

(19)



(11)

**EP 3 530 823 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**28.08.2019 Bulletin 2019/35**

(51) Int Cl.:  
**E03D 5/02 (2006.01)**      **E03D 1/14 (2006.01)**  
**G05G 5/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **19155434.4**

(22) Date de dépôt: **05.02.2019**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorité: **23.02.2018 FR 1851622**

(71) Demandeur: **Wirquin Plastiques  
44470 Carquefou (FR)**

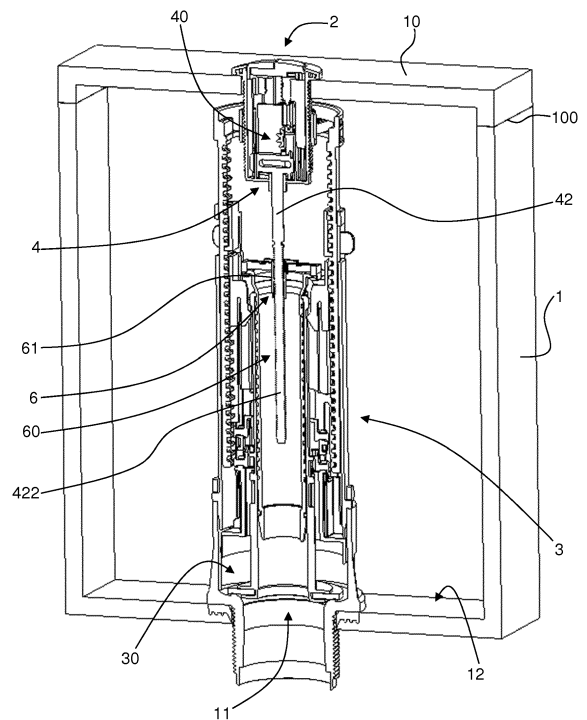
(72) Inventeurs:  
• **Le Coent, Daniel  
44470 Carquefou (FR)**  
• **Rabesaotra, Paul  
44470 Carquefou (FR)**

(74) Mandataire: **Gicquel, Frédéric  
Legi LC  
4 impasse des Jades  
CS 63818  
44338 Nantes Cedex 3 (FR)**

(54) **MÉCANISME DE CHASSE D'EAU AVEC UN SYSTÈME DE BLOCAGE EN POSITION D'UNE TIGE DE TRACTION**

(57) L'invention concerne un mécanisme de chasse d'eau destiné à être monté sur un réservoir (1) d'eau de toilettes, comprenant :

- un corps creux (20) destiné à être fixé sur un couvercle (10) du réservoir ;
- au moins un bouton poussoir (2) ;
- un bâti (3) comprenant un moyen d'obturation (30) d'un orifice (11) de passage d'eau ménagée dans un fond (12) du réservoir ;
- un mécanisme de transmission (4) entre le ou les boutons poussoirs et le moyen d'obturation, comprenant une tige de traction (42) couplée au moyen d'obturation, et un système inverseur à levier logé dans le corps creux ;
- des moyens de blocage (7) en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux.



**Fig. 1**

**EP 3 530 823 A1**

## Description

**[0001]** Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication des équipements sanitaires.

**[0002]** Plus précisément, l'invention concerne un mécanisme de chasse d'eau destiné à être monté sur un réservoir d'eau de toilettes, du type comprenant des moyens d'actionnement du mécanisme de la chasse d'eau sous forme d'au moins un bouton poussoir.

**[0003]** Dans le domaine de l'invention, il est connu de proposer des mécanismes de chasse d'eau comprenant un bâti monté dans le réservoir d'eau des toilettes. Le bâti comprend un moyen d'obturation d'un orifice ménagé dans un fond du réservoir et au travers duquel l'eau du réservoir peut être évacuée. Le moyen d'obturation est relié par un mécanisme de transmission à des moyens d'actionnement accessibles de l'extérieur du réservoir par un utilisateur.

**[0004]** Selon une approche assez ancienne, ces moyens d'actionnement peuvent être constitués par une tirette, c'est-à-dire par un moyen de préhension à l'extrémité d'une tige destinée à être tirée vers le haut pour provoquer l'évacuation de l'eau à partir du réservoir. Ainsi, clairement, en déplaçant la tirette vers le haut, on provoque également un déplacement vers le haut du moyen d'obturation de la chasse et, inversement, en relâchant la tirette, celle-ci, ainsi que le moyen d'obturation se déplacent vers le bas jusqu'à ce que le moyen d'obturation reprenne sa position d'obturation de l'orifice ménagé dans le fond du réservoir.

**[0005]** Selon une approche plus récente mais toutefois déjà très largement répandue, les moyens d'actionnement sont constitués par un bouton poussoir (ou par deux boutons poussoirs, l'un pour libérer une « grande chasse » et l'autre pour libérer une « petite chasse ») présentés sur une paroi supérieure (en pratique le couvercle) du réservoir, de telle sorte que l'utilisateur doit enfoncer le bouton poussoir vers l'intérieur du réservoir pour provoquer une chasse d'eau. Bien entendu, dans ce cas, il est nécessaire de mettre en oeuvre un système qui inverse la course du bouton poussoir au niveau des moyens d'obturation, de telle sorte qu'un déplacement vers le bas du ou des boutons poussoirs se traduit par un déplacement vers le haut des moyens d'obturation, tandis qu'un déplacement vers le haut du ou des boutons poussoirs se traduit par un déplacement vers le bas des moyens d'obturation.

**[0006]** Pour obtenir cela, on monte à l'intérieur du réservoir un système inverseur à levier, ce levier étant monté pivotant autour d'un axe porté soit par le bâti du mécanisme de chasse d'eau monté à l'intérieur du réservoir, soit par la paroi du réservoir lui-même ou du couvercle. Une des extrémités du levier est reliée par une tige de liaison au bouton poussoir, tandis que l'autre extrémité du levier (opposé à la première extrémité par rapport à l'axe de pivotement) est reliée aux moyens d'obturation.

**[0007]** Un tel mécanisme donne globalement satisfaction et s'avère relativement fiable.

**[0008]** Pour installer un mécanisme de chasse d'eau du type à bouton poussoir tel que décrit précédemment, le couvercle du réservoir est retiré et il est procédé à l'installation du bâti du mécanisme de chasse à l'intérieur du réservoir. La tige de liaison mentionnée précédemment, s'étendant à partir d'une extrémité du système inverseur à levier, est donc présentée au-dessus du bâti du mécanisme de chasse d'eau en attente d'être couplée au bouton poussoir.

**[0009]** Le corps creux qui loge le bouton poussoir et à l'intérieur duquel le bouton poussoir est monté mobile, est disposé et fixé sur le couvercle du réservoir, puis le couvercle est rapporté sur le réservoir tandis que l'installateur fait en sorte de faire coïncider la position de la tige de liaison avec le bouton poussoir.

