(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 943 360**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **09 51820**

(51) Int Cl[8] : ***E 03 D 5/10*** *(2006.01), E 03 D 1/14*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 23.03.09.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 24.09.10 Bulletin 10/38.

(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 :**

(71) **Demandeur(s) :** *CELEC CONCEPTION ELECTRONIQUE Société anonyme* — FR.

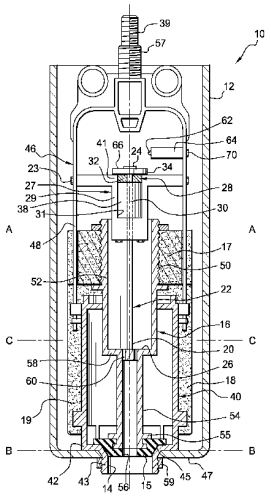
(72) **Inventeur(s) :** MARTIN CHRISTIAN.

(73) **Titulaire(s) :** CELEC CONCEPTION ELECTRONIQUE Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** CABINET PHILIPPE KOHN.

(54) CHASSE D'EAU A VENTOUSE MAGNETIQUE ET A DOUBLE DEBIT.

(57) L'invention propose un dispositif (10) d'ouverture de chasse d'eau de toilettes, du type qui comporte un réservoir d'eau (12) alimenté par un robinet de remplissage, et du type qui comporte un orifice d'évacuation (14) inférieur et un clapet (15) d'évacuation mobile vertical associé à cet orifice (14), qui est susceptible d'occuper une position basse fermée de rétention de l'eau dans le réservoir (12) ou une position haute ouverte pour évacuer l'eau vers une cuvette des toilettes, et du type qui comporte un flotteur (18) qui, réservoir (12) plein, est immergé pour solliciter le clapet (15) vers sa position ouverte, et du type qui comporte une tige (22) de blocage du clapet (15) susceptible d'être bloqué ou libéré par une ventouse magnétique et un doigt selon deux niveaux de vidange du réservoir.



FR 2 943 360 - A1

"Chasse d'eau à ventouse magnétique et à double débit"

L'invention concerne un dispositif d'ouverture de chasse d'eau de toilettes.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'ouverture de chasse d'eau de toilettes, du type qui comporte un réservoir d'eau alimenté par un robinet relié à un réseau de distribution d'eau, et qui est susceptible d'être ouvert pour provoquer le remplissage du réservoir lorsque le niveau d'eau descend en dessous d'une limite inférieure déterminée, et du type qui comporte un orifice d'évacuation inférieur et un clapet d'évacuation mobile vertical associé à cet orifice, qui est susceptible d'occuper une position basse fermée pour retenir l'eau à l'intérieur du réservoir ou une position haute ouverte pour évacuer l'eau vers une cuvette des toilettes, et du type qui comporte un élément, solidaire du clapet et comportant un flotteur, qui est susceptible de solliciter le clapet vers sa position ouverte sous l'effet de la poussée d'Archimède dès lors qu'au moins une fraction déterminée du flotteur est immergée,

une face d'appui supérieure dudit élément étant susceptible d'être sélectivement bloquée ou débloquée par une extrémité inférieure libre d'une tige de blocage verticale, sensiblement coaxiale à l'élément, dont une extrémité supérieure libre comporte une plaque métallique, et qui est mobile verticalement entre :

- une position de blocage, dans laquelle un aimant permanent solidaire du réservoir, agencé en regard de la plaque métallique de la tige, retient la plaque métallique sous l'influence de son champ magnétique permanent pour maintenir la tige bloquée au contact de la face d'appui supérieure de l'élément, afin d'immobiliser l'élément,

- une position de déblocage, dans laquelle un premier solénoïde, agencé à proximité de l'aimant permanent, est commandé électriquement pour opposer un champ temporaire au

champ magnétique crée par l'aimant permanent et libérer ainsi la plaque métallique de la tige afin de libérer l'élément,

pour que ledit élément soit mobile entre :

- une position inférieure de fermeture du réservoir plein, associée au blocage de l'élément par la tige à l'encontre de l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur, dans laquelle ledit élément ferme le clapet,

- une position supérieure d'ouverture du réservoir, associée à la position de déblocage de l'élément par la tige, dans laquelle le flotteur, émergeant au maximum, sollicite l'élément pour ouvrir le clapet, la tige accompagnant l'élément selon une course maximale déterminée,

- une position inférieure de fermeture du réservoir vide, préalable à un nouveau au blocage de l'élément par la tige, dans laquelle ledit élément ferme le clapet.

On connaît plusieurs dispositifs de chasse d'eau de toilettes dans lesquels un dispositif, qui utilise le principe de la poussée d'Archimède, permet de transmettre une poussée d'un flotteur immergé à un clapet d'ouverture du réservoir par l'intermédiaire d'un élément.

Dans de tels dispositifs, le flotteur et l'élément sont généralement immobilisés par l'intermédiaire d'un mécanisme de verrouillage et lorsqu'ils sont libérés, ils sont susceptibles de transmettre leur mouvement de remontée au clapet pour provoquer l'ouverture dudit clapet.

Le mécanisme de verrouillage peut aisément être constitué d'un aimant permanent, coopérant avec une plaque métallique. Le champ magnétique généré par l'aiment permanent peut aisément être est annulé par un solénoïde ou électroaimant fonctionnant en basse tension et de façon autonome, afin de provoquer le déverrouillage de l'élément muni du flotteur et donc du clapet.

Cette configuration permet notamment de proposer des chasses d'eau à commande automatique qui, lorsque l'utilisateur quitte les toilettes, déclenchent automatiquement l'actionnement de l'élément d'ouverture du réservoir afin de provoquer l'évacuation de l'eau en direction de la cuvette des toilettes.

Conventionnellement, la remontée de l'élément solidaire du clapet s'effectue jusqu'à ce que le flotteur émerge au maximum. La vidange du réservoir s'accomplit alors de manière intégrale jusqu'à ce que le flotteur, privé d'eau pour le soutenir, provoque la retombée du clapet sur son siège.

On comprendra que cette conception provoque la vidange intégrale du réservoir, quand bien même seule une quantité d'eau réduite serait requise.

L'invention remédie çà cet inconvénient en proposant un perfectionnement d'un dispositif du type décrit ci-dessus permettant une vidange partielle du réservoir.

A cet effet, l'élément est bloqué dans une position déterminée de sa course de remontée et l'aimant permanent est dimensionné de manière à provoquer une attraction magnétique permettant la fermeture du clapet avant que l'eau ne se soit intégralement vidangée.

