

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.02.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : LIMPAS ALAIN — FR.

72 Inventeur(s) : LIMPAS ALAIN.

73 Titulaire(s) : LIMPAS ALAIN.

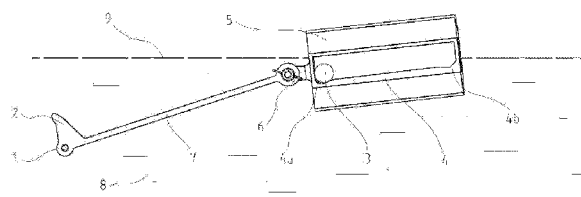
54 **Dispositif à hystérésis mécanique pour flotteur.**

57 L'invention a pour objet un dispositif à hystérésis méca-
nique pour flotteur, plus particulièrement pour water-closets.

La figure [Fig 1a] représente schématiquement une vue en coupe de l'invention intégrée dans le flotteur (5). Le flotteur

(5) commande le robinet de remplissage par la tige (7) et la came (2). Le robinet de remplissage n'est pas représenté, seul l'axe (1) de rotation de la tige (7) est représenté pour la compréhension. La bille (3) peut se déplacer à l'intérieur d'une cage (4). La cage (4) est représentée ouverte pour une meilleure compréhension de la figure [Fig 1a]. La cage (4) dispose à sa surface inférieure un profil comportant deux encoches (4a) et (4b) pour obtenir deux positions stables à la bille (3). Le flotteur étant au niveau bas, la bille est dans l'encoche (4b) induisant un poids global du flotteur maximal. Lorsque le flotteur remonte vers sa position haute, la bille (3) saute rapidement de la première encoche (4b) pour se placer dans l'encoche (4a) ce qui allège le poids relatif du flotteur par rapport à l'axe (1) créant un mouvement brusque du flotteur assurant une hystérésis et une fermeture franche du robinet. Un système de réglage (6) permet d'ajuster la pente de basculement de la bille pour obtenir le changement rapide de la position de la bille au niveau (9) du liquide (8) souhaité.

Figure pour l'abrégié : [Fig 1a]



Description

Titre de l'invention : Dispositif à hystérésis mécanique pour flotteur.

- [0001] La présente invention concerne les appareils de remplissage de cuve mécanique à flotteur notamment pour les cuves de chasse d'eau pour water-closets.
- [0002] La plupart des appareils de remplissage de cuve mécanique à flotteur reposent sur le principe d'un robinet commandé par levier équipé d'un flotteur.
- [0003] Lorsque le niveau du liquide est bas, le flotteur ouvre le robinet permettant le remplissage de la cuve, le flotteur remonte avec le niveau de l'eau. Lorsque la cuve est presque remplie au niveau souhaité, le robinet est presque fermé, le débit devient très faible, ce qui implique que le flotteur remonte doucement et la fermeture suit une courbe de plus en plus lente, la fermeture complète prend du temps. De plus, le niveau de fermeture complète dépend de nombreux paramètres tels que la pression du fluide, la viscosité, la température.
- [0004] Les inconvénients majeurs de ce principe de fermeture lente sont la production de bruits, de sifflements, d'oscillations ou vibrations gênantes, voire une détérioration anticipée du robinet. La fiabilité de l'ensemble est dégradée par le non contrôle du point de fermeture complète du robinet, très souvent une petite fuite permanente est créée, le flotteur n'arrive pas à fermer complètement le robinet avant le trop plein.
- [0005] La présente invention permet avantageusement de résoudre le problème de seuil lent des appareils de remplissage classiques. L'invention permet d'obtenir un mouvement de basculement net et notable du flotteur en créant une hystérésis mécanique.
- [0006] Le brevet CN216697073U présente un flotteur équipé d'une bille interne. Cette bille se déplace dans le flotteur pour actionner un interrupteur. Ce brevet présente un capteur de niveau électrique à flotteur, libre non relié à un axe, la bille joue un peu sur le niveau du flotteur pour obtenir un enclenchement franc de l'interrupteur et non pour un résultat mécanique.
- [0007] La présente invention propose une solution automatique en créant une hystérésis mécanique provoquant une fermeture brusque du robinet. La présente invention propose une amélioration simple pouvant se mettre en lieu et place du système de flotteur existant voire de s'y ajouter.
- [0008] La présente invention propose, près du flotteur, d'utiliser le principe d'une bille, masse roulante ou rouleau, de densité supérieure au liquide utilisé, se déplaçant sur une surface ou trajectoire permettant de sauter rapidement d'un état stable à un autre. Ce saut permet de changer rapidement le poids apparent du flotteur créant un effet d'hystérésis conséquent.
- [0009] Ladite trajectoire peut disposer d'un ou plusieurs seuils à franchir à l'image d'une bascule mécanique bistable.