**[0010]** Il est à noter que, généralement, le mécanisme de chasse d'eau en question est proposé par le fabricant en un seul modèle adaptable aux différentes tailles de réservoir concernant ses dimensions. En revanche, les réservoirs peuvent quant à eux varier sensiblement en forme et en dimensions, notamment en hauteur.

**[0011]** Ainsi, dans certains cas, l'espace disponible en hauteur à l'intérieur du réservoir est inférieur à la hauteur du bâti du mécanisme de chasse d'eau monté dans le réservoir cumulé à la hauteur du système inverseur à levier et à la hauteur de la tige de liaison. Il n'y a alors pas possibilité de venir faire reposer le couvercle sur le réservoir puisque la tige de liaison dépasse du rebord supérieur du réservoir.

**[0012]** De façon classique dans ce genre de situation, l'installateur ajuste la hauteur de la tige de liaison en procédant à une adaptation de celle-ci.

**[0013]** Cela étant, une tendance actuelle est de vouloir réduire notablement la hauteur de certains réservoirs.

**[0014]** Or, avec les mécanismes de chasse d'eau à bouton poussoir tels que décrits précédemment, il n'est pas possible de réduire la hauteur du réservoir en deçà d'une certaine limite, celle-ci étant fixée par la hauteur du bâti du mécanisme de chasse d'eau cumulée à la hauteur du système inverseur à levier.

**[0015]** En tout état de cause, le volume d'eau à évacuer détermine la hauteur de l'ensemble du mécanisme de chasse d'eau monté à l'intérieur du réservoir, et le concepteur du mécanisme de chasse d'eau ne peut donc intervenir sur la hauteur du bâti du mécanisme. La seule possibilité pour le concepteur de ce type de mécanisme est de travailler sur la réduction de la hauteur au-dessus du bâti monté au fond du réservoir.

**[0016]** Pour diminuer la hauteur restante, il a été proposé d'intégrer le système inverseur à levier dans le corps creux dans lequel le bouton poussoir est monté.

**[0017]** Un tel mécanisme de chasse d'eau est décrit dans le document de brevet publié sous le numéro FR3031527.

**[0018]** Ce mécanisme comprend :

- un corps creux fixé sur un couvercle du réservoir ;
- un bouton poussoir monté mobile dans le corps

creux entre une position de repos et au moins une position appuyée ;

- un bâti monté à l'intérieur du réservoir et comprenant un moyen d'obturation mobile entre une position d'obturation et une position de libération d'un orifice de passage d'eau ménagée dans un fond du réservoir ;
- un mécanisme de transmission entre le bouton poussoir et le moyen d'obturation, comprenant :
  - une tige de traction couplée au moyen d'obturation, la tige de traction s'étendant au travers d'un passage inférieur du corps creux et étant mobile en hauteur par rapport au corps creux ;
  - un système inverseur à levier logé dans le corps creux, le système inverseur à levier comprenant un levier mobile en rotation autour d'un axe permettant d'inverser le déplacement en hauteur du ou des boutons poussoirs par rapport à celui de la tige de traction.

**[0019]** Un tel mécanisme de chasse d'eau peut être fabriqué et livré toujours avec une tige de traction entre le système inverseur à levier et les moyens d'obturation, l'installateur ayant à charge d'adapter la hauteur de cette tige de traction. Toutefois, l'installateur, dispose d'une plus grande marge de manoeuvre vis-à-vis d'un réservoir de hauteur notablement réduite, du fait de l'intégration du système inverseur à levier dans le corps creux.

**[0020]** Ce mécanisme comprend également des moyens de blocage en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux, permettant de verrouiller ou de déverrouiller la position de la tige de traction par rapport au corps creux logeant le bouton poussoir. Ces moyens de blocage peuvent prendre différentes formes et permettent à l'installateur :

- de rendre opérant le blocage de la tige de traction, dans un premier temps, en réalisant une action sur le bouton poussoir pour le mettre dans une configuration particulière ;
- de réaliser l'opération d'installation ;
- de déverrouiller la tige de traction, dans un dernier temps, en réalisant une action sur le bouton poussoir de manière à le sortir de sa configuration particulière.

**[0021]** Grâce aux moyens de blocage en hauteur, l'installateur va pouvoir figer en hauteur la position de la tige de traction par rapport au corps creux, ceci le temps de l'installation du couvercle sur le réservoir. La capacité de pouvoir figer la position de la tige de traction par rapport au corps creux permet de réaliser le couplage de la tige de traction au mécanisme d'obturation présent dans le réservoir (à l'inverse, si la tige de traction est libre en translation, elle remonte au fur et à mesure que l'on cherche à la coupler au mécanisme interne).

**[0022]** Ce mécanisme présente une conception simplifiant le réglage en hauteur de la tige couplant le bouton

poussoir au moyen d'obturation.

**[0023]** Toutefois, l'installateur doit bien penser à verrouiller la position en hauteur de la tige le temps de la coupler au mécanisme interne. Il doit bien entendu penser également à déverrouiller la position de la tige de traction pour permettre l'utilisation de la chasse d'eau lors d'une action sur le bouton poussoir, faute de quoi celui-ci est bloqué conjointement à la tige de traction.

**[0024]** Ceci devient d'autant plus fastidieux si l'installateur doit s'y reprendre à plusieurs reprises pour régler parfaitement la hauteur de la tige de traction par rapport au mécanisme interne au réservoir.

**[0025]** L'invention a notamment pour objectif de pallier cet inconvénient de l'art antérieur.

**[0026]** Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un mécanisme de chasse d'eau du type à bouton poussoir qui soit encore plus facile et rapide à installer que ce qui est permis par l'art antérieur.

**[0027]** En ce sens, l'invention a pour objectif de proposer un tel mécanisme qui ne contraint pas l'installateur à intervenir sur le verrouillage/déverrouillage de la tige de traction lors de l'installation et de la mise en service du mécanisme de chasse d'eau.

**[0028]** L'invention a également pour objectif de fournir un tel mécanisme de chasse d'eau dont le ressenti de l'utilisateur n'est pas impacté par l'amélioration du mécanisme.

