

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 08272

(54) Dispositif de sécurité interdisant la circulation d'un fluide dans un tuyau anormalement incliné.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 K 17/36; A 47 L 15/42; D 06 F 39/08; F 16 K 1/14.

(22) Date de dépôt..... 14 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 16-10-1981.

(71) Déposant : ESSWEIN SA, résidant en France.

(72) Invention de : Gérard Comairas et Christian Raye.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Pierre, Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

La présente invention concerne un dispositif de sécurité interdisant l'écoulement d'un fluide circulant dans un tuyau, lorsque ce tuyau se trouve dans une position anormale par rapport à une position prédéterminée. Un tel dispositif, qui peut s'appliquer à tout matériel nécessitant une circulation de
5 produits liquides, gazeux ou pulvérulents dans des tuyauteries susceptibles de quitter leur position de fonctionnement initialement imposée, est particulièrement destiné à assurer la sécurité de fonctionnement de machines à laver et/ou à essorer le linge, ou de machines à laver la vaisselle.

En effet, dans bon nombre de cas, les utilisateurs de telles machines
10 ne disposent pas d'une installation de raccordement fixe et étanche pour l'alimentation en eau et son évacuation, les tuyaux de vidange venant en particulier s'accrocher par une crosse sur le rebord d'un bac ou d'un évier. Lorsque ce tuyau de vidange échappe de son support, l'eau de la machine peut alors s'écouler librement hors du réceptacle prévu pour la recevoir.

15 Le dispositif de la présente invention permet d'éviter cet inconvénient par obturation du tuyau de vidange dès que la position de ce dernier n'est pas conforme à une position déterminée.

Suivant l'invention, un dispositif de sécurité interdisant la circulation d'un fluide dans un tuyau lorsque ce tuyau est anormalement incliné, ce
20 dispositif, qui comprend un siège de clapet et un élément-obturateur destiné à coopérer avec le siège de clapet, est caractérisé en ce qu'il comporte un corps creux fermé partiellement à sa partie supérieure par un support de siège de clapet muni d'une ouverture d'écoulement du fluide, et, placé en amont de cette ouverture, en vis-à-vis de cette ouverture, un gousset
25 tubulaire solidaire du corps creux et ayant un axe xx sensiblement parallèle à la direction d'écoulement du fluide dans ce corps creux ; ce gousset, qui est muni d'orifices latéraux de circulation de fluide, étant fermé en amont et ouvert en aval ; en ce qu'un élément obturateur, ayant une densité supérieure à celle du fluide et destiné à venir coopérer avec le siège de

clapet, est disposé à l'intérieur du gousset dans lequel il peut se déplacer et en ce que des moyens permettent d'exercer sur l'élément-obturateur une force F_2 venant s'opposer à la composante axiale de la force F_1 de pesanteur de l'élément-obturateur et pouvant pousser l'élément-obturateur 5 contre le siège de clapet pour une inclinaison déterminée du corps creux.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins qui l'accompagnent et sur lesquels :

- la figure 1 représente un tuyau de vidange muni d'un dispositif de 10 sécurité suivant l'invention ;
- les figures 2 et 3 montrent, en coupe transversale, un dispositif de sécurité suivant l'invention dans deux positions différentes ;
- la figure 4 montre un détail du dispositif de sécurité des figures 2 et 3.

15 Le dispositif 1 de sécurité suivant l'invention est destiné à être inséré, comme le montre la figure 1, dans un tuyau 2 d'évacuation des eaux usés d'une machine à laver le linge par exemple, ce tuyau 2 étant terminé par une crosse 3 venant s'accrocher de façon amovible sur le rebord d'un évier 4.

Dans l'exemple de réalisation montré en figure 2, ce dispositif 1 de 20 sécurité comporte un corps 12 à évidement 13 axial, dans lequel peut circuler un fluide, ce corps 12 étant muni en amont d'un embout 10 de raccordement au tuyau 2. En aval, ce corps 12 est fermé par une plaquette 21 sensiblement perpendiculaire au flux d'écoulement du fluide, cette plaquette 21 portant un gousset 16 tubulaire d'axe xx confondu avec l'axe du 25 corps 12. Ce gousset 16 est fermé à son extrémité amont par un fond 17 semi-sphérique tandis que son extrémité aval est ouverte. Ce gousset 16 est muni latéralement d'orifices h_1 , h_2 ... faisant communiquer l'évidement 13 et le gousset 16 et assurant la libre circulation du fluide lorsque le tuyau 2 est en position normale.

