haut de la vis 17 (fig. 2) le clapet est ouvert et le ressort 11 se trouve comprimé. Bien entendu, la réaction qu'il développe est inférieure à la force exercée par la pression amont sur le dessous du clapet, de manière à permettre l'ouverture de ce dernier lorsque l'écrou 19 monte sous l'action de la vis 17.

25      En position ouverte de la borne, le dispositif de maintien de la pression amont se trouve dans l'état illustré en fig. 2. Si un incident survient dans la canalisation d'alimentation de la borne, c'est-à-dire en amont du clapet 3 et que cet incident entraîne une chute de pression en dessous d'un seuil prédéterminé correspondant à la réaction engendrée 30 par le ressort 11 lorsqu'il est comprimé, ce dernier restitue son énergie et entraîne la fermeture du clapet 3, comme illustré en fig. 3. On voit qu'à ce moment la douille piston 6 n'est plus en contact avec l'écrou 19 qui reste dans la partie haute de la vis 16 alors que cette douille piston vient à sa position basse dans la chemise 8.

35      Le joint torique 7 assure l'étanchéité au niveau de la collerette 6a dudit organe, de telle sorte que l'eau qui pénètre dans le cylindre 9, entre la tige 5 et son passage dans la cuvette 10 est refoulée par ce piston lors de sa descente.

En vue de régler la réaction développée par le ressort 11, il suf-

fit de déplacer l'écrou-butée 12 le long du manchon tubulaire 13 et de l'immobiliser en place par le contre-écrou 15.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.  
5

REVENDEICATIONS

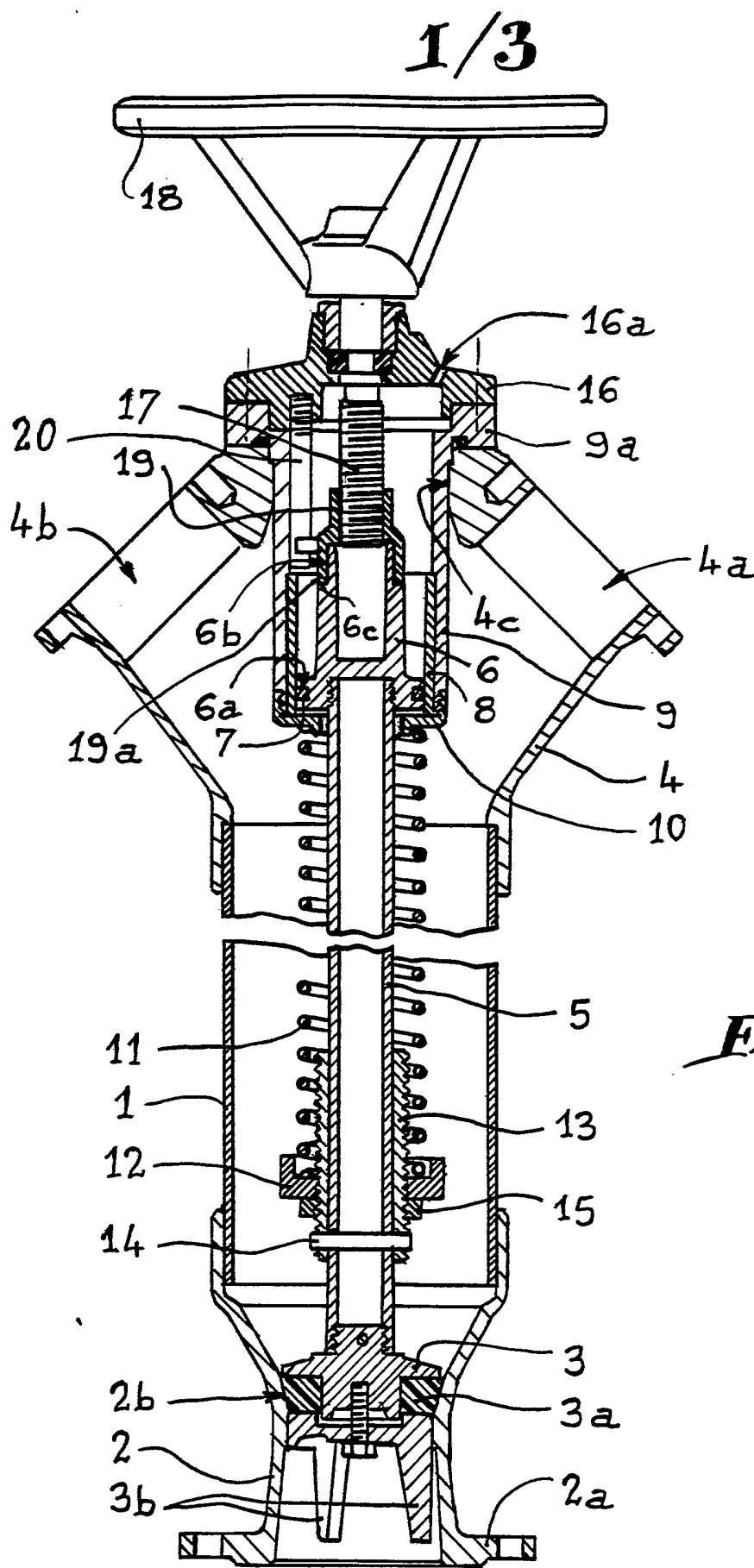
1. Borne d'irrigation à dispositif de maintien de la pression amont, du genre comprenant une colonne creuse (1) dont la base est pourvue d'un siège (2b) sur lequel un clapet (3) est appliqué par une tige de commande manoeuvrée par un volant extérieur (18), caractérisée en ce que la tige (5) du clapet (3) est chargée vers le bas, son extrémité supérieure portant une douille (6) qui coopère de manière séparable avec un écrou (19) monté sur une vis (17) solidaire du volant de manœuvre (18) de telle manière qu'à la position ouverte de la borne une chute de la pression amont en dessous d'un niveau déterminé entraîne la fermeture du clapet (3).