**[0029]** Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un mécanisme de chasse d'eau destiné à être monté sur un réservoir d'eau de toilettes, comprenant :

- un corps creux destiné à être fixé sur un couvercle du réservoir
- au moins un bouton poussoir monté mobile en hauteur dans le corps creux entre une position de repos et au moins une position appuyée ;
- un bâti destiné à être monté à l'intérieur du réservoir et comprenant un moyen d'obturation mobile entre une position d'obturation et une position de libération d'un orifice de passage d'eau ménagée dans un fond du réservoir ;
- un mécanisme de transmission entre le ou les boutons poussoirs et le moyen d'obturation, comprenant :

- une tige de traction couplée au moyen d'obturation, la tige de traction s'étendant au travers d'un passage inférieur du corps creux et étant mobile en hauteur selon un axe de translation T par rapport au corps creux ;

- un système inverseur à levier logé dans le corps creux, le système inverseur à levier comprenant un levier mobile en rotation autour d'un axe de rotation R permettant d'inverser le déplacement en hauteur du ou des boutons poussoirs par rapport à celui de la tige de traction ;

- des moyens de blocage en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux,

caractérisé en ce que le levier occupe une position de blocage en hauteur de la tige de traction dans la position de repos du ou des boutons poussoirs, le ou les boutons poussoirs étant couplés au levier pour entraîner la rotation du levier et, lors d'un actionnement du ou des boutons poussoir, le libérer de sa position de blocage, le levier présentant une roue dentée centrée sur l'axe de rotation R, la roue dentée étant engrenée sur une crémaillère portée par le ou l'un des boutons poussoirs.

**[0030]** En d'autres termes, le levier du système inverseur à levier fait également partie des moyens de blocage en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux.

**[0031]** Par « blocage en hauteur », il est entendu que la translation de bas en haut et de haut en bas de la tige de traction est bloquée.

**[0032]** Grâce au mécanisme selon l'invention, l'installateur n'a pas à réaliser d'action particulière pour bloquer ou débloquer la tige de traction de sa position quand le ou les boutons poussoirs sont en position de repos.

**[0033]** En effet, le blocage en hauteur de la tige de traction se réalise dès lors que le ou les boutons poussoirs sont en position de repos. Dans cette position, le levier assume sa position de blocage de la hauteur de la tige de traction. La tige de traction, bloquée en hauteur, permet alors de simplifier l'installation du mécanisme de chasse d'eau.

**[0034]** Ce blocage en hauteur de la tige de traction se réalise automatiquement lors du fonctionnement classique du mécanisme de chasse d'eau et ainsi également pendant le montage.

**[0035]** Comparativement à un mécanisme selon l'art antérieur comprenant un système inverseur à levier logé dans le corps creux, pour le mécanisme selon l'invention, quand le ou les boutons poussoirs sont dans une position de repos, la tige de traction fait saillie du corps creux, et une poussée exercée sur la tige de traction en direction du corps creux ne peut pas faire rentrer la tige de traction dans le corps creux. Seul un actionnement du ou des boutons poussoirs peut effectivement débloquer la tige de traction et entraîner sa remontée à l'intérieur du corps creux.

**[0036]** Ainsi, lorsque la tige de traction est bloquée dans une position abaissée, la mise en place du bouton poussoir sur le réservoir permet de réaliser en même temps le réglage en faisant pénétrer la tige de traction jusqu'à la profondeur ajustée pour coopérer correctement avec le moyen d'obturation. Un exemple d'installation et de réglage automatique du mécanisme de chasse d'eau est décrit plus en détails par la suite.

**[0037]** La liaison mécanique roue dentée/crémaillère assure efficacement le couplage du ou des boutons poussoirs au levier, ainsi que l'entraînement du levier lors de la descente ou de la remontée du ou des boutons poussoirs.

**[0038]** Cette conception présente également un faible encombrement tout en présentant un faible nombre de pièces et en étant facile à monter.

**[0039]** Selon une caractéristique préférée, le mécanisme de chasse d'eau comprend des moyens de rappel du ou des boutons poussoirs dans sa ou leurs positions de repos.

**[0040]** Ces moyens de rappel du ou des boutons poussoirs dans sa ou leurs positions de repos exercent également une fonction de rappel du levier dans sa position de blocage en hauteur de la tige de traction. Ainsi, le blocage de la tige de traction reste opérant pendant toute l'opération d'installation du mécanisme, ou redevient opérant automatiquement si l'installateur actionne par mégarde l'un des boutons poussoirs. Bien entendu, après l'installation du mécanisme, le rappel du ou des boutons poussoirs dans sa ou leurs positions de repos est utilisé uniquement dans le cadre du fonctionnement classique du mécanisme de chasse d'eau.

**[0041]** Selon un mode de réalisation préféré :

- la tige de traction présente une rainure ;
- le levier présente un pion excentré de l'axe de rotation R, le pion s'étendant parallèlement à l'axe de rotation R et étant inséré et susceptible de coulisser dans la rainure.

**[0042]** La coopération de la rainure avec le pion permet d'avoir une sensation d'effort dégressif (plus important au départ et de moins en moins par la suite) lorsqu'on appuie sur le ou les boutons poussoirs.

**[0043]** La rainure peut être conçue de manière à augmenter la force s'exerçant sur le moyen d'obturation pour le soulever de sa position d'obturation (position dans laquelle l'eau présente dans le réservoir exerce une force importante tendant à maintenir le moyen d'obturation dans sa position basse d'obturation).

**[0044]** En d'autres termes, le pion et la rainure permettent de transformer la trajectoire courbe du pion (rotation du levier) en une trajectoire rectiligne pour la tige de traction. La forme de la rainure (rainure droite, courbe, inclinée...), permet alors de modifier la distance parcourue par la tige de traction pour un degré de rotation identique du levier, selon la position angulaire du levier.

**[0045]** Préférentiellement, le levier est mobile entre :

- une position haute dans la position appuyée du ou des boutons poussoirs ;
- une position basse dans la position de repos du ou des boutons poussoirs, le levier étant susceptible de pivoter à partir de la position basse vers la position haute selon un premier sens de rotation tandis que le levier est amené en butée dans un second sens de rotation inverse du premier sens de rotation,

et le levier dans la position de blocage est incliné par rapport à l'axe de translation T selon le second sens de rotation.

**[0046]** La position basse du levier correspond alors également à la position de blocage.

**[0047]** Le blocage en hauteur de la tige de traction est permis grâce à la conception du mécanisme de transmission. En effet, dans la position de blocage (ou position basse) du levier, une remontée de la tige de traction dans le corps creux est bloquée par le levier.

**[0048]** Ce blocage résulte de la position du levier qui est alors en butée selon le second sens de rotation, une force s'exerçant sur la tige de traction en direction du corps creux faisant s'appuyer la tige de traction sur le levier et plaquant le levier sur sa butée dans le second sens de rotation.

**[0049]** En d'autres termes, l'application d'une force sur la tige de traction en direction du corps creux :

- permet de faire remonter le levier vers sa position haute en le faisant pivoter selon le premier sens de rotation, dans le cas où le levier n'était pas dans sa position de blocage ;
- ne permet pas de faire remonter le levier vers sa position haute si le levier est dans sa position de blocage, du fait que la tige de traction appuie alors sur le levier de façon à ce qu'il ait tendance à pivoter selon le second sens de rotation, et non selon le premier sens de rotation.