Dans ce but, l'invention propose un dispositif d'ouverture de chasse d'eau de toilettes du type précédemment décrit, caractérisé en ce qu'il comporte un doigt escamotable de butée transversale, qui est susceptible de s'interposer sélectivement au droit de la tige pour limiter la course de la tige à une partie déterminée de sa course maximale, afin de limiter la remontée de l'élément jusqu'à une position intermédiaire d'ouverture du réservoir dans laquelle le flotteur n'émerge qu'en partie en sollicitant l'élément pour ouvrir le clapet, et à partir de laquelle l'élément retourne à sa position de refermeture dès lors que les efforts conjugués du poids de l'élément et de la tige, sollicitée vers sa position de blocage par l'aimant permanent, surmontent

l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur, pour n'évacuer qu'une partie de l'eau du réservoir vers la cuvette des toilettes.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le doigt escamotable est mû par un second solénoïde entre une position agencée en retrait de la course de la plaque métallique et une position de butée dans laquelle il s'étend au droit de la course de la plaque métallique pour bloquer une face supérieure de la plaque métallique,
- le dispositif comporte un support, solidaire du réservoir présentant sensiblement une forme de "U", dans une concavité duquel sont reçus l'aimant permanent et le premier solénoïde, de formes sensiblement cylindriques, la tige traversant ledit aimant permanent, ledit premier solénoïde et une branche horizontale dudit support,
- l'élément est sensiblement tubulaire, coaxial au clapet, une extrémité inférieure dudit élément comporte le clapet, et la tige de blocage est coaxiale à l'élément,
- le réservoir comporte une cage qui comporte :
    - une partie inférieure tubulaire, dont une portée filetée d'extrémité inférieure traverse un perçage du réservoir pour assurer la fixation de ladite partie inférieure, qui comporte intérieurement l'orifice d'évacuation, et dans laquelle l'élément est monté coulissant,
    - une partie supérieure en forme de "U" inversé, dont des bras sont fixés sur la partie inférieure tubulaire, et entre lesdits bras de laquelle est fixé le support,

et la partie supérieure de l'élément tubulaire, qui fait saillie hors de la partie inférieure tubulaire de la cage entre les bras de la partie supérieure de la cage reçoit le flotteur,

- le second solénoïde est porté par un bras de la partie supérieure de la cage,

- le flotteur présente sensiblement la forme d'un "U" inversé, dont la branche horizontale traverse les bras de la partie supérieure de la cage, dont les bras latéraux entourent la partie inférieure de la cage, et le flotteur est fixé sur la partie supérieure de l'élément, notamment par emboîtement,

- le flotteur est réalisé en polystyrène expansé et la partie supérieure de l'élément comporte sur sa périphérie extérieure des dents destinées à favoriser l'accrochage par emboîtement du flotteur sur l'élément,

- l'élément comporte :

- la partie supérieure tubulaire, à l'intérieur de laquelle est reçue au moins l'extrémité inférieure de la tige,
- une partie inférieure tubulaire, dont une extrémité inférieure reçoit le clapet qui est associé à l'orifice d'évacuation et qui est réalisé notamment en matériau élastomère,
- une paroi interne transversale, délimitant la partie supérieure tubulaire et la partie inférieure tubulaire, percée d'au moins un orifice formant trop-plein,

et le clapet comporte au moins un perçage d'extrémité d'un diamètre inférieur à l'orifice d'évacuation pour permettre l'évacuation de l'eau en provenance de l'orifice formant trop-plein,

- la paroi interne transversale comporte la face d'appui supérieure de l'élément.

L'invention concerne aussi un procédé de commande d'un dispositif du type décrit précédemment.

Ce procédé comporte une étape d'évacuation de la totalité de l'eau du réservoir, au cours de laquelle on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde.

En variante, ce procédé comporte une étape d'évacuation d'une partie de l'eau du réservoir, au cours de laquelle on

alimente le second solénoïde puis on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe représentant un dispositif selon l'invention dans la position de fermeture du réservoir plein, de fermeture du réservoir vide, ou dans la position de refermeture du réservoir au moins partiellement vidé,

- la figure 2 est une vue schématique en coupe représentant un dispositif selon l'invention dans la position intermédiaire d'ouverture du réservoir,

- la figure 3 est une vue schématique en coupe représentant un dispositif selon l'invention dans la position supérieure d'ouverture du réservoir,

- la figure 4 est une vue en perspective du dispositif selon l'invention.

Dans la description qui va suivre, des éléments identiques ou ayant des fonctions similaires portent les mêmes chiffres de référence.

On a représenté sur les figures 1 à 3 l'ensemble d'un dispositif 10 d'ouverture de chasse d'eau de toilettes réalisé conformément à l'invention.

De manière connue, comme l'illustrent plus particulièrement les figures 1 à 3, le dispositif 10 comporte un réservoir d'eau 12 qui est alimenté par un robinet (non représenté) qui est relié à un réseau de distribution d'eau.

De manière connue, comme l'illustre la figure 1, ce robinet est susceptible d'être ouvert pour provoquer le remplissage du réservoir 12 lorsque le niveau d'eau descend en dessous d'une limite inférieure "B" déterminée. Le robinet est destiné à se

fermer automatiquement lorsque le niveau d'eau atteint une limite supérieure "A".

Le réservoir 12 comporte un orifice d'évacuation 14 inférieur et un clapet d'évacuation 15 mobile vertical qui est associé à cet orifice 14.

De manière connue, le clapet 15 est susceptible d'occuper une position basse fermée, qui a été représenté à la figure 1, pour retenir l'eau à l'intérieur du réservoir 12 ou une position haute ouverte, qui a été représentée à la figure 3, pour évacuer l'eau vers une cuvette (non représentée) des toilettes.

De manière connue, le dispositif 10 comporte un élément 16, solidaire du clapet 15 et comportant un flotteur 18, qui est susceptible de solliciter le clapet 15 vers sa position ouverte de la figure 3 sous l'effet bien connu de la poussée d'Archimède.

Le flotteur 18 exerce donc un effort de levée de l'élément 16, causé par la Poussée d'Archimède, dès lors qu'au moins une fraction déterminée du flotteur 18 est immergée.

De manière connue, une face d'appui supérieure 26 dudit élément 16 est susceptible d'être sélectivement bloquée ou débloquée par une extrémité inférieure 20 libre d'une tige 22 de blocage verticale, sensiblement coaxiale à l'élément 16, dont une extrémité 24 supérieure libre comporte une plaque 34 métallique.

L'extrémité 24 supérieure de la tige 22 peut notamment être filetée et traverser la plaque métallique 34 à laquelle elle est fixée par un écrou.