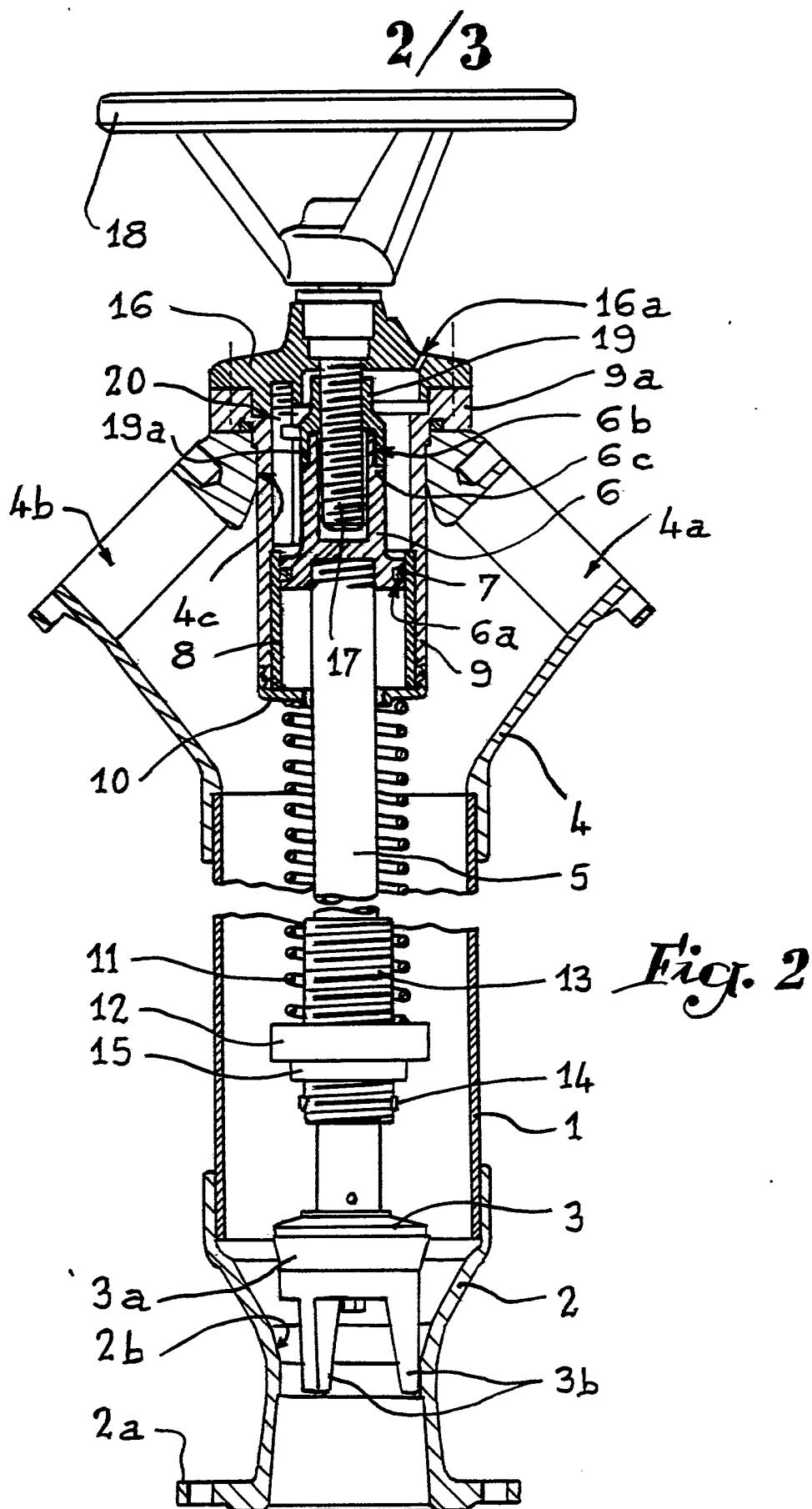
2. Borne suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la charge vers le bas de la tige (5) du clapet (3) s'effectue au moyen d'un ressort (11) qui développe une réaction inférieure à la force exercée par la pression amont sur le dessous du clapet (3).