**[0050]** Selon une caractéristique préférée, la rainure présente une piste inférieure avec un décrochement dans lequel le pion vient se loger dans la position de repos du ou des boutons poussoirs.

**[0051]** Dans ce cas, le décrochement fait partie, voire constitue, des moyens de blocage. Ce décrochement renforce la capacité du levier à rester dans la position de blocage. Seul un actionnement du ou des boutons poussoirs permet de faire pivoter le levier de manière à déloger le pion du décrochement.

**[0052]** Selon une autre caractéristique préférée, le pion présente un méplat complémentaire de la rainure dans la position de blocage du levier.

**[0053]** Le méplat fait également partie des moyens de blocage. Il permet d'optimiser le contact entre la surface de la rainure en contact avec le pion quand le levier est dans la position de blocage. Ce méplat permet de répartir et de centrer les forces s'exerçant sur le levier qui est en position de blocage quand la tige de traction exerce une pression en direction du corps creux (par exemple lors de l'installation du mécanisme de chasse d'eau selon l'invention). Le méplat aide ainsi à stabiliser le levier dans sa position de blocage.

**[0054]** Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens de blocage comprennent :

- une butée de blocage s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de translation T de la tige de traction ;
- un logement complémentaire de la butée de blocage,

l'un du levier ou du corps creux présentant la butée de blocage, l'autre du levier ou du corps creux présentant le logement, la butée de blocage et le logement coopérant ensemble dans la position de repos du ou des boutons poussoirs pour bloquer en hauteur de la tige de traction.

**[0055]** Cette butée de blocage et ce logement complémentaire induisent ou augmentent la capacité du levier à bloquer en position la tige de traction.

**[0056]** En effet, une force appliquée sur la tige de traction alors que le levier est dans sa position de blocage produit une liaison appui plan entre la butée de blocage et l'une des surface du logement qui est adaptée à empêcher ou à tout le moins grandement limiter la capacité du levier à tourner autour de son axe de rotation.

**[0057]** Avantageusement, la rainure s'étend perpendiculairement à l'axe de translation T de la tige de traction.

**[0058]** La réalisation de la rainure est ainsi simplifiée.

**[0059]** De plus, la conception de la rainure permet de faciliter le soulèvement du moyen d'obturation.

**[0060]** En effet, la course du pion décrit un arc de cercle et ne remonte pas ou ne descend pas de la même hauteur selon que le levier approche d'une position horizontale ou d'une position verticale.

**[0061]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble en coupe d'un réservoir de toilette équipé d'un mécanisme de chasse d'eau à bouton poussoir selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue éclatée du bouton poussoir, du corps creux et du mécanisme de transmission ;
- les figures 3a, 3b et 3c sont des vues en coupe illustrant le mécanisme de transmission selon respectivement, le cas où les boutons poussoirs sont dans une position de repos, le cas où les boutons poussoirs sont partiellement enfoncés, et le cas où les boutons poussoirs sont complètement enfoncés ;
- les figures 4a, 4b et 4c sont des vues en coupe selon un angle de vue opposé à celui des figures 3a, 3b et 3c
- les figures 5a et 5b sont des vues en coupe selon deux angles de vue opposés du mécanisme de transmission selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 6 est une vue en coupe du mécanisme de transmission selon un premier mode de réalisation correspondant à celui des figures 3a, 3b et 3c ;
- la figure 7 est une vue en coupe du mécanisme de transmission selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 8 est une vue en coupe du mécanisme de transmission selon un quatrième mode de réalisation ;
- la figure 9 est une vue en coupe du mécanisme de

transmission selon un quatrième mode de réalisation ;

- les figures 10, 11 et 12 sont des vues en coupe et en perspective selon des angles de vue différents du mécanisme de transmission selon le quatrième mode de réalisation.

**[0062]** En référence à la figure 1, un mécanisme de chasse d'eau selon l'invention est destiné à être monté sur un réservoir 1 d'eau de toilettes et comprend :

- un bouton poussoir 2 et notamment deux boutons poussoirs dont l'un correspond à une « grande chasse » et l'autre à une « petite chasse », destinés à être présentés sur le couvercle 10 lui-même prévu pour venir reposer sur le rebord supérieur 100 du réservoir pour refermer celui-ci, les boutons poussoirs étant mobiles de haut en bas et inversement ;
- un bâti 3 destiné à être monté à l'intérieur du réservoir et comprenant un moyen d'obturation 30 mobile entre une position basse d'obturation, dans laquelle il obture l'orifice 11 de passage d'eau ménagé dans un fond 12 du réservoir, à la base de celui-ci, et une position haute de libération de l'orifice 11 de passage d'eau (autorisant ainsi la libération d'une petite ou d'une grande chasse d'eau en direction de la cuvette des toilettes) ;
- un mécanisme de transmission 4 entre les boutons poussoirs 2 et le moyen d'obturation 30, comprenant notamment un système inverseur à levier 40, conçu pour inverser le déplacement en hauteur des boutons poussoir par rapport au déplacement en hauteur du moyen d'obturation 30.

**[0063]** Le système inverseur à levier est donc ainsi désigné en ce qu'il permet de transformer un déplacement de haut en bas des boutons poussoirs (correspondant en pratique à un appui sur le ou les boutons poussoirs) en un déplacement de bas en haut du moyen d'obturation (entraînant une chasse de l'eau) et, inversement, de transformer un déplacement de haut en bas du moyen d'obturation en un déplacement de bas en haut du ou des boutons poussoirs. Cela correspond donc à une utilisation classique des boutons poussoirs des mécanismes de chasse d'eau selon laquelle lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton poussoir, il engendre une chasse d'eau (le moyen d'obturation passant en position haute) tandis que, lorsque le moyen d'obturation reprend sa position d'obturation de l'orifice de passage d'eau du réservoir, donc en étant en position basse, son déplacement vers le bas entraîne une remontée du ou des boutons poussoirs en position d'attente.

**[0064]** Par ailleurs, on note que le bâti (ou corps) du mécanisme de chasse d'eau, présent à l'intérieur du réservoir, peut présenter différentes parties constitutives et fonctionnelles connues de l'art antérieur, à savoir :

- un flotteur, éventuellement réglable, destiné à stop-

per l'écoulement d'eau à l'intérieur du réservoir ;

- un système de surverse ;
- un culot à montage rapide ;

5 **[0065]** En référence aux figures 1 et 2, le mécanisme de chasse d'eau selon l'invention comprend un corps creux 20.