Selon cette configuration, la tige 22 peut occuper une position de blocage, représentée à la figure 1, dans laquelle une face supérieure 32 d'un aimant 28 permanent solidaire du réservoir, agencée en regard de la plaque 34 métallique de la tige 22, retient la plaque métallique 34 sous l'influence de son champ magnétique permanent pour maintenir la tige 22 bloquée au contact de la face d'appui 26 supérieure de l'élément 16, afin d'immobiliser ledit élément 16.

L'aimant permanent 28 forme ainsi une "ventouse magnétique" apte à retenir la tige 22.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, et de manière non limitative de celle-ci, comme représenté aux figures 1 à 3, l'aimant permanent 28 est traversé par un tronçon vertical 30 de la tige 22. Il sera compris que le tronçon vertical 30 de la tige 22 peut occuper toute configuration à proximité de l'amant permanent sans être limité d'aucune façon par la configuration qui n'a ici décrite qu'à titre d'exemple.

La tige 22 peut aussi occuper une position de déblocage représentée aux figures 2 et 3, dans laquelle un premier solénoïde 38, agencé à proximité de l'aimant permanent 28, est commandé électriquement pour opposer un champ temporaire au champ magnétique crée par l'aimant 28 permanent et libérer ainsi la plaque métallique 34 de la tige qui est ainsi susceptible de quitter son contact avec la face supérieure 32 de l'aimant 28 permanent, libérant ainsi l'élément 16.

De la sorte, lorsque le solénoïde 38 est alimenté électriquement, le champ temporaire du solénoïde 38 s'oppose au champ permanent de l'aimant permanent 28. Ceci permet de libérer la plaque 34 métallique de la face supérieure 32 de l'aimant permanent 28.

La tige mobile 22 est mobile entre ces deux positions.

Ces mouvements de la tige permettent donc à l'élément 16 d'être mobile entre différentes positions.

Comme l'illustre la figure 1, l'élément 16 peut occuper une position inférieure de fermeture du réservoir 12 plein, dans laquelle le niveau de l'eau contenue dans le réservoir correspond sensiblement à la ligne "A" de la figure 10.

Cette position est associée au blocage de l'élément 16 par la tige 22 à l'encontre de l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur le flotteur 18, et permet audit élément 16 de fermer le clapet 15.

Comme l'illustre la figure 3, l'élément 16 peut occuper une position supérieure d'ouverture du réservoir 12, associée à la position de déblocage de l'élément 16 par la tige 22, dans laquelle le flotteur 22, émergeant au maximum, sollicite l'élément 16 pour ouvrir le clapet 15, la tige 22 accompagnant l'élément 16 selon une course maximale déterminée.

A partir de cette position l'élément 16 accompagné par la tige 22 peut redescendre à mesure que le niveau de l'eau dans le réservoir descend du niveau représenté par la ligne "A" au niveau représenté par la ligne "B".

Ainsi, comme l'illustre la figure 1, l'élément 16 peut alors occuper une position inférieure de fermeture du réservoir 12 vide, dans laquelle la niveau de l'eau contenue dans le réservoir correspond sensiblement à la ligne "B" de la figure 10.

Cette position correspond à un nouveau blocage de l'élément 16 par la tige 22 avant le remplissage du réservoir 12 et donc avant que l'effet de la poussée d'Archimède ne s'exerçant à nouveau sur le flotteur 18.

Ainsi, dans son fonctionnement le plus simple, le dispositif 10 d'ouverture de chasse d'eau permet de manière connue de vidanger l'intégralité du contenu du réservoir 12 par le clapet 15.

Il est néanmoins souhaitable de pouvoir proposer avec ce type de dispositif 10 une vidange partielle du réservoir 12, possibilité offerte par d'autres dispositifs connus de l'état de la technique ne fonctionnant pas selon le principe d'une ouverture du clapet par la Poussée d'Archimède.

Or, on a constaté que, pour peu que d'une part l'aimant permanent 28 soit dimensionné de manière adéquate et puisse exercer un champ magnétique suffisamment puissant sur la plaque métallique 34, et que d'autre part le flotteur 18 n'émerge initialement pas en totalité, l'élément 16 pouvait occuper, comme l'illustre encore la figure 1, une position inférieure de

refermeture du réservoir 12 au moins partiellement vidé, dans laquelle l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur 18 ne s'oppose pas suffisamment aux efforts conjugués du poids de l'élément 16 et de la tige 22, sollicitée vers sa position de blocage par l'aimant 28 permanent.

Dans ce cas la fermeture du clapet 15 peut donc se produire alors que le niveau de l'eau dans le réservoir 12 est intermédiaire entre les niveaux représentés par les lignes "A" et "B" et correspond par exemple au niveau "C".

Cette propriété peut être mise à profit pour n'évacuer qu'une partie de l'eau du réservoir 12 vers la cuvette des toilettes.

Pour mettre en application cette propriété, l'invention propose un dispositif 10 du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte un doigt 62 escamotable de butée transversale, qui est susceptible de s'interposer sélectivement au droit de la tige 22 pour limiter la course de la tige 22 à une partie déterminée de sa course maximale, afin de limiter la remontée de l'élément 16 jusqu'à une position intermédiaire d'ouverture du réservoir, représentée à la figure 2.

Dans cette position le flotteur 18 n'émerge qu'en partie en sollicitant l'élément 16 pour ouvrir le clapet 15, et par conséquent à partir de cette position l'élément 16 peut retourne vers une position inférieure de refermeture du réservoir au moins partiellement vidé, représentée à la figure 1, dans laquelle les efforts conjugués du poids de l'élément 16 et de la tige 22, sollicitée vers sa position de blocage par l'aimant permanent 28, surmontent l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur 18, pour que l'élément 16 ferme le clapet 15.

Il sera compris qu'au moment de la fermeture du clapet 15 il subsiste donc dans le réservoir une quantité d'eau correspondant au niveau illustré par la ligne "C". La vidange du réservoir 12 n'a donc été que partielle.

Plus particulièrement, le doigt escamotable 62 est mû par un second solénoïde 64, entre une position en retrait de la course la plaque métallique 34, comme représenté aux figures 1 et 3 et une position de butée, représentée à la figure 2, dans laquelle il s'étend au droit de la course de la plaque métallique 34 pour bloquer une face supérieure 66 de la plaque métallique 34.

De manière très simple, le doigt 62 peut être cylindrique et reçu dans un solénoïde 66 de forme torique, mais cette configuration n'est évidemment pas limitative de l'invention.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif 10 comporte un support 27, solidaire du réservoir 12 et présentant sensiblement une forme de "U", dont les branches 29 déterminent une concavité 31 dans laquelle sont reçus l'aimant 28 permanent et le premier solénoïde 38, de formes sensiblement cylindriques. La tige 22 traverse l'aimant 28 permanent, le premier solénoïde 38 et une branche horizontale 41 du support.

