

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 03082

(54) Débitmètre à flotteur équipé d'un dispositif de réglage du débit.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 01 F 1/22.

(22) Date de dépôt..... 18 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 19-8-1983.

(71) Déposant : Société anonyme dite : KROHNE. — FR.

(72) Invention de : André Clerc.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia — Tour C,
20, bd Eugène-Deruelle, 69003 Lyon.

"DEBITMETRE A FLOTTEUR EQUIPE D'UN DISPOSITIF DE REGLAGE DU
DEBIT"

La présente invention a pour objet un débitmètre à flotteur équipé d'un dispositif de réglage du débit.

5 Un débitmètre à flotteur comprend un cône de mesure vertical de section croissante de bas en haut à l'intérieur duquel est disposé un flotteur. Lorsqu'il se produit un écoulement de fluide de bas en haut dans le cône de mesure, le flotteur prend une position telle que la force ascen-
10 dante et la résistance du flux sont en équilibre avec le poids du flotteur. En conséquence, à chaque position du flotteur correspond un débit déterminé qui peut être lu sur une échelle que comporte le cône de mesure, qui est transparent dans la mesure où la détection de la position
15 du flotteur est effectuée visuellement.

Pour certaines applications, il est intéressant que le débitmètre soit équipé d'un système de réglage du débit. Généralement, ce réglage est obtenu par un robinet pointeau associé au débitmètre, ce qui augmente le nombre d'éléments
20 et, par suite, rend la structure plus complexe que celle d'un débitmètre traditionnel.

La présente invention vise à fournir un système simple de réglage du débit dans un débitmètre.

A cet effet, le débitmètre qu'elle concerne comprend
25 deux parties cylindriques coaxiales et verticales reliées l'une à l'autre, de manière rigide, servant de paliers à un élément cylindrique qui, contenant le cône de mesure, est susceptible de pivoter autour de son axe dans ces paliers, dont celui inférieur comporte un canal radial débouchant dans la cavité centrale, et servant à l'amenée
30 du fluide, et dont celui supérieur comporte un canal d'évacuation du fluide, la partie de l'élément cylindrique traversant le palier inférieur formant un fût présentant, en coupe transversale, au niveau du canal radial d'amenée
35 de fluide, un passage radial qui, communiquant avec l'intérieur du cône de mesure, s'étend du centre du fût vers la périphérie de celui-ci et est prolongé par un

évidemment ménagé entre le fût et le palier inférieur, formant un croissant dont la largeur diminue progressivement à partir du passage radial, jusqu'à s'annuler totalement.

- 5 Le pivotement de l'élément cylindrique contenant le cône de mesure correspond à une modification de la position relative du fût et du canal d'amenée de fluide dans le palier inférieur. Si le passage radial du fût est situé en regard du canal d'amenée de fluide, la section de
- 10 passage est maximale. Lors du pivotement du fût, le fluide doit nécessairement passer du canal d'amenée de fluide ménagé dans le palier au passage radial du fût, par l'intermédiaire de l'évidement en forme de croissant. En fonction de la position angulaire du fût, la section de
- 15 passage de l'évidement en forme de croissant est plus ou moins importante, de telle sorte que le débit de fluide est également plus ou moins important. Pour une certaine plage de positions angulaires du fût relativement au palier inférieur, le canal radial d'amenée de fluide est totale-
- 20 ment obturé, et la section de passage et par suite le débit sont nuls.

Selon une forme d'exécution de ce débitmètre, le fût formant la base du cône de mesure traverse le palier inférieur et présente, en-dessous de celui-ci, une partie

25 moletée destinée à assurer la manoeuvre de la partie tournante.

- Il est intéressant de disposer de graduations sur le palier et sur l'élément pivotant, de manière à connaître, en fonction de la position angulaire de ceux-ci, la section
- 30 de passage ménagée pour le fluide.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'extrémité supérieure de l'élément cylindrique contenant le cône de mesure est engagée dans le palier supérieur, mais ne traverse pas celui-ci, qui présente une chambre

35 disposée axialement au cône de mesure, dans laquelle débouche radialement le canal d'évacuation de fluide.