**[0066]** Les boutons poussoirs 2 sont montés dans le corps creux 20, à l'intérieur duquel ils sont mobiles de haut en bas et inversement, ce corps creux étant conçu pour être solidarisé sur le couvercle du réservoir. Cette fixation du corps creux au couvercle du réservoir peut être obtenue selon tous moyens appropriés, notamment à l'aide d'un système à écrou.

10 **[0067]** Les boutons poussoirs 2 sont montés mobiles en hauteur dans le corps creux 20 entre une position de repos et au moins une position appuyée.

**[0068]** Tel que cela sera détaillé par la suite, l'un des boutons poussoirs 2 porte une crémaillère 200.

20 **[0069]** En référence aux figures 1 et 2, le mécanisme de chasse d'eau comprend également des moyens de rappel 5 des boutons poussoirs dans leurs positions de repos. Ces moyens de rappel sont des ressorts 50.

**[0070]** Tel que représenté sur les figures 2, 4a, 4b et 4c, le corps creux 20 présente un passage inférieur 21. Ce passage inférieur est situé au niveau d'un fond du corps creux. Le passage inférieur est plus précisément centré sur le fond du corps creux et présente une section circulaire.

30 **[0071]** Tel qu'illustré par la figure 1, le mécanisme de transmission 4 comprend également une tige de traction 42 destinée à être couplée au moyen d'obturation 30. Cette tige de traction est destinée à tracter le moyen d'obturation pour le déplacer en hauteur et libérer l'orifice de passage d'eau ménagé dans le fond du réservoir.

35 **[0072]** La tige de traction 42 s'étend au travers du passage inférieur 21 du corps creux 20. Elle est mobile en hauteur selon un axe de translation T par rapport au corps creux.

40 **[0073]** Tel qu'illustré par la figure 1, la tige de traction 42 est notamment mobile entre :

- une position abaissée (figure 1, figure 4a ou figure 6), et
- 45 - une position remontée (figure 4c) à l'intérieur du corps creux 20.

**[0074]** Plus précisément, tel que représenté sur les figures 2 à 12, la tige de traction 42 comprend une tête 421 logée à l'intérieur du corps creux 20, et une tige 422 s'étendant à partir de la tête 421. En référence aux figures 3a à 4c, la tige de traction est mobile selon un axe de translation T, la tige 422 étant conçue coulissante au travers du passage inférieur 21 du corps creux.

55 **[0075]** Dans la position abaissée, la tête 421 de la tige de traction 42 vient en butée contre le fond du corps creux 20.

**[0076]** La tige de traction 42 présente également une

rainure 420. Cette rainure 420 est située sur la tête 421 de la tige de traction 42 et est destinée à former une liaison pivot-glissant avec le système inverseur tel que cela est détaillé par la suite.

**[0077]** La rainure 420 s'étend perpendiculairement à l'axe de translation T de la tige de traction 42.

**[0078]** En référence aux figures 4a à 12, la rainure 420 présente une piste inférieure 4201 et une piste supérieure 4202.

**[0079]** Tel qu'expliqué précédemment et selon les figures 2 à 12, le système inverseur 40 à levier est logé à l'intérieur du corps creux 20. Ce système inverseur est couplé aux boutons poussoirs 2 et à la tige de traction 42 de manière à pouvoir inverser le mouvement réalisé par les boutons poussoirs par rapport à celui réalisé par la tige de traction 42 et en conséquence à celui réalisé par le moyen d'obturation 30.

**[0080]** Le système inverseur 40 comprend à cet effet un levier 41 mobile en rotation autour d'un axe de rotation R.

**[0081]** Le levier 41 présente une roue dentée 410 centrée sur l'axe de rotation R. Cette roue dentée 410 est engrenée sur la crémaillère 200 portée par l'un des boutons poussoirs 2.

**[0082]** De cette manière, un enfoncement du bouton poussoir 2 provoque une rotation (ou pivotement) du levier 41 autour de l'axe de rotation R.

**[0083]** Le levier 41 présente également un pion 411 excentré de l'axe de rotation R. Ce pion 411 s'étend parallèlement à l'axe de rotation R. Le pion 411 présente une forme cylindrique complémentaire de la rainure 420, le pion du levier étant inséré dans la rainure et étant susceptible de coulisser dans la rainure. Le pion et la rainure forment ainsi une liaison pivot-glissant. Le pion 411 est notamment présenté par un bras 412 du levier qui s'étend depuis la roue dentée 410.

**[0084]** Selon le principe de l'invention, le levier occupe une position de blocage en hauteur de la tige de traction dans la position de repos du ou des boutons poussoirs, le ou les boutons poussoirs étant couplés au levier pour entraîner la rotation du levier et, lors d'un actionnement du ou des boutons poussoir, le libérer de sa position de blocage.

**[0085]** En effet, le mécanisme de chasse d'eau comprend également des moyens de blocage 7 en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux. Ces moyens de blocage et la position de blocage du levier permettent de bloquer la tige de traction 42 dans sa position abaissée.

**[0086]** En référence à la figure 1, le mécanisme de chasse d'eau comprend avantageusement des moyens d'accouplement 6 de la tige de traction 42 avec le moyen d'obturation 30 par mise en contact.

**[0087]** Ces moyens d'accouplement sont notamment :

- des crans 60 présentés par la tige 422 de la tige de traction 42, la tige 422 présentant en l'occurrence des crans régulièrement espacés, et

- un fourreau cranté 61, complémentaire de la tige 422, et présenté par le moyen d'obturation 30.

**[0088]** Le fourreau cranté est conçu pour permettre l'insertion de la tige 422 selon un sens d'insertion et pour maintenir la tige captive du fourreau cranté lors de la traction de la tige de traction selon un sens opposé au sens d'insertion. De cette manière, la tige de traction permet de soulever le moyen d'obturation.

**[0089]** Tel qu'illustré par la figure 1, la tige de traction 42 présente une tige 422 suffisamment longue pour pouvoir réaliser un réglage de la hauteur d'accouplement de la tige de traction 42 avec le moyen d'obturation 30. Ce réglage s'effectue lors de l'insertion progressive de la tige 422 de la tige de traction 42 au travers du fourreau cranté 61. Une fois que le corps creux est assemblé sur le couvercle du réservoir et que le couvercle est en position sur le réservoir, alors la tige a été insérée jusqu'à la bonne profondeur pour permettre le fonctionnement du mécanisme.

**[0090]** Plus précisément, suite au réglage précédemment décrit de la hauteur de la tige de traction par rapport au moyen d'obturation, alors le moyen d'obturation est en position basse d'obturation quand la tige de traction est en position abaissée et le ou les boutons poussoirs sont en position de repos.

**[0091]** Grâce à la conception du mécanisme selon l'invention, l'installation peut être réalisée aisément par l'installateur.