Par ailleurs, l'élément 16 est sensiblement et est coaxial au clapet 16. Une extrémité inférieure 55 de l'élément 16 comporte le clapet 15, et la tige 22 de blocage est elle aussi coaxiale à l'élément 16.

Cette configuration n'est aucunement limitative de l'invention, mais elle permet de limiter au maximum l'encombrement radial du dispositif 10.

Pour assurer le maintien de l'élément 16, de l'aimant permanent 28 et de la tige 22, le réservoir 12 comporte une cage 40 qui comporte une partie inférieure 42 tubulaire, dont une portée filetée 43 d'extrémité inférieure traverse un perçage 45 du réservoir 12 et est fixée sous une face inférieure 47 du réservoir au moyen d'un écrou 59. Cette configuration permet d'assurer la fixation de ladite partie inférieure 42 au réservoir 12.

La partie inférieure 42 de la cage 40 comporte l'orifice 14 d'évacuation et l'élément 16 est monté coulissant à l'intérieur de la partie inférieure 42 pour sélectivement obturer ou découvrir l'orifice 14 d'évacuation.

La cage 40 comporte aussi une partie supérieure 46 en forme de "U" inversé dont des bras supérieurs 48 sont fixés sur la partie inférieure 42. Les bras supérieurs 48 reçoivent le support 27 et comportent à leurs extrémités inférieures des crans 49 permettant leur réglage en hauteur dans des oeillets 51 de la partie inférieure 42.

Une partie supérieure 52 de l'élément tubulaire 16, qui fait saillie hors de la partie inférieure 42 tubulaire de la cage 40 entre les bras 48 de la partie supérieure 46 de la cage 40 reçoit le flotteur 18.

Avantageusement, le second solénoïde 64 est porté par un des bras 48 de la partie 46 supérieure de la cage 40.

On remarquera que les bras 48 comportent chacun des lumières 25 destinées à recevoir des vis 23 de fixation du support 27 et une vis 70 de fixation du second solénoïde 64. Cette configuration permet de régler en hauteur le support 27 et surtout de régler en hauteur le solénoïde 64, ce qui permet de déterminer la quantité d'eau pouvant être vidangée partiellement.

On remarquera que la partie supérieure 46 peut avantageusement comporter un filetage 57 pour la fixation d'accessoires électroniques (non représentés) et un filetage coaxial 39 pour la fixation d'un couvercle (non représenté) du réservoir.

Par ailleurs, le flotteur 18 présente sensiblement la forme d'un "U" inversé dont la branche horizontale 17 traverse les bras supérieurs 48 de la partie supérieure 46 de la cage 40, et dont les bras latéraux 19 entourent la partie inférieure 42 de la cage 40. Le flotteur 18 est fixé au niveau de sa branche horizontale

17 sur la partie supérieure 52 de l'élément 16, notamment par emboîtement.

Plus particulièrement, le flotteur 18 est réalisé en polystyrène expansé. Pour assurer la fixation du flotteur 18 et du clapet 16, la partie supérieure 52 en saillie de l'élément 16 comporte des dents 50 destinées à favoriser l'accrochage du flotteur 18 sur l'élément 16.

Avantageusement, l'élément 16 comporte la partie supérieure 52 tubulaire, à l'intérieur de laquelle est reçue au moins l'extrémité inférieure 20 de la tige 22,

L'élément 16 comporte aussi une partie inférieure 54 tubulaire, dont une extrémité inférieure reçoit le clapet 15 associé à l'orifice d'évacuation 14. Le clapet 15 est par exemple réalisé en matériau élastomère.

L'élément 16 comporte enfin une paroi interne transversale 58, délimitant la partie supérieure tubulaire 52 et la partie 54 inférieure tubulaire, qui est percée d'au moins un orifice 60 formant trop-plein. Cet orifice 60 est destiné à permettre le passage de l'eau dans l'élément 16 en direction d'un perçage 56 central du clapet 15. Ce perçage 56 est d'un diamètre inférieur à l'orifice d'évacuation 14 pour permettre l'évacuation de l'eau.

Avantageusement, la paroi interne transversale 58 comporte la face d'appui 26 supérieure de l'élément 16 qui est destiné à recevoir la tige 22 en appui et l'orifice 60 est disposé radialement par rapport au point d'appui de la tige 22.

A cet effet, la tige 22 est d'une longueur adaptée.

La face d'appui 26 peut comporte plusieurs orifices 60, répartis angulairement de manière régulière autour de la tige 22.

Si le robinet vient à se coincer en position ouverte, l'eau déborde par l'extrémité supérieure de la partie supérieure 52 de l'élément 16 et s'évacue par l'orifice 60 et le perçage 56 dans la cuvette des toilettes en évitant que le réservoir 12 ne déborde.

Dans cette configuration, il sera compris qu'un procédé de commande d'un tel dispositif 10 peut comporter une étape d'évacuation de la totalité de l'eau du réservoir, au cours de laquelle on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde 38 ce qui a pour effet de libérer temporairement la tige 22 et de permettre la remontée de l'élément 16 et du clapet 15 sous l'effet de la poussée d'Archimède appliquée au flotteur 18, jusqu'à ce que le flotteur 18 émerge au maximum, comme représenté à la figure 3.

Le procédé comporte une étape en variante d'évacuation d'une partie de l'eau du réservoir, au cours de laquelle on alimente le second solénoïde 64 puis on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde 38 ce qui a pour effet de libérer temporairement la tige 22 et de ne permettre qu'une remontée partielle de l'élément 16 et du clapet 15 sous l'effet de la poussée d'Archimède appliquée au flotteur 18, jusqu'à la position de butée contre le doigt 62 comme représenté à la figure 2.

Dès lors, le clapet 15 étant ouvert, le niveau de l'eau diminue dans le réservoir 12 par conséquent l'effort exercé par la poussée d'Archimède sur le flotteur 18 diminue progressivement.

A un moment donné, l'attraction de l'aimant permanent 28, conjuguée au poids de l'élément 28, est supérieure à l'effort de exercé par la poussée d'Archimède sur le flotteur 18, ce qui entraîne la descente de l'élément 16 et la fermeture du clapet 15 avant que l'intégralité de l'eau ne se soit vidangée du réservoir.