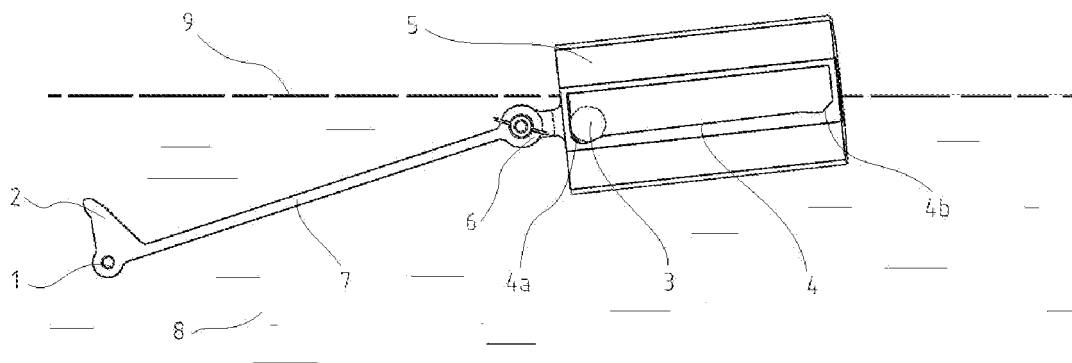
- [0010] Lorsque le flotteur est au niveau bas, la bille est à sa position la plus éloignée de l'axe, ce qui crée un poids apparent supplémentaire au flotteur. Lorsque le flotteur remonte, la bille reste sur le point éloigné, il n'y a pas encore assez de pente pour faire déplacer la bille vers un point plus proche de l'axe.
- [0011] Lorsque le flotteur est presque au niveau le plus haut, la bille bascule de l'autre côté, ce qui allège le poids du flotteur et le fait remonter notablement, assurant une hystérésis de basculement. Cette remontée brusque force la fermeture complète du robinet. Une analogie électronique est le « Trigger de Schmitt » avec l'injection d'un petit courant ou d'une petite tension favorisant le basculement.
- [0012] La présente invention à l'avantage de s'installer très simplement en lieu et place du flotteur existant. Plusieurs variantes sont possibles, l'invention peut se placer dans le flotteur ou s'insérer dans la tige de commande du robinet ou plus simplement se fixer sur le système de flotteur existant sans démontage du système existant.
- [0013] La trajectoire peut suivre des profils comportant un ou plusieurs seuils élaborés et adaptés sur mesure suivant le robinet utilisé.
- [0014] La trajectoire peut aussi être étudiée pour des applications spécifiques telles que des cuves à niveau constant, notamment des abreuvoirs pas exemple.
- [0015] Brève description des figures.
- [0016] D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention sont maintenant décrits à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des dessins annexés, dessins sur lesquels les différentes figures représentent :
- [0017] [Fig.1a] et [Fig.1b] représentent schématiquement une vue en coupe de l'invention selon un mode de réalisation intégrant l'invention dans le flotteur. [Fig.1a] et [Fig.1b] montrent deux positions de flotteur caractéristiques pour la compréhension de l'invention, à savoir :
- [0018] [Fig.1a] présente le flotteur positionné au niveau bas.
- [0019] [Fig.1b] présente le flotteur positionné au niveau haut.
- [0020] [Fig.2] représente schématiquement une vue en coupe de l'invention selon un autre mode de réalisation intégrant l'invention entre la tige du robinet et le flotteur.
- [0021] Description des modes de réalisation.
- [0022] On a représenté deux exemples de réalisation de l'invention.
- [0023] La figure [Fig.1a] représente schématiquement une vue en coupe de l'invention selon un mode de réalisation. Ce mode de réalisation intègre l'invention dans le flotteur (5) positionné au niveau bas. Le dispositif représentant l'invention est intégré dans le flotteur (5). Le flotteur (5) commande le robinet de remplissage par la tige (7) et la came (2). Le robinet de remplissage n'est pas représenté, seul l'axe (1) de rotation de la tige (7) est représenté pour la compréhension de l'invention.