Afin d'éviter que le flotteur puisse passer du cône

de mesure dans la chambre ménagée dans le palier supérieur, celui-ci présente au moins un organe traversant ladite chambre et venant au niveau de l'extrémité supérieure du cône de mesure, où il forme une butée pour le flotteur.

5 Le montage de l'élément cylindrique contenant le cône de mesure dans les paliers est réalisé avec interposition d'un joint torique entre l'élément cylindrique et le palier supérieur, de deux joints toriques entre l'élément cylindrique et le palier inférieur, disposés de part et
10 d'autre du canal d'amenée de fluide, le blocage axial de l'élément cylindrique relativement aux paliers étant obtenu par une goupille élastique engagée dans des gorges complémentaires que présentent le palier inférieur d'une part, et le fût de l'élément cylindrique d'autre part.

15 De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce débitmètre :

Figure 1 en est une vue de face ;

20 Figure 2 en est une vue en coupe longitudinale ;

Figures 3 à 5 sont trois vues en coupe transversale selon la ligne A-A de figure 2, de trois positions correspondant à trois débits différents.

Le débitmètre représenté au dessin comprend deux
25 pièces, respectivement (2) et (3) dans lesquelles sont ménagés deux évidements cylindriques coaxiaux et verticaux, les deux pièces (2) et (3) étant reliées, de manière rigide, par une partie (4).

Le passage cylindrique ménagé dans le palier (2) est
30 traversant, tandis que celui ménagé dans le palier (3) n'est pas traversant. Les paliers (2) et (3) servent au montage d'un élément cylindrique (5) contenant le cône de mesure (6) à l'intérieur duquel est disposé, de manière connue, un flotteur qui, dans le cas présent, est constitué
35 par une bille (7). L'élément cylindrique (5) contenant le cône de mesure, est monté pivotant dans le palier (3) avec interposition d'un joint torique d'étanchéité (8), et

traverse le palier (2) avec interposition de deux joints toriques, respectivement (9) et (10), la partie inférieure de l'élément cylindrique formant un fût, possédant une partie moletée (12) destinée à faciliter le mouvement de rotation de l'élément cylindrique (5) autour de son axe. Le blocage en translation de l'élément cylindrique (5) vis-à-vis des paliers (2) et (3) est réalisé par l'intermédiaire d'une goupille élastique (13) engagée dans des évidements complémentaires ménagés, respectivement, dans le palier inférieur (2) et dans l'élément cylindrique (5).

Dans le palier inférieur (2) est ménagé un canal radial (14) d'amenée de fluide, débouchant dans l'évidement cylindrique de ce palier entre les deux joints toriques (9) et (10). Le palier supérieur (3) comprend, pour sa part, une chambre (15) disposée axialement au cône de mesure (6), qui communique avec un canal radial (16) d'évacuation de liquide.

Comme montré à la figure 2, il est prévu un organe (17) faisant saillie axialement du fond de la chambre (15), qui vient au niveau de l'extrémité supérieure du cône de mesure, afin d'éviter tout dégagement éventuel de la bille (7) hors de celui-ci.

La partie (18) ou fût de l'élément cylindrique (5) assurant l'alimentation en fluide du cône de mesure (6) comprend, au niveau du canal (14) d'amenée de fluide, un passage radial (19) qui, communiquant avec l'intérieur du cône de mesure, s'étend du centre jusqu'à la périphérie du fût, c'est-à-dire jusqu'au niveau du passage cylindrique (20) que forme le palier (2), et est prolongé par un évidement (22) ménagé entre le fût et le passage cylindrique (20) du palier, formant un croissant dont la largeur diminue progressivement à partir de l'extrémité du passage radial (19), jusqu'à s'annuler.