Une électronique de commande (non représentée), qui est fixée au filetage 57, est par exemple peut être utilisée pour provoquer la libération de la tige 22 et/ou son blocage en envoyant une impulsion électrique au premier solénoïde 38 et en alimentant le second solénoïde 64. Des piles peuvent par exemple permettre l'alimentation d'une cascade de modules,

comportant un module de détection électronique qui transmet une information, relative à la présence ou à l'absence d'une personne utilisatrice, à un module d'amplification, qui transmet cette information à une unité centrale qui détermine le temps de présence de la personne utilisatrice et, lorsque la présence de la personne utilisatrice n'est plus détectée au bout d'un certain temps, déclenche l'envoi d'une impulsion à un module de commande du solénoïde 38, qui fournit une impulsion électrique audit solénoïde 38 pour que celui-ci libère la tige 22 et provoque le vidange de la chasse d'eau.

Bien entendu, dans cette configuration, le dispositif est réglé sélectivement pour réaliser une vidange totale ou partielle du réservoir 12.

Comme on le voit, ce dispositif 10 d'ouverture de chasse d'eau est particulièrement avantageux car il permet de n'utiliser que des éléments alimentés sous une basse tension fournie par des piles, la poussée d'Archimède constituant la principale source d'énergie pour la totalité des efforts qui consomment beaucoup d'énergie.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (10) d'ouverture de chasse d'eau de toilettes, du type qui comporte un réservoir d'eau (12) alimenté par un robinet relié à un réseau de distribution d'eau, et qui est susceptible d'être ouvert pour provoquer le remplissage du réservoir (12) lorsque le niveau d'eau descend en dessous d'une limite inférieure (B) déterminée, et du type qui comporte un orifice d'évacuation (14) inférieur et un clapet (15) d'évacuation mobile vertical associé à cet orifice (14), qui est susceptible d'occuper une position basse fermée pour retenir l'eau à l'intérieur du réservoir (12) ou une position haute ouverte pour évacuer l'eau vers une cuvette des toilettes, et du type qui comporte un élément (16), solidaire du clapet (15) et comportant un flotteur (18), qui est susceptible de solliciter le clapet (15) vers sa position ouverte sous l'effet de la poussée d'Archimède dès lors qu'au moins une fraction déterminée du flotteur (18) est immergée,

une face d'appui supérieure (26) dudit élément (16) étant susceptible d'être sélectivement bloquée ou débloquée par une extrémité inférieure libre (20) d'une tige (22) de blocage verticale, sensiblement coaxiale à l'élément (16), dont une extrémité (24) supérieure libre comporte une plaque (34) métallique, et qui est mobile verticalement entre :

- une position de blocage, dans laquelle un aimant (28) permanent solidaire du réservoir (12), agencé en regard de la plaque (34) métallique de la tige (22), retient la plaque métallique (34) sous l'influence de son champ magnétique permanent pour maintenir la tige (22) bloquée au contact de la face d'appui (26) supérieure de l'élément (16), afin d'immobiliser l'élément (16),

- une position de déblocage, dans laquelle un premier solénoïde (38), agencé à proximité de l'aimant permanent (28), est commandé électriquement pour opposer un champ temporaire

au champ magnétique crée par l'aimant (28) permanent et libérer ainsi la plaque métallique (34) de la tige (22) afin de libérer l'élément (16),

pour que ledit élément (16) soit mobile entre :

- une position inférieure de fermeture du réservoir (12) plein, associée au blocage de l'élément (16) par la tige (22) à l'encontre de l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur (18), dans laquelle ledit élément (16) ferme le clapet (15),
- une position supérieure d'ouverture du réservoir (12), associée à la position de déblocage de l'élément (16) par la tige (22), dans laquelle le flotteur (18), émergeant au maximum, sollicite l'élément (16) pour ouvrir le clapet (15), la tige (22) accompagnant l'élément selon une course maximale déterminée,
- une position inférieure de fermeture du réservoir (12) vide, préalable à un nouveau au blocage de l'élément (16) par la tige (22), dans laquelle ledit élément (16) ferme le clapet (15),

caractérisé en ce qu'il comporte un doigt (62) escamotable de butée transversale, qui est susceptible de s'interposer sélectivement au droit de la tige (22) pour limiter la course de la tige (22) à une partie déterminée de sa course maximale, afin de limiter la remontée de l'élément (16) jusqu'à une position intermédiaire d'ouverture du réservoir (12) dans laquelle le flotteur (18) n'émerge qu'en partie en sollicitant l'élément (16) pour ouvrir le clapet (15), et à partir de laquelle l'élément (16) retourne vers une position inférieure de refermeture du réservoir (12) au moins partiellement vidé, dans laquelle les efforts conjugués du poids de l'élément (16) et de la tige (22), sollicitée vers sa position de blocage par l'aimant permanent (28), surmontent l'effet de la poussée d'Archimède s'exerçant sur flotteur (18), pour que l'élément (16) ferme le clapet (15),

pour n'évacuer qu'une partie de l'eau du réservoir (12) vers la cuvette des toilettes.

2. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le doigt escamotable (62) est mû par un second solénoïde (64) entre une position agencée en retrait de la course de la plaque métallique (34) et une position de butée dans laquelle il s'étend au droit de la course de la plaque métallique (34) pour bloquer une face supérieure (66) de la plaque métallique (34).

3. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte un support (27), solidaire du réservoir (12) et présentant sensiblement une forme de "U", dans une concavité (31) duquel sont reçus l'aimant (28) permanent et le premier solénoïde (38), de formes sensiblement cylindriques, la tige (22) traversant ledit aimant (28) permanent, ledit premier solénoïde (38) et une branche horizontale (41) dudit support.

4. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément (16) est sensiblement tubulaire, coaxial au clapet (15), en ce qu'une extrémité inférieure (55) dudit élément (16) comporte le clapet (15), et en ce que la tige (22) de blocage est coaxiale à l'élément (16).

5. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le réservoir (12) comporte une cage (40) qui comporte :

- une partie inférieure (42) tubulaire, dont une portée filetée (43) d'extrémité inférieure traverse un perçage (45) du réservoir (12) pour assurer la fixation de ladite partie inférieure (42), qui comporte intérieurement l'orifice (14) d'évacuation, et dans laquelle l'élément (16)est monté coulissant,

- une partie supérieure (46) en forme de "U" inversé, dont des bras (48) sont fixés sur la partie inférieure tubulaire (42), et entre lesdits bras (48) de laquelle est fixé le support (27),

et en ce que la partie supérieure (52) de l'élément tubulaire (16), qui fait saillie hors de la partie inférieure (42) tubulaire de la cage (40) entre les bras (48) de la partie supérieure (46) de la cage (40) reçoit le flotteur (18).

6. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le second solénoïde (64) est porté par un bras (27) de la partie (46) supérieure de la cage (40).

7. Dispositif (10) selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le flotteur (18) présente sensiblement la forme d'un "U" inversé, dont la branche horizontale (17) traverse les bras (48) de la partie supérieure de la cage (40), dont les bras latéraux entourent la partie (42) inférieure de la cage (40), et en ce que le flotteur (18) est fixé sur la partie supérieure (52) de l'élément (16), notamment par emboîtement.

8. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le flotteur (18) est réalisé en polystyrène expansé et en ce que la partie supérieure (52) de l'élément (16) comporte sur sa périphérie extérieure des dents (50) destinées à favoriser l'accrochage par emboîtement du flotteur (18) sur l'élément (16).

9. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'élément (16) comporte :

- la partie supérieure (52) tubulaire, à l'intérieur de laquelle est reçue au moins l'extrémité inférieure (20) de la tige (22),

- une partie inférieure (54) tubulaire, dont une extrémité inférieure (55) reçoit le clapet (15) qui est associé à l'orifice d'évacuation (14) et qui est réalisé notamment en matériau élastomère.

- une paroi interne transversale (58), délimitant la partie supérieure tubulaire et la partie inférieure tubulaire, percée d'au moins un orifice (60) formant trop-plein,

et en ce que le clapet (15) comporte au moins un perçage (56) d'extrémité d'un diamètre inférieur à l'orifice d'évacuation (14) pour permettre l'évacuation de l'eau en provenance de l'orifice (60) formant trop-plein.

10. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la paroi interne transversale (58) comporte la face d'appui (26) supérieure de l'élément.

11. Procédé de commande d'un dispositif (10) selon les revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évacuation de la totalité de l'eau du réservoir (12), au cours de laquelle on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde (38).

12. Procédé de commande d'un dispositif (10) selon les revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évacuation d'une partie de l'eau du réservoir, au cours de laquelle on alimente le second solénoïde (64) puis on envoie une brève impulsion électrique dans le premier solénoïde (38).

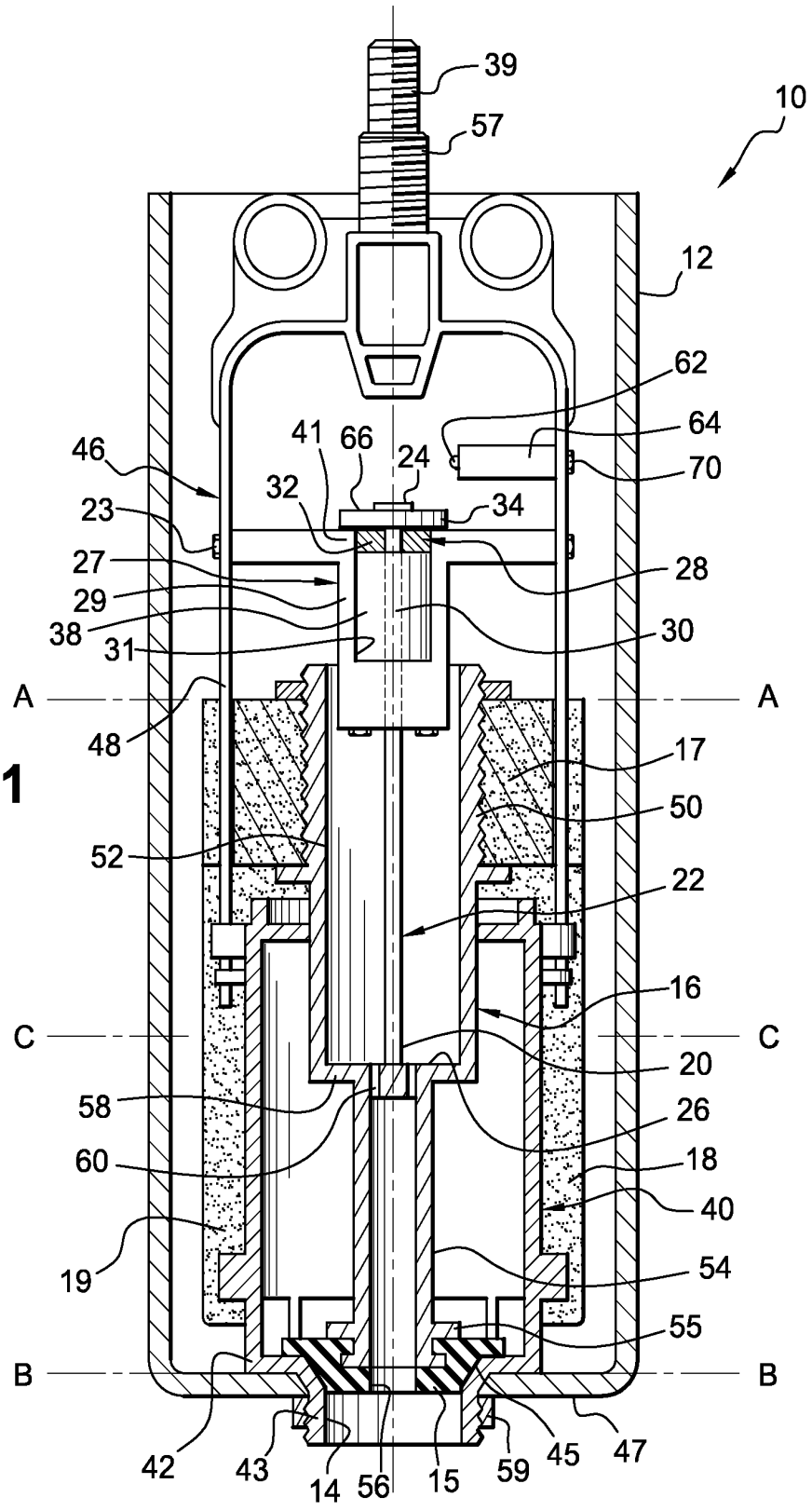

39
57
10
12
62
64
70
41
66
24
46
32
34
23
27
28
29
38
31
30
A
A
48
17
50
52
22
16
C
C
20
58
26
60
18
40
19
54
55
B
B
42
43
14
56
15
59
45
47