30 A l'extrémité aval du corps 12, est fixé un support 14 de siège de clapet muni d'une ouverture 20 placée en vis-à-vis du gousset 16 et centrée sur l'axe xx. Une membrane 15 d'étanchéité, munie d'une ouverture 19 d'axe xx, est disposée sur la face interne du support 14 qui délimite avec la plaquette 21 une chambre 18 de circulation de fluide.

Dans le gousset 16 est placé un élément obturateur qui, dans l'exemple de réalisation de la figure 2, est une bille 22, de diamètre un peu inférieur à celui du gousset 16 de façon qu'elle puisse se déplacer dans ce gousset 16.

Entre la bille 22 et le fond 17 semi-sphérique du gousset est disposé un
 5 ressort 23 hélicoïdal tronc-conique, la bille 22, de densité supérieure à celle du fluide, venant reposer sur la partie évasée de ce ressort 23 et le comprimant pour une position normale du tuyau 2.

En fonctionnement, lorsque le tuyau 2 de vidange (figure 1) est en position normale, l'eau à évacuer s'écoulant dans le tuyau 2 pénètre dans le
 10 dispositif 1 de sécurité fixé sur le tuyau 2 par son embout 10 de raccordement. L'eau traverse l'évidement 13 du corps 12, comme montré en figure 2, puis les orifices $h_1, h_2 \dots$ avant de pénétrer dans la chambre 18 et d'être enfin évacuée après avoir traversé les ouvertures 19, 20 et l'extrémité aval du tuyau 2 raccordée au dispositif 1 de sécurité au moyen d'un embout 11
 15 solidaire du support 14 de siège de clapet.

Lorsque le tuyau 2 ne se trouve plus dans une position normale de fonctionnement (figure 3), l'axe xx du gousset 16 faisant alors avec un axe zz vertical un angle $\theta > \theta_0$, θ_0 étant un angle de valeur prédéterminée, comme cela peut être le cas lorsque par exemple la crosse 3 du tuyau 2
 20 échappe du rebord de l'évier 4 sur lequel elle doit être accrochée, la bille 22 se déplace dans le gousset 16 d'amont en aval et vient obturer l'ouverture 20 du siège de clapet pour les raisons suivantes :

Si, comme montré en figure 4, \vec{F}_1 est la force due à la pesanteur de la bille 22 et \vec{F}_2 une force, dirigée suivant l'axe xx, exercée par le ressort 23
 25 sur la bille 22 et venant s'opposer à la composante axiale de la force \vec{F}_1 , la force résultante $\vec{R} = \vec{F}_1 \cdot \cos \theta - \vec{F}_2$ est normalement dirigée vers le fond du gousset 16, le ressort 23 étant alors comprimé. Lorsque l'angle θ augmente la composante axiale de la force \vec{F}_1 diminue et la résultante \vec{R} change de sens. A ce moment la bille 22 se déplace vers le siège de clapet 14, puis vient
 30 s'appliquer sur ce siège de clapet 14 obturant alors l'ouverture 20.

Dans l'exemple de réalisation décrit et représenté, les orifices $h_1, h_2 \dots$ ménagés à la partie supérieure du gousset 16 sont répartis en couronne et leurs axes, obliques, convergent vers un point situé sur l'axe xx du gousset 16 en aval de ce gousset 16. De cette façon, lorsque la bille 22 se déplace

pour venir obturer l'ouverture 20, le flux de fluide contribue à la maintenir appliquée sur cette ouverture 20.

Cet exemple de réalisation n'est pas limitatif en particulier l'élément obturateur, le gousset, ainsi que le ressort peuvent avoir d'autres formes.