- [0024] La bille (3) peut se déplacer à l'intérieur d'une cage (4). La cage (4) est représentée ouverte pour une meilleure compréhension de la figure [Fig.1a]. La cage (4) dispose à sa surface inférieure de deux encoches (4a) et (4b) pour obtenir deux positions stables à la bille (3). Le flotteur étant au niveau bas, la bille est dans l'encoche (4b) induisant un poids global du flotteur maximal.
- [0025] Un système de réglage (6) permet d'ajuster la pente de basculement de la bille pour obtenir le changement rapide de la position de la bille au niveau (9) du liquide (8) souhaité.
- [0026] La figure [Fig.1b] représente le flotteur dans sa position haute. La bille (3) a sauté rapidement de la première encoche (4b) pour se placer dans l'encoche (4a) ce qui allège le poids relatif du flotteur par rapport à l'axe (1).
- [0027] La bille (3) peut être constituée d'un matériau de forte densité tel que du métal compatible avec le liquide utilisé, de l'acier inoxydable, du verre, de la céramique notamment.
- [0028] La figure [Fig.2] représente une autre forme de réalisation de l'invention. L'invention est insérée entre la tige (7) et le flotteur (5). Deux réglages (6a) et (6b) permettent d'ajuster la pente de basculement de la bille pour obtenir le changement rapide de la position de la bille au niveau (9) souhaité.
- [0029] Le flotteur (5) commande le robinet de remplissage par la tige (7) et la came (2). Le robinet de remplissage n'est pas représenté, seul l'axe (1) de rotation de la tige (7) est représenté pour la compréhension.
- [0030] L'invention, insérée entre la tige (7) et le flotteur (5), comporte une bille (3) qui peut se déplacer à l'intérieur d'une cage (4). La cage (4) est représentée ouverte pour une meilleure compréhension de la figure [Fig.2]. La cage (4) dispose à sa surface inférieure de deux encoches (4a) et (4b) pour obtenir deux positions stables de la bille (3). Lorsque le flotteur est au niveau bas, la bille est dans l'encoche (4b) induisant un poids global du flotteur maximal. Lorsque le flotteur est au niveau haut, la bille est dans l'encoche (4b) induisant un poids global du flotteur plus faible.