La position angulaire de l'élément cylindrique (5) relativement aux paliers (2) et (3), est repérée par l'intermédiaire de graduations (23) ménagées sur la face extérieure du cône de mesure, et d'un index (24) gravé sur

les paliers inférieurs. La partie moletée (12) va permettre de faire pivoter l'élément cylindrique (5) autour de son axe.

5 D'un point de vue pratique, il est possible de faire varier la section de passage réservée au fluide entrant dans le débitmètre, en modifiant la position angulaire de l'élément cylindrique (5) par rapport aux paliers (2) et (3). C'est ainsi que, pour une première position, correspondant à celle représentée à la figure 3, le passage radial
10 (19) se trouvant en regard du canal (14) d'amenée de fluide, la section de passage est maximale, et le débit est également maximal.

Un pivotement de 135° correspondant à la position représentée à la figure 4, fournit une ouverture de 50 %,
15 le fluide étant obligé de passer dans l'évidement (22) ménagé entre le fût (18) et l'évidement cylindrique (20) du palier (2), la section de cet évidement étant inférieure à la section du passage radial (19). Du fait de cette diminution de section, le débit correspondant est
20 également diminué.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, le fût (18) a encore pivoté d'un angle de 135° , de telle sorte qu'il obture totalement le canal (14) d'amenée de fluide interdisant tout passage de celui-ci à l'intérieur
25 du débitmètre.

Bien entendu, différentes positions intermédiaires peuvent être obtenues entre les positions représentées aux figures 3 et 5, chaque position correspondant à un débit donné. La valeur du débit est décroissante depuis la
30 position représentée à la figure 3, jusqu'à la position représentée à la figure 5 où elle s'annule.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un débitmètre à flotteur de conception très
35 simple, et possédant un système de réglage du débit intégré ne nécessitant pas l'adjonction d'organes spécifiques.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la

seule forme d'exécution de ce débitmètre, décrite ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.

- REVENDECATIONS -

1. - Débitmètre à flotteur, caractérisé en ce qu'il comprend deux parties cylindriques (2, 3) coaxiales et verticales reliées l'une à l'autre de manière rigide, servant de paliers à un élément cylindrique (5) qui, contenant le cône de mesure (6), est susceptible de pivoter autour de son axe dans ces paliers, dont celui inférieur comporte un canal radial (14) débouchant dans la cavité centrale et servant à l'amenée du fluide, et dont celui supérieur comporte un canal d'évacuation (16) du fluide, la partie de l'élément cylindrique traversant le palier inférieur formant un fût (18) présentant, en coupe transversale, au niveau du canal radial (14) d'amenée de fluide, un passage radial (19) qui, communiquant avec l'intérieur du cône de mesure (6), s'étend du centre du fût vers la périphérie de celui-ci et est prolongé par un évidement (22) ménagé entre le fût (18) et le palier inférieur (20), formant un croissant dont la largeur diminue progressivement à partir du passage radial, jusqu'à s'annuler totalement.

2. - Débitmètre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fût (18) formant la base du cône de mesure traverse le palier inférieur (2) et présente, en-dessous de celui-ci, une partie moletée (12) destinée à assurer la manoeuvre de la partie tournante.

3. - Débitmètre selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de l'élément cylindrique (5) contenant le cône de mesure est engagée dans le palier supérieur (3), mais ne traverse pas celui-ci, qui présente une chambre (15) disposée axialement au cône de mesure, dans laquelle débouche radialement le canal (16) d'évacuation de fluide.

4. - Débitmètre selon la revendication 3, caractérisé en ce que la chambre (15) ménagée dans le palier supérieur est équipée d'au moins un organe (17) la traversant et venant au niveau de l'extrémité supérieure du cône de mesure (6), où il forme une butée pour le flotteur.