- 5 L'élément obturateur peut, en particulier, avoir la forme d'un cylindre coiffé à sa partie supérieure par une calotte sphérique destinée à venir coopérer avec le siège de clapet.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de sécurité interdisant la circulation d'un fluide dans un tuyau lorsque ce tuyau est anormalement incliné, ce dispositif comprenant un siège de clapet et un élément-obturateur destiné à coopérer avec le siège de clapet, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (12) creux fermé
5 partiellement à sa partie supérieure par un support (14) de siège de clapet muni d'une ouverture (20) d'écoulement du fluide et, placé en amont de cette ouverture (20), en vis-à-vis de cette ouverture (20), un gousset (16) tubulaire, solidaire du corps creux et ayant un axe xx sensiblement parallèle à la direction d'écoulement du fluide dans le corps (12) creux ; ce gousset (16),
10 qui est muni à sa partie supérieure d'orifices ($h_1, h_2 \dots$) latéraux prévus pour l'écoulement du fluide hors du corps (12) creux, étant fermé en amont et ouvert en aval ; en ce que l'élément-obturateur, de densité supérieure à celle du fluide et destiné à venir coopérer avec le siège de clapet, est disposé à l'intérieur du gousset (16) dans lequel il peut se déplacer et en ce
15 que des moyens permettent d'exercer sur l'élément-obturateur une force \vec{F}_2 venant s'opposer à la composante axiale de la force \vec{F}_1 de pesanteur de l'élément-obturateur, cet élément obturateur étant poussé contre le siège de clapet lorsque la résultante \vec{R} de ces forces est dirigée dans le sens de l'écoulement du fluide.
- 20 2. Dispositif de sécurité suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément obturateur est une bille (22).
3. Dispositif de sécurité suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le corps (12), muni d'un évidement (13) d'axe xx, est fermé à son extrémité aval par un plaquette (21) portant le gousset (16) d'axe xx, ce
25 gousset (16) présentant en amont un fond (17) semi-sphérique, en ce que le support (14) du siège de clapet est fixé sur l'extrémité aval du corps (12) de telle façon que la face interne du support (14) délimite avec la plaquette (21) une chambre (18) de circulation de fluide, et en ce que les orifices latéraux ($h_1, h_2 \dots$) permettent l'écoulement du fluide, de l'évidement (13)
30 vers la chambre (18).
4. Dispositif de sécurité suivant les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les moyens permettant d'exercer une force \vec{F}_2 sur la bille (22)

comprennent un ressort (23) hélicoïdal, tronc-conique, disposé entre la bille (22) et le fond (17) du gousset (16), la bille (22) reposant sur la partie évasée de ce ressort (23) et le maintenant normalement comprimé.

5 5. Dispositif de sécurité suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une membrane (15) d'étanchéité est placée sur la face interne du support (14) de siège de clapet, cette membrane (15) étant munie d'une ouverture (19) d'axe xx.

10 6. Dispositif de sécurité suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les axes des orifices ($h_1, h_2 \dots$) convergent vers un point situé sur l'axe xx, en aval du gousset (16).