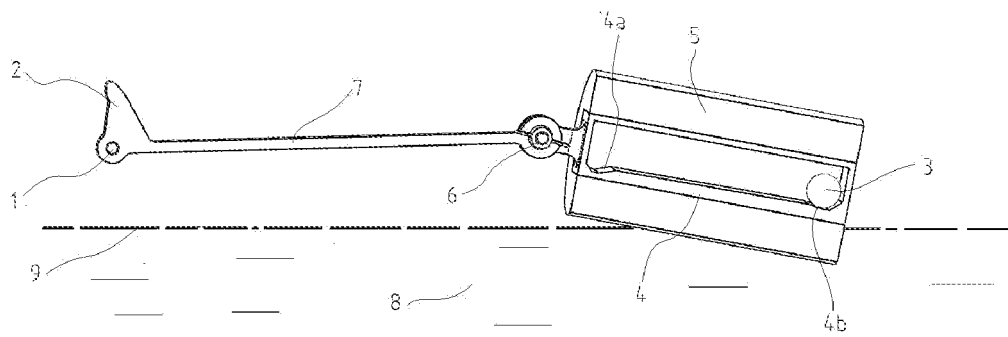
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif à hystérésis mécanique pour appareils de remplissage de cuve au moyen d'un robinet commandé par une tige (7) équipée d'un flotteur (5), plus particulièrement pour water-closets.
- Ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend:
 Une bille (3), de densité supérieure au liquide en présence, qui peut se déplacer à l'intérieur d'une cage (4), la cage (4) disposant à sa surface inférieure d'un profil comportant deux encoches (4a) et (4b) formant des seuils pour obtenir une ou plusieurs positions stables de la bille (3) en fonction de la pente dudit dispositif, le déplacement rapide de la bille passant d'une encoche à l'autre créant une hystérésis de basculement qui force la fermeture du robinet lors de la remontée du flotteur.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif peut être inséré directement dans le flotteur (5).
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif peut être inséré entre la tige (7) et le flotteur (5).
- [Revendication 4] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif peut être simplement fixé sur le système de flotteur existant sans démontage du système existant.
- [Revendication 5] Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le dispositif comporte un réglage (6) permettant d'ajuster la pente dudit dispositif pour obtenir un basculement franc au niveau souhaité.
- [Revendication 6] Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que le dispositif comporte deux réglages (6a) et (6b) permettant d'ajuster la pente dudit dispositif pour obtenir un basculement franc au niveau souhaité.
- [Revendication 7] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la bille (3) peut être remplacée par une masse roulante ou un rouleau.
- [Revendication 8] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la bille est en acier inoxydable, en verre, en céramique ou matériau lourd compatible avec le liquide en présence.

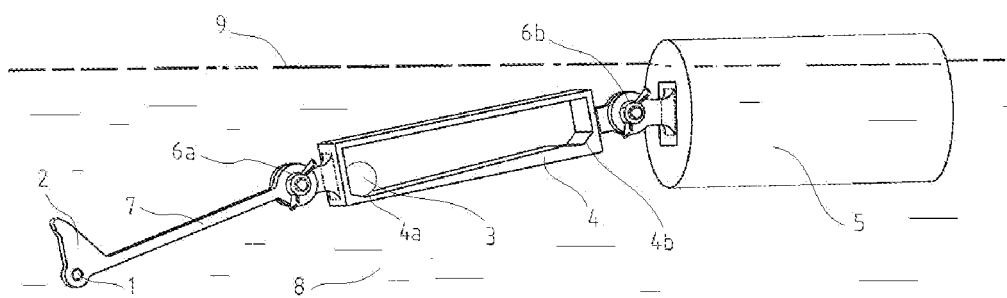
[Fig. 1a]



[Fig. 1b]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 927424
FR 2301121

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 10 2008 033293 B4 (PRAEDEL BIRGIT [DE]) 29 avril 2010 (2010-04-29) * alinéas [0089], [0090]; figure 2 * -----	1-8	E03D 1/33 F16K 33/00 G05D 9/02
A,D	CN 216 697 073 U (YAQUAN ELECTRICAL LTD COMPANY IN JICQING CITY) 7 juin 2022 (2022-06-07) * figures * -----	1-8	
A	JP 2009 091875 A (FUJIHASHI KAZUMITSU) 30 avril 2009 (2009-04-30) * figure 2 * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E03D F16K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 juin 2024		Isailovski, Marko	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique 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	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301121 FA 927424

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21 - 06 - 2024**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102008033293 B4	29 - 04 - 2010	AUCUN	

CN 216697073 U	07 - 06 - 2022	AUCUN	

JP 2009091875 A	30 - 04 - 2009	AUCUN	
