

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 03786

(54) Limiteur de remplissage pour cuves de stockage de fluide.

(51) Classification internationale (Int. Cl.⁸). F 16 K 33/00, 1/12; G 01 F 23/06.

(22) Date de dépôt..... 21 février 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° 35 du 28-8-1981.

(71) Déposant : LAFON Georges, résidant en France.

(72) Invention de : Georges Lafon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : SA Fédit-Loriot,
38, av. Hoche, 75008 Paris.

LIMITEUR DE REMPLISSAGE POUR CUVES DE STOCKAGE DE FLUIDE

La présente invention concerne un limiteur de remplissage pour cuves de stockage de fluide et, plus particulièrement, pour cuves à mazout ou autre fluide analogue.

5 De telles cuves sont généralement équipées d'un limiteur de remplissage indiquant au préposé que la cuve est pleine ou que le fluide a atteint le niveau prédéterminé. Plusieurs limiteurs de remplissage sont déjà en fonctionnement et donnent plus ou moins satisfaction. Certains de ces dispositifs utilisent l'onde de choc créée par la fermeture brutale d'un clapet. D'autres
10 sont équipés d'une tringlerie reliée à la tige de flotteur pour la commande d'une soupape de fermeture par application de ladite soupape sur son siège.

Très souvent l'équipement de cuves non pourvues d'un limiteur de remplissage nécessite la transformation d'au moins une partie desdites cuves pour l'incorporation d'un limiteur. Cela entraîne des frais supplémentaires d'autant plus
15 élevés que le limiteur est complexe dans sa structure et dans son fonctionnement.

La présente invention a pour but de proposer un limiteur de remplissage de structure très simple, apte à être monté dans les cuves existantes, sans nécessiter une quelconque transformation de ces dernières et d'un coût très réduit comparé aux limiteurs déjà connus.

20 L'invention a donc pour objet un limiteur de remplissage, du type comportant un corps disposé au moins en partie dans ladite cuve et à travers lequel s'écoule le fluide de remplissage, un flotteur disposé à l'intérieur de ladite cuve, des moyens reliés au flotteur et coopérant avec une soupape de commande susceptible de venir en appui sur un siège de soupape ménagée dans ledit corps,
25 caractérisé en ce que dans la soupape de commande, montée libre dans le corps, est ménagée une chambre communiquant avec l'intérieur de la cuve et susceptible d'être remplie par le fluide de remplissage au cours de son écoulement dans ledit corps, et en ce que le limiteur comprend des moyens reliés au flotteur et prévus pour interrompre la communication entre ladite chambre et l'intérieur de
30 la cuve, lesdits moyens entraînant le déplacement de ladite soupape sur son siège.

En raison du faible volume de la chambre et dès que le fluide, dans la cuve atteint le niveau prédéterminé, la pression qui s'exerce dans ladite chambre est suffisante pour déplacer la soupape sur son siège, sans faire appel
35 à une tringlerie ou mécanique quelconque qui pourrait être source d'incidents empêchant l'interruption du remplissage.

Selon une autre caractéristique, la chambre est alimentée en fluide de remplissage en même temps que la cuve, et en communication avec l'intérieur de ladite cuve à travers la tige creuse de support du flotteur. Comme la tige est mobile, avec le flotteur, l'interruption de cette communication, aux fuites de dépotage près, provoque un remplissage rapide de la chambre et, par suite, une augmentation rapide de la pression s'exerçant sur la soupape. Celle-ci étant montée libre dans le corps, c'est-à-dire reposant par gravité dans ledit corps, elle se déplace rapidement pour venir sur son siège et interrompre le remplissage de la cuve.

D'autres avantages et caractéristiques seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui va suivre et à l'examen du dessin annexé qui représente, à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

Le limiteur de remplissage conforme à l'invention et représenté sur la figure unique, comprend un corps creux (1) muni d'un filetage extérieur (2) à sa partie supérieure (1a) et d'ouvertures latérales (3) ménagées sur la partie inférieure (1b). Dans la partie supérieure (1a) est ménagé un siège de clapet (4) sur lequel est susceptible de venir en appui un clapet creux (5) monté librement dans la partie inférieure (1b) du corps (1). De préférence, le clapet (5) comporte une partie conique (5a) au sommet de laquelle est ménagé un passage (25) et une partie cylindrique (5b) dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre interne de la partie (1b) du corps (1), aux tolérances près pour permettre le coulisement dudit clapet (5) dans ladite partie (1b) du corps (1).