**[0092]** En effet, grâce au fait que la tige de traction du mécanisme selon l'invention est toujours dans une position abaissée dès que le ou les boutons poussoirs sont en position de repos, alors l'installateur n'a pas à réaliser d'action particulière pour s'assurer que la tige de traction assume sa position abaissée, ou reste dans sa position abaissée lors :

- de la réalisation du réglage de la hauteur de cette tige de traction, ou
- lors de la mise en place du corps creux sur le couvercle (le couvercle reposant sur le réservoir), ou lors de la mise en place du couvercle sur le réservoir (le corps creux étant préalablement installé sur le couvercle), la tige de traction s'accouplant alors à la bonne hauteur avec le moyen d'obturation.

**[0093]** Tel qu'expliqué précédemment, cette installation du mécanisme de chasse d'eau selon l'invention est facilitée par le levier qui assume une position de blocage en hauteur de la tige de traction quand le ou les boutons poussoirs sont dans leurs positions de repos.

**[0094]** Le levier 41 est plus précisément mobile entre :

- une position basse dans la position de repos du ou des boutons poussoirs 2 (figures 3a et 4a) ;
- une position haute dans la position appuyée du ou des boutons poussoirs 2 (figures 3c et 4b).

**[0095]** Le levier 41 peut en effet pivoter à partir de la position basse vers la position haute selon un premier sens de rotation, et à partir de la position haute vers la position basse selon un deuxième sens de rotation inverse du premier sens de rotation.

**[0096]** A partir de la position basse du levier 41, le levier est amené en butée dans le second sens de rotation inverse du premier sens de rotation.

**[0097]** La position basse du levier correspond ainsi à sa position de blocage en hauteur de la tige de traction.

**[0098]** Le fonctionnement du système inverseur à levier et la liaison pivot-glissant sont illustrés par les figures 3a à 4c.

**[0099]** Tel que l'on peut l'observer sur ces figures, un enfoncement des boutons poussoirs 2 entraîne l'abaissement de la crémaillère 200, la rotation du levier 41 autour de son axe de rotation R depuis sa position de blocage (ou position basse) jusqu'à sa position haute, et ainsi la remontée de la tige de traction 42 depuis sa position abaissée jusqu'à sa position remontée.

**[0100]** Selon ce mode de réalisation, un déplacement angulaire déterminé ne provoque pas une translation sur la même distance selon que le levier 41 est à proximité de sa position basse (levier 41 orienté vers le fond du corps creux 20) ou à proximité d'une position intermédiaire dans laquelle le bras 412 du levier 41 est parallèle à la rainure 420 (ou perpendiculaire à l'axe de translation T de la tige de traction).

**[0101]** Les moyens de blocage 7 en hauteur de la tige peuvent être réalisés de différentes manières.

**[0102]** Selon le mode de réalisation illustré par les figures 5a et 5b, dans sa position de blocage le levier 41 est incliné par rapport à l'axe de translation T selon le second sens de rotation.

**[0103]** Cette inclinaison, ainsi que complémentairement les moyens de rappel 5 (illustrés sur la figure 2) qui maintiennent les boutons poussoirs 2 dans leur position de repos (et le maintien du levier 41 dans sa position de blocage), font qu'une remontée de la tige de traction 42 vient appuyer sur le levier 41 en le poussant selon le second sens de rotation. Dans sa position de blocage, le levier 41 est cependant amené en buté selon le second sens de rotation, c'est ainsi que la remontée de la tige de traction 42 est bloquée par le levier 41 qui ne peut pas pivoter selon le second sens de rotation.

**[0104]** En d'autres termes, tel qu'illustré par la figure 5a, le levier 41 est incliné par rapport à l'axe de translation T selon le second sens de rotation. Le levier est également amené en buté selon le second sens de rotation. Cela implique que le levier 41, pivotant selon le second sens de rotation depuis sa position haute pour atteindre sa position de blocage, doit dépasser une position d'équilibre (ou position intermédiaire).

**[0105]** Cette position d'équilibre (ou position intermédiaire) correspond à un état du levier dans lequel une remontée de la tige de traction 42 est susceptible de le faire pivoter selon le second sens de rotation ou selon le premier sens de rotation.

**[0106]** Selon le présent mode de réalisation, cette position intermédiaire correspond à la position atteinte par le levier 41 quand il est parallèle à l'axe de translation T de la tige de traction 42. Le dépassement de cette position d'équilibre fait qu'une remontée de la tige de traction 42 pousse sur le levier de manière à le faire pivoter selon le second sens de rotation.

**[0107]** Lors de l'actionnement d'un bouton poussoir, le bras 412 du levier 41 doit repasser par la position intermédiaire (dans laquelle il est aligné avec l'axe de translation T de la tige de traction) puis continuer de pivoter selon le premier sens de rotation.

**[0108]** Tel qu'illustré par les figures 6 à 10 et de manière commune à ces différents modes de réalisation, le levier 41 présente une position de blocage dans lequel le bras 412 du levier 41 est parallèle à l'axe de translation T de la tige de traction 42.

**[0109]** Le levier 41 est alors dans un état dans lequel une remontée de la tige de traction 42 est susceptible de le faire pivoter selon le second sens de rotation ou selon le premier sens de rotation. Toutefois, le levier est directement en butée dans le second sens de rotation, le pion étant en fin de course à l'intérieur de la rainure.

**[0110]** Les moyens de blocage 7 en rotation, complémentaires de la position de blocage du levier 41, permettent cependant de stabiliser le levier dans sa position de blocage en hauteur de la tige de traction 42.

**[0111]** En référence au mode de réalisation illustré par la figure 6, les moyens de blocage 7 comprennent :

- une butée de blocage 70 s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de translation T de la tige de traction ;
- un logement 71 complémentaire de la butée de blocage 70 ;

le corps creux 20 présentant la butée de blocage 70, et le levier 41 présentant le logement, la butée de blocage et le logement coopérant ensemble dans la position de repos du ou des boutons poussoirs pour bloquer en hauteur de la tige de traction.

**[0112]** Quand les boutons poussoirs 2 sont en position de repos, le levier 41 est positionné de telle manière qu'une remontée de la tige de traction 42 est bloquée par le levier grâce à sa position de blocage et à la coopération de la butée de blocage 70 avec le logement 71.

**[0113]** Plus précisément, un appui sur le levier 41 selon l'axe de translation T, en provenance de la tige de traction 42, renforce la coopération de la butée de blocage 70 avec le logement 71 en créant une liaison appui plan adaptée à stabiliser le levier dans sa position de blocage et à empêcher l'entraînement en rotation du levier 41 autour de l'axe de rotation R, selon le premier sens de rotation.

**[0114]** En d'autres termes, la butée de blocage 70 est une excroissance du corps creux venant se loger dans une cavité présentée par le levier 41, la coopération de l'excroissance avec la cavité empêchant toute translation

du levier selon l'axe de translation T de la tige de traction.