5. - Débitmètre selon l'ensemble des revendications

- 1 à 4, caractérisé en ce que le montage de l'élément cylindrique (5) contenant le cône de mesure (6) dans les paliers est réalisé avec interposition d'un joint torique (8) entre l'élément cylindrique (5) et le palier supérieur (3), de deux joints toriques (9, 10) entre l'élément cylindrique (5) et le palier inférieur (2), disposés de part et d'autre du canal (14) d'amenée de fluide, le blocage axial de l'élément cylindrique relativement aux paliers étant obtenu par une goupille élastique (13) engagée dans des gorges complémentaires que présentent le palier inférieur (2) d'une part, et le fût (18) de l'élément cylindrique d'autre part.

FIG.1

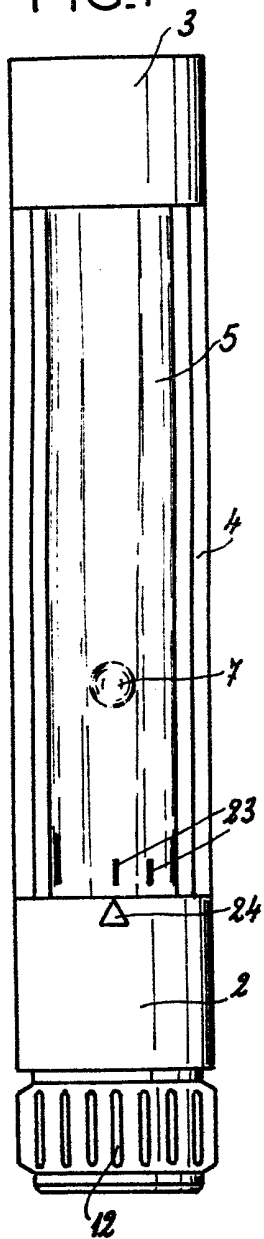


FIG.2

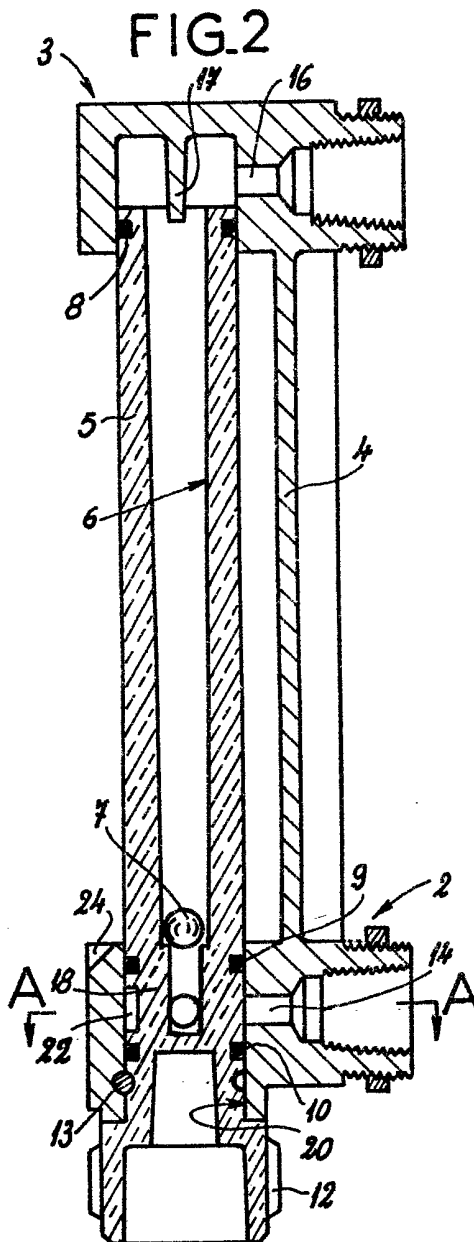


FIG.3

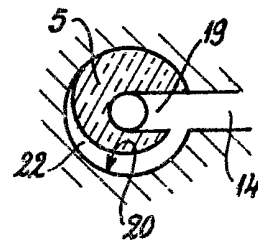


FIG.4

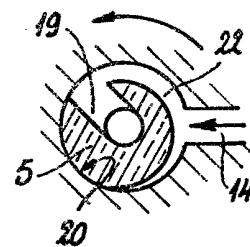


FIG.5