3. Borne suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la tige (5) du clapet (3) est solidaire d'un manchon tubulaire (13) dont la paroi latérale taraudée porte un écrou (12) formant butée réglable pour l'une des extrémités du ressort (11).

4. Borne suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la douille (6) et l'écrou (19) sont logés dans un cylindre pourvu d'une chemise intérieure (8) avec laquelle une partie de la douille (6) coopère de manière étanche et qui assure la fermeture étanche du haut de la colonne (1).

5. Borne suivant la revendication 4, caractérisée en ce que la base du cylindre (9) est fermée par une cuvette (10) formant portée pour l'extrémité supérieure du ressort (11), tandis que son ouverture supérieure est fermée par un chapeau (16) formant palier pour la vis (17) du volant de manœuvre (18).





3/3

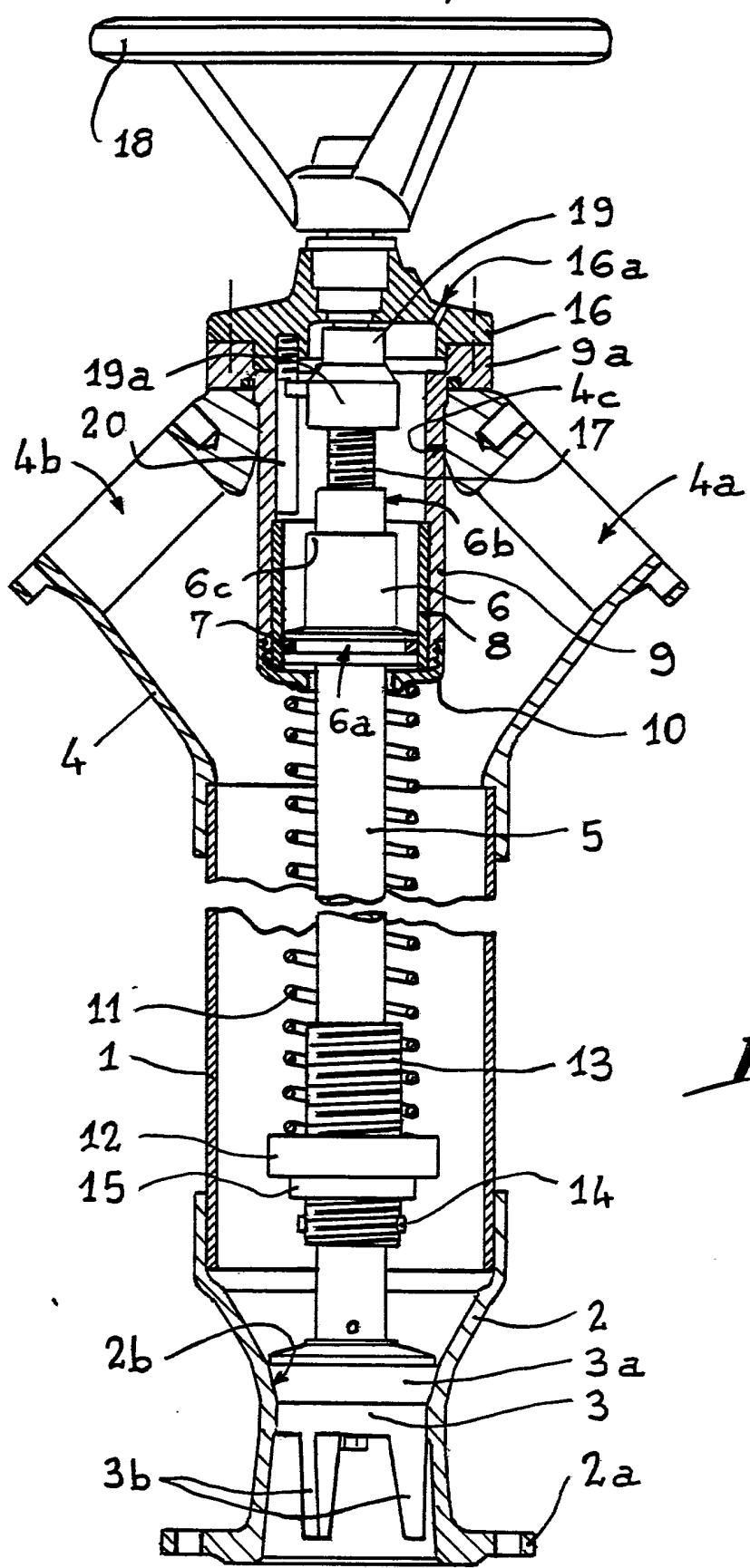


Fig. 3

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

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

N° d'enregistrement  
national

FR 8913313  
FA 432541

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 263 341 (N.V. WATERLEIDING MAATSCHAPPIJ VOOR DE PROVINCIE GRONINGEN) * Revendications 1,2; page 2, lignes 12-20 * ---	1,2
A	FR-A-2 511 112 (ETS. DOYER) * Revendication 1 *	1
A	FR-A-1 500 443 (S. HEREGALLI) ---	
A	FR-A- 361 931 (P. CARTAULT) ---	
A	DE-B-1 055 312 (BENKISER-WERK KG) ---	
A	GB-A-1 392 944 (SOS CONSOLIDATED INC.) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 K 17/00 F 16 K 15/00 E 03 B 9/00
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
28-06-1990		DE SMET F.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
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		
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		