**[0115]** Ce mode de réalisation des moyens de blocage permet également de ne pas impacter l'utilisation du bouton poussoir lors de libération d'une chasse d'eau. En effet, l'utilisateur ne ressent pas de résistance supplémentaire lors de l'actionnement du bouton poussoir autre que celle résultant de la présence des moyens de rappel et de l'eau située dans le réservoir. Il n'y a pas de résistance résultant du fait que le levier soit amené à quitter sa position de blocage.

**[0116]** Selon un autre mode de réalisation illustré par la figure 7, le pion 411 présente un méplat 413 complémentaire de la rainure 420 dans la position de repos du ou des boutons poussoirs 2.

**[0117]** Ce méplat 413 permet d'avoir une liaison appui plan entre le méplat 413 du levier 41 et la piste inférieure 4201 de la rainure 420, lorsque le levier 41 est dans sa position de repos.

**[0118]** Selon ce mode de réalisation, le méplat 413 et au moins la portion de la piste inférieure 4201 destinée à être en contact avec le méplat s'inscrivent dans des plans perpendiculaires à l'axe de translation T de la tige de traction 42.

**[0119]** Cette conception du méplat permet de stabiliser le levier 41 dans sa position de blocage lorsqu'une force est exercée sur la tige de traction 42 pour tendre à la faire remonter dans le corps creux 20.

**[0120]** Le méplat et la portion de la piste inférieure peuvent également être orientés de manière à provoquer une rotation du levier selon le second sens de rotation dans le cas où le levier est dans sa position de repos et où une force est exercée sur la tige de traction pour tendre à la faire remonter dans le corps creux. Dans ce cas, en étant en position de repos le levier ne peut pas pivoter plus selon le second sens de rotation et bloque en hauteur la tige de traction.

**[0121]** Selon encore un autre mode de réalisation illustré par la figure 8, la piste inférieure 4201 de la rainure 420 présente avec un décrochement 4200 dans lequel le pion 411 du levier 41 vient se loger dans la position de repos du ou des boutons poussoirs 2.

**[0122]** Ce décrochement 4200 crée un jeu permettant une infime remontée de la tige de traction 42 alors que le levier 41 est en position de blocage, permettant au pion 411 de se loger dans le décrochement 4200.

**[0123]** La tige de traction est ainsi bloquée en hauteur et ne peut remonter dans le corps creux sous le seul effet d'une force appliquée sur la tige de traction alors que le levier est en position de blocage.

**[0124]** Plus précisément, dans le cas où une force est exercée sur la tige de traction 42 pour tendre à la faire remonter dans le corps creux 20, la tige de traction remonte alors légèrement et le pion 411 du levier 41 (qui est dans sa position de blocage) vient se loger dans le décrochement 4200. Dans cette situation, la coopération du pion avec le décrochement stabilise le levier dans sa position de blocage du fait qu'une rotation selon le premier sens de rotation est limitée par la marche formée

par le décrochement 4200 par rapport à la piste inférieure 4201. Pour pouvoir tourner dans le premier sens de rotation, le pion doit alors se dégager du décrochement et franchir la marche. Ce décrochement participe ainsi à stabiliser le levier dans sa position de blocage lorsqu'une force est appliquée sur la tige de traction.

**[0125]** En référence au quatrième mode de réalisation illustré par les figures 9 à 12, les moyens de blocage 7 comprennent une butée de blocage 70 située directement au-dessus du pion 411 du levier 41, selon l'axe de translation T de la tige de traction 42, dans la position de repos du ou des boutons poussoirs 2.

**[0126]** En référence aux figures 9 et 12, dans ce mode de réalisation la butée de blocage 70 est plus précisément formée par une nervure 201 présentée par le corps creux 20.

**[0127]** La nervure s'étend longitudinalement selon l'axe de translation T de la tige de traction 42.

**[0128]** Cette nervure 201 présente un épaulement 202 situé directement au-dessus ou au contact du pion 411 du levier 41 dans la position de repos du ou des boutons poussoirs 2.

**[0129]** L'épaulement permet de créer une surface d'appui sur laquelle le pion 411 du levier 41 est en appui dans l'éventualité où une force serait appliquée sur la tige de traction selon l'axe de translation T, en direction du corps creux, alors que les boutons poussoirs 2 sont en position de repos. En étant présenté par la nervure 201, la surface d'appui créée par l'épaulement 202 permet de répartir sur le corps creux les contraintes exercées par le pion lors de la survenue d'un tel événement.

**[0130]** Bien entendu l'épaulement et la surface d'appui sont conçus (forme, orientation, ...) de manière à maintenir le levier dans sa position de blocage quand le bouton poussoir est en position de repos et si une force susceptible de faire remonter la tige de traction dans le corps creux est exercée sur ladite tige.

**[0131]** Cet épaulement présente également des dimensions telles qu'il surplombe complètement le pion selon l'axe de translation T, quand le bouton poussoir est en position de repos.

**[0132]** Grâce à la forme et à la taille de la butée de blocage, ce mode de réalisation a pour avantage d'empêcher le déverrouillage intempestif des moyens de blocage en hauteur lors de l'installation du bouton poussoir.

**[0133]** Ce mode de réalisation a également pour avantage d'être particulièrement robuste, et notamment plus robuste que le mode de réalisation illustré par la figure 6.

**[0134]** En effet, si une force telle que décrite précédemment est exercée sur la tige de traction, alors les contraintes s'exercent principalement sur la nervure 201 et ainsi sur le corps creux 20, et non sur l'axe de rotation du levier 41.

**[0135]** Ces différents modes de réalisation des moyens de blocage peuvent être combinés les uns aux autres, partiellement ou complètement. Bien entendu, certaines caractéristiques de ces différents modes de réalisation peuvent nécessiter d'être adaptées à la com-

binaison réalisée.

**[0136]** Par exemple, la rainure peut présenter un décrochement et le pion peut présenter un méplat complémentaire du décrochement.