Dans la chambre (6) délimitée par les parois internes du clapet (5) est montée une pièce (7) de support et de guidage percée d'un alésage (8) débouchant à la partie supérieure de la pièce dans un évidement (9) dans le fond duquel est disposée une rondelle d'élastomère (10) maintenue en place par un circlips (11). Deux ou plusieurs passages 12 sont ménagés au-dessous de la rondelle (10) et font communiquer la chambre (6) avec l'alésage (8). La pièce (7) est rendue solidaire de la partie (1b) du corps (1) par un circlips (13), un joint (14) assurant l'étanchéité entre la pièce (7) et le corps (1). En outre, des rainures (15) sont également prévues sur la partie inférieure (7a) de la pièce (7) pour permettre la communication entre la chambre (6) et l'extérieur du corps (1), à travers un passage (16) ménagé dans la partie (1) du corps (1). Enfin, la pièce (7) comporte un prolongement inférieur (7b) dans lequel est ménagé un évidement (17).

Un tube de guidage creux (18) est monté dans l'alésage (8) de la pièce (7) ; le déplacement du tube de guidage (18) est limité vers le haut par la rondelle d'élastomère (10) sur laquelle elle vient buter, et vers le bas par un clips (19) lorsqu'il est en butée sur le fond de l'évidement 17. Un flotteur (20) est monté sur la tige (18) entre deux clips de maintien (21) et à une certaine distance du prolongement (7b) de la pièce (7).

Le limiteur est installé sur le plateau du trou d'homme de la cuve non représentée, dans un manchon de façon à dégager le passage des ouvertures 3 du corps (1). Selon le type de l'installation, un écrou (22) permet un serrage du corps (1) sur le manchon de la cuve. Dans le cas d'un montage existant, la partie filetée (2) du corps (1) peut être diminuée de moitié pour permettre le montage d'un coude sur la moitié supérieure du manchon. Dans ce cas, des rainures (23), ménagées à l'intérieur de la partie supérieure (1a) du corps (1), permettent de visser le corps (1) sur la cuve à l'aide d'une clé plate (24) représentée en traits fins sur la figure.

Lors du remplissage de la cuve, le livreur raccorde son flexible à la tuyauterie de remplissage. Le fluide arrivant par gravité ou à l'aide d'une pompe, entre dans le corps (1) par la partie supérieure (1a), puis est divisé vers les côtés par la partie conique (5a) du clapet (5) avant de sortir par les ouvertures (3) suivant les flèches F. Une partie du fluide pénètre dans la chambre (6) à travers le passage (25). Lorsque le niveau du fluide dans la chambre (6) atteint les orifices 12, le fluide s'écoule alors dans l'alésage (8) et, par suite, dans le tube de guidage (18) pour ressortir à l'autre extrémité dudit tube (18) et aboutir dans la cuve. Le trajet du fluide dans le clapet (5) et la pièce (7) est matérialisé par les flèches F₁. De préférence, la section du passage 25 est égale à la section de chaque orifice 12, tandis que la section du tube de guidage (18) est double de celle du passage 25. Pendant le remplissage de la chambre (6), une partie du fluide est évacuée par l'orifice 16, de faible section.

Lorsque le niveau du fluide de la cuve atteint le flotteur 20, ce dernier est soulevé et il entraîne vers le haut le tube 18 qui lui est solidaire. L'extrémité supérieure 26 du tube 18 vient en contact avec la rondelle d'élastomère 10. De ce fait, les orifices 12 sont alors obturés et la communication entre la chambre (6) et l'intérieur du tube 18 est interrompue. Il s'ensuit que la pression dans la chambre (6) croît rapidement, ce qui entraîne un déplacement du clapet (5). A ce moment la pression régnant sur la face arrière du clapet (5), du côté de la chambre (6), est identique à la pression maximale régnant sur l'autre face avant du clapet.