1/2

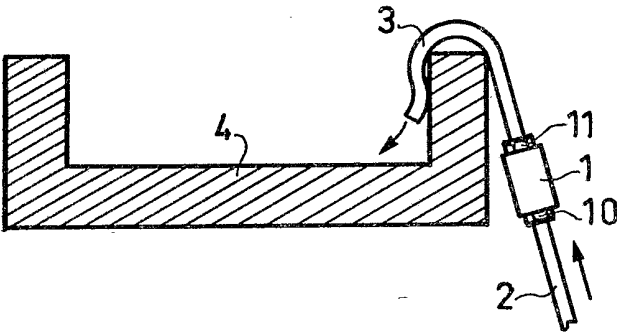


FIG. 1

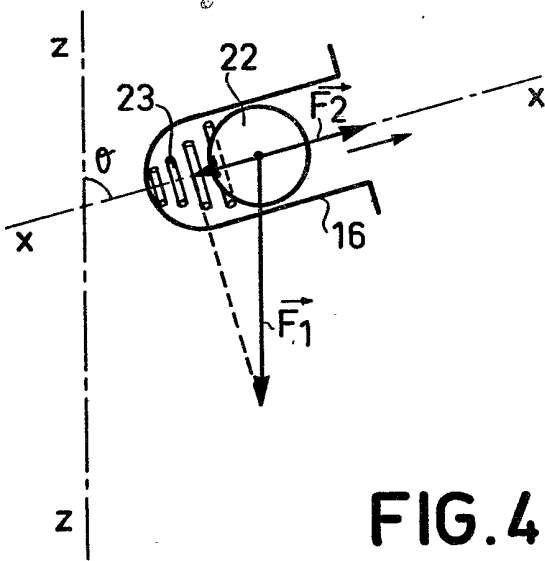


FIG. 4

2/2

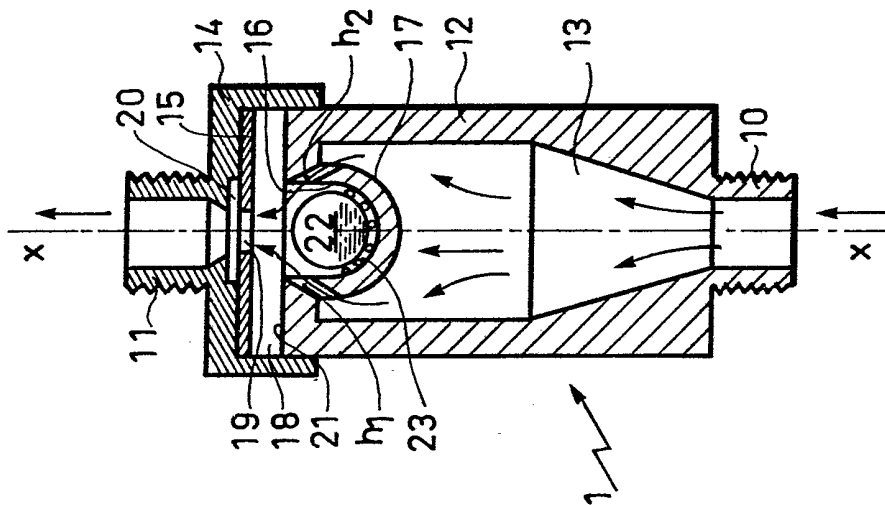


FIG. 2

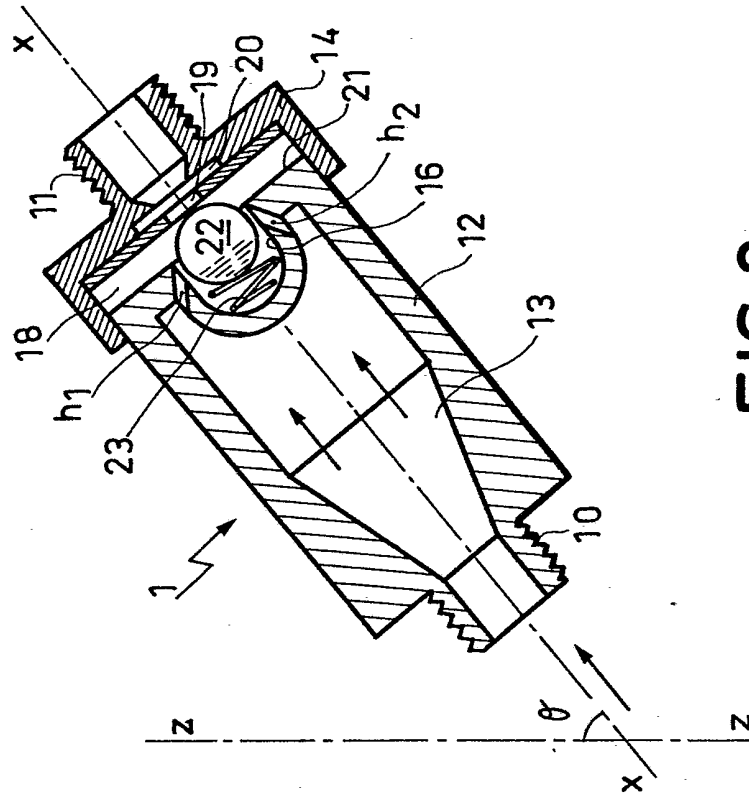


FIG. 3