Fig. 1

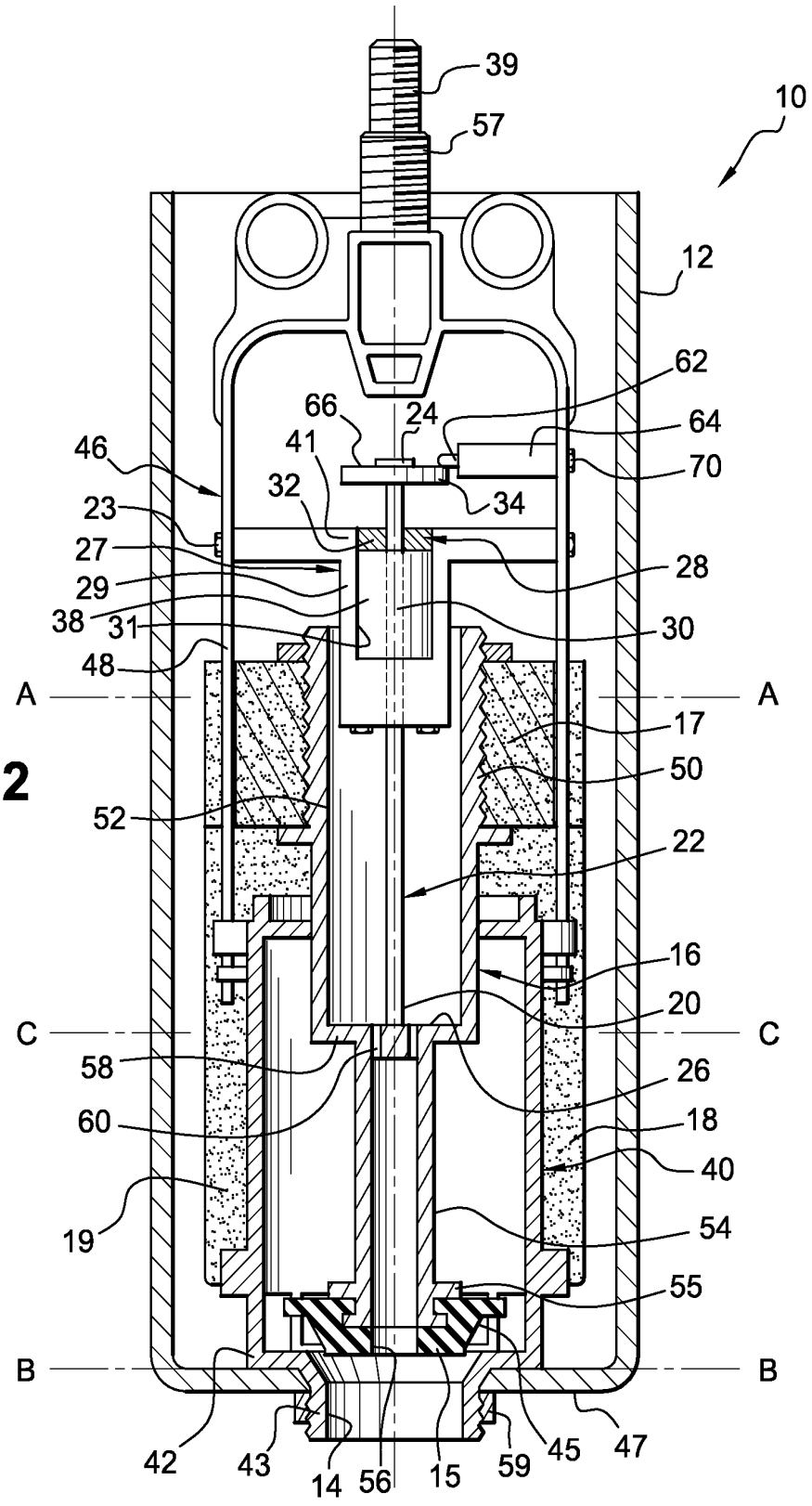

39
57
10
12
62
66
24
64
41
46
70
32
34
23
27
28
29
38
31
30
48
A
A
17
50
52
22
16
C
20
C
58
26
60
18
40
19
54
55
B
B
42
43
14
56
15
59
45
47

Fig. 2

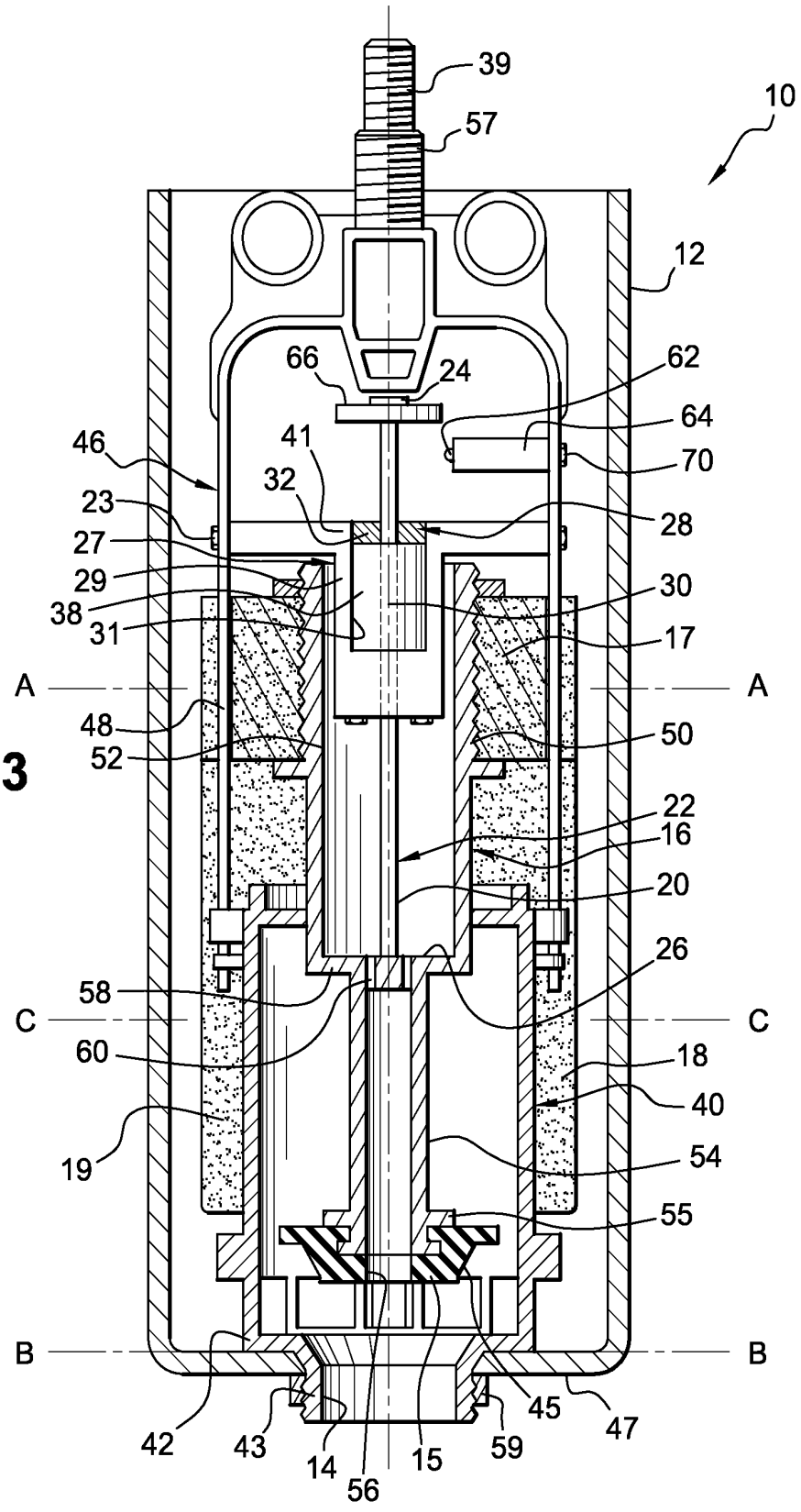

39
57
10
12
66
24
62
64
70
46
41
32
23
27
29
38
31
28
30
17
A
A
48
52
50
22
16
20
26
58
C
C
60
18
40
19
54
55
B
B
42
43
14
56
15
59
45
47