## Revendications

1. Mécanisme de chasse d'eau destiné à être monté sur un réservoir (1) d'eau de toilettes, comprenant :

- un corps creux (20) destiné à être fixé sur un couvercle (10) du réservoir ;
- au moins un bouton poussoir (2) monté mobile en hauteur dans le corps creux entre une position de repos et au moins une position appuyée ;
- un bâti (3) destiné à être monté à l'intérieur du réservoir et comprenant un moyen d'obturation et une position de libération d'un orifice (11) de passage d'eau ménagée dans un fond (12) du réservoir ;
- un mécanisme de transmission (4) entre le ou les boutons poussoirs et le moyen d'obturation, comprenant :

- une tige de traction (42) couplée au moyen d'obturation, la tige de traction s'étendant au travers d'un passage inférieur (21) du corps creux et étant mobile en hauteur selon un axe de translation T par rapport au corps creux ;
- un système inverseur à levier logé dans le corps creux, le système inverseur à levier comprenant un levier (41) mobile en rotation autour d'un axe de rotation R permettant d'inverser le déplacement en hauteur du ou des boutons poussoirs par rapport à celui de la tige de traction ;

- des moyens de blocage (7) en hauteur de la tige de traction par rapport au corps creux,

**caractérisé en ce que** le levier occupe une position de blocage en hauteur de la tige de traction dans la position de repos du ou des boutons poussoirs, le ou les boutons poussoirs étant couplés au levier pour entraîner la rotation du levier et, lors d'un actionnement du ou des boutons poussoir, le libérer de sa position de blocage, le levier (41) présentant une roue dentée (410) centrée sur l'axe de rotation R, la roue dentée étant engrenée sur une crémaillère (200) portée par le ou l'un des boutons poussoirs (2).

2. Mécanisme de chasse d'eau selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de rappel (5) du ou des boutons poussoirs (2) dans sa ou leurs positions de repos.

3. Mécanisme de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :

- la tige de traction (42) présente une rainure (420) ;
- le levier (41) présente un pion (411) excentré de l'axe de rotation R, le pion s'étendant parallèlement à l'axe de rotation R et étant inséré et susceptible de coulisser dans la rainure.

4. Mécanisme de chasse d'eau selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (41) est mobile entre :

- une position haute dans la position appuyée du ou des boutons poussoirs (2) ;
- une position basse dans la position de repos du ou des boutons poussoirs, le levier étant susceptible de pivoter à partir de la position basse vers la position haute selon un premier sens de rotation tandis que le levier est amené en butée dans un second sens de rotation inverse du premier sens de rotation,

et **en ce que** le levier dans la position de blocage est incliné par rapport à l'axe de translation T selon le second sens de rotation.

5. Mécanisme de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** la rainure (420) présente une piste inférieure (4201) avec un décrochement (4200) dans lequel le pion (411) vient se loger dans la position de repos du ou des boutons poussoirs (2).

6. Mécanisme de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 **caractérisé en ce que** le pion (411) présente un méplat (413) complémentaire de la rainure (420) dans la position de blocage du levier (41).

7. Mécanisme de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage (7) comprennent :

- une butée de blocage (70) s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de translation T de la tige de traction (42) ;
- un logement (71) complémentaire de la butée de blocage,

l'un du levier (41) ou du corps creux (20) présentant la butée de blocage, l'autre du levier ou du corps creux présentant le logement, la butée de blocage et le logement coopérant ensemble dans la position de repos du ou des boutons poussoirs (2) pour bloquer en hauteur de la tige de traction.

8. Mécanisme de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** la rainure (420) s'étend perpendiculairement à l'axe de translation T de la tige de traction (42).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

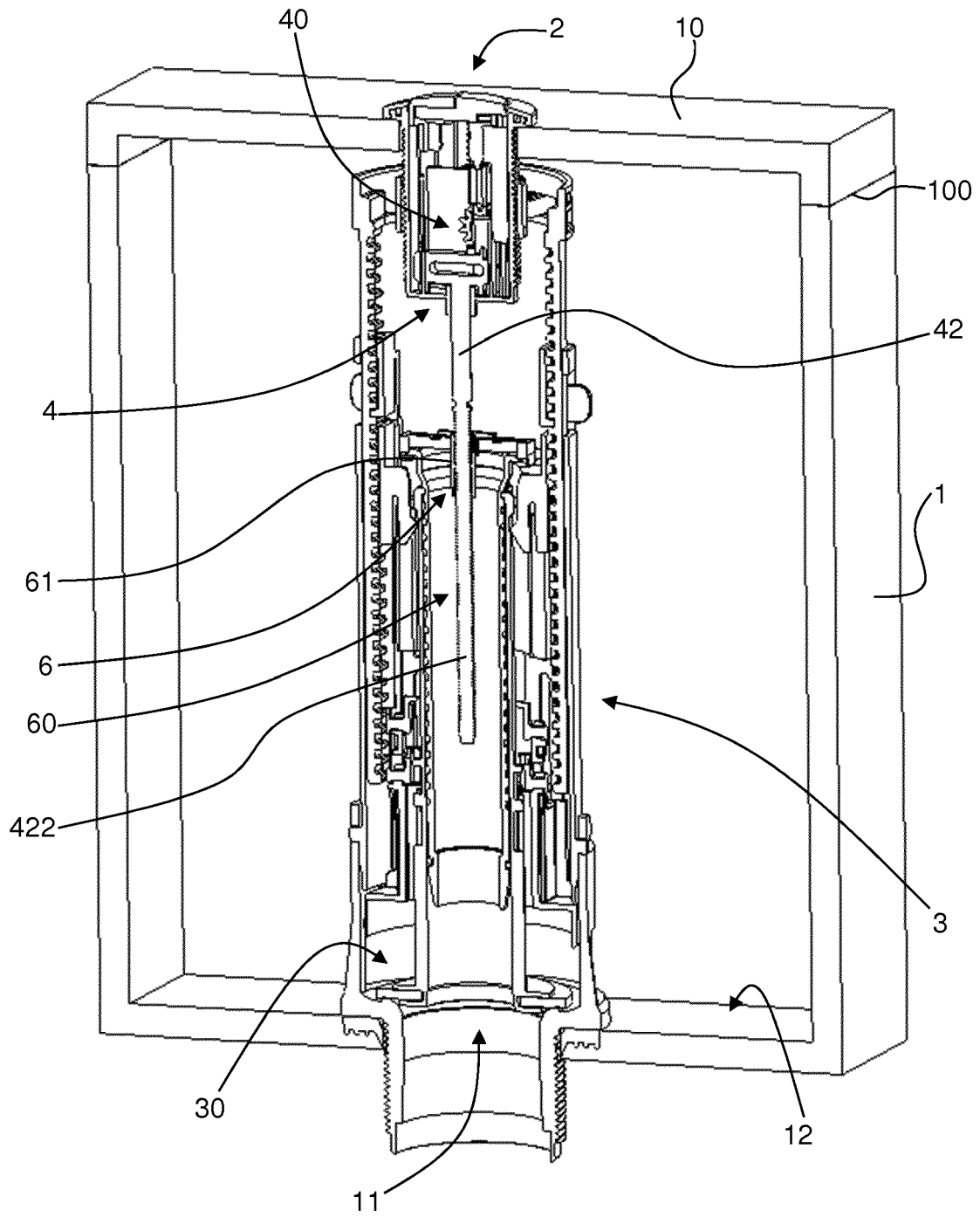


Fig. 1