Comme les surfaces des faces du clapet sont différentes, la force résultante due à la pression sur la face arrière du piston, est supérieure à la force résultante s'exerçant sur la face avant. Dès lors, le clapet continue son déplacement jusqu'à ^{venir} en appui sur le siège (4) pour interrompre la communication entre l'intérieur de la partie supérieure 1a et les ouvertures 3.

A ce moment, le livreur est informé par des moyens appropriés tels qu'arrêt de rotation du tourniquet dans le cas d'une alimentation par gravité, ou une montée en pression dans la tuyauterie dans le cas d'une alimentation par pompe, que la cuve est remplie.

Le trou de fuite de faible section 16 permet alors la décompression de l'ensemble de la tuyauterie et lorsque la pression devient nulle au niveau du limiteur, le piston redescend par son propre poids sur la pièce (7), ce qui autorise la vidange automatique de la tuyauterie.

On peut constater qu'il est impossible d'effectuer un autre remplissage de la cuve alors qu'elle est pleine, car dès le début, la chambre (6) se remplirait très vite et entraînerait un déplacement du clapet (5) sur le siège (4) pour interrompre le remplissage.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée à l'exemple décrit et représenté, elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Limiteur de remplissage pour cuves de stockage de fluide, du type comportant un corps disposé au moins en partie dans ladite cuve et à travers lequel s'écoule le fluide de remplissage, un flotteur disposé à l'intérieur de ladite cuve, des moyens reliés au flotteur et coopérant avec une soupape de commande susceptible de venir en appui sur un siège de soupape ménagés dans le-
5 dit corps, caractérisé en ce que dans la soupape de commande, montée libre dans le corps, est ménagée une chambre communiquant avec l'intérieur de la cuve et susceptible d'être remplie par le fluide de remplissage au cours de son écou-
10 lement dans ledit corps, et en ce que le limiteur comprend des moyens reliés au flotteur et prévus pour interrompre la communication entre ladite chambre et l'intérieur de la cuve, lesdits moyens entraînant le déplacement de ladite sou-
pape sur son siège.
2. Limiteur de remplissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que
15 la soupape est logée et guidée dans la partie inférieure du corps muni d'ouver-
tures latérales.
3. Limiteur de remplissage suivant les revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la soupape de commande est creuse, ouverte sur la face arrière tan-
dis qu'un passage est ménagé sur la face avant disposée du côté
20 du sens d'écoulement du fluide de remplissage.
4. Limiteur de remplissage suivant la revendication 3 caractérisé en ce que la face avant est conique.
5. Limiteur de remplissage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le passage entre l'intérieur de la soupape constituant ladite chambre et
25 l'extérieur de ladite soupape est ménagé au sommet du cône.
6. Limiteur de remplissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour interrompre la communication entre la chambre et l'intérieur de la cuve sont constitués par au moins un orifice débouchant à une certaine
hauteur dans un alésage d'un organe rapporté dont la base constitue le fond du
30 corps, ledit alésage recevant une tige creuse de support du flotteur.
7. Limiteur de remplissage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la tige de support du flotteur est mobile dans l'alésage entre deux li-
mites dont l'une correspond à la position haute du flotteur dans laquelle la-
dite tige obture l'orifice ménagé dans l'organe rapporté.
- 35 8. Limiteur de remplissage selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tige de support, dans la position haute, vient en butée sur une ron-
delle disposée dans un évidement ménagé à la partie supérieure de l'organe rapporté.

9. Limiteur de remplissage suivant la revendication 8, caractérisé en ce que dans la partie inférieure du corps est ménagé un passage de fuite reliant l'extérieur dudit corps avec l'intérieur de la soupape par l'intermédiaire de rainures réalisées à la surface de la base de l'organe rapporté.

5

10. Limiteur de remplissage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la section de la soupape de commande est supérieure à la section d'admission du fluide de remplissage dans le corps.