Fig. 3

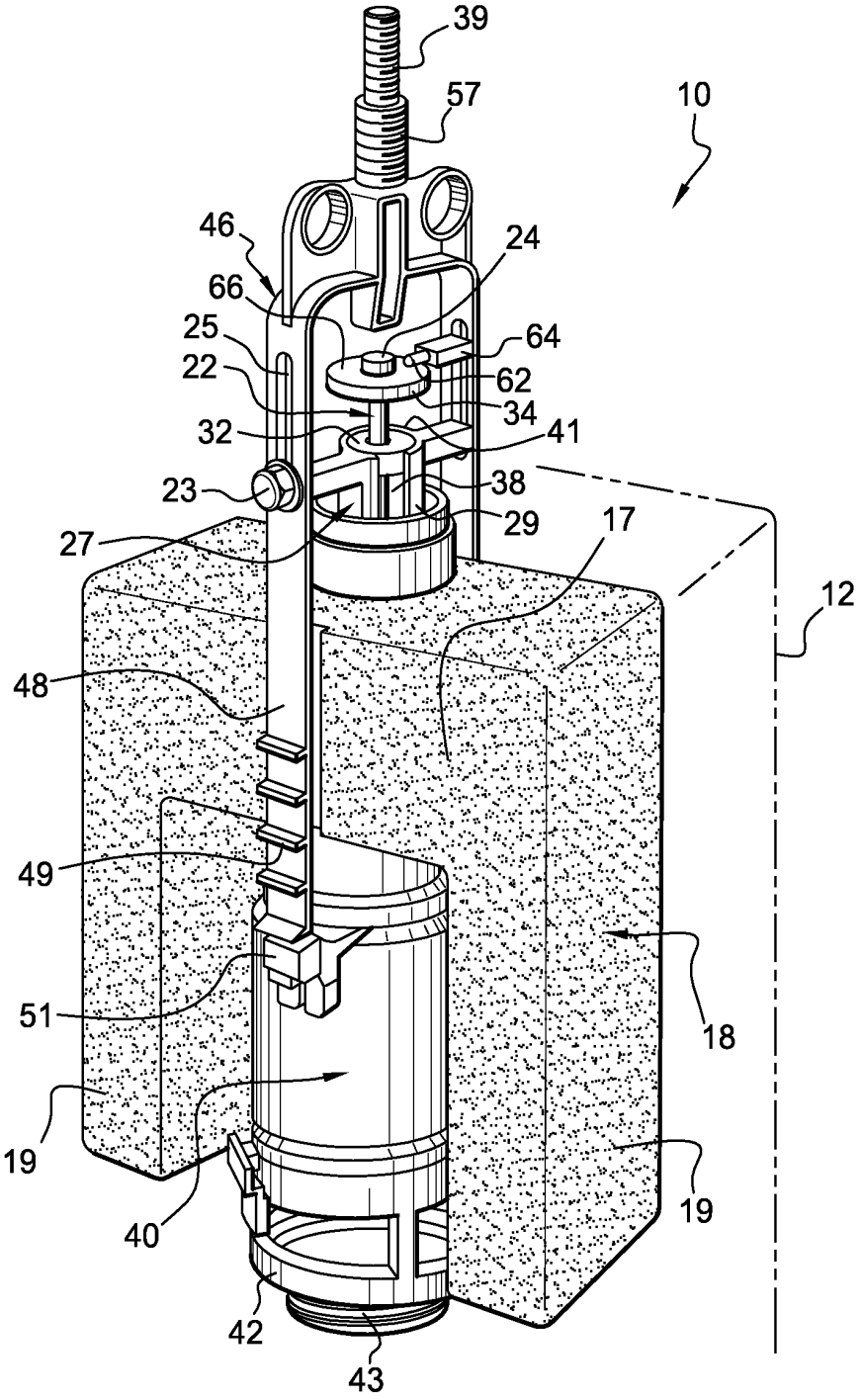

39
57
10
46
24
66
25
64
22
62
34
32
41
23
38
29
27
17
12
48
49
51
18
19
19
40
42
43

Fig. 4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 721151
FR 0951820

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	FR 2 872 184 A (CELEC CONCEPTION ELECTRONIQUE [FR]) 30 décembre 2005 (2005-12-30)	11	E03D5/10 E03D1/14
Y	* le document en entier *	1-12	

Y	WO 95/33102 A (PIAT MOISE [FR]) 7 décembre 1995 (1995-12-07) * page 2 - page 4; figures 1-3 *	1-12	

Y	FR 2 724 190 A (PIAT MOISE [FR]) 8 mars 1996 (1996-03-08) * le document en entier *	1-12	

A	DE 196 18 645 A1 (TAUBE CHRISTIAN [DE]) 11 décembre 1997 (1997-12-11) * le document en entier *	1	

A	DE 24 12 780 A1 (REINHOLD GOTTWILL) 18 septembre 1975 (1975-09-18) * le document en entier *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E03D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
14 décembre 2009	Horst, Werner

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951820 FA 721151

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 14-12-2009
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
FR 2872184 A	30-12-2005	CN 1981096 A	13-06-2007
		EP 1759068 A1	07-03-2007
		WO 2006000475 A1	05-01-2006
		US 2007204393 A1	06-09-2007
WO 9533102 A	07-12-1995	AT 194185 T	15-07-2000
		AU 1667295 A	21-12-1995
		CN 1130930 A	11-09-1996
		DE 69517677 D1	03-08-2000
		EP 0740725 A1	06-11-1996
		JP 9507545 T	29-07-1997
		KR 100239150 B1	15-01-2000
		US 5842236 A	01-12-1998
FR 2724190 A	08-03-1996	AUCUN	
DE 19618645 A1	11-12-1997	AUCUN	
DE 2412780 A1	18-09-1975	AUCUN	

EPO FORM P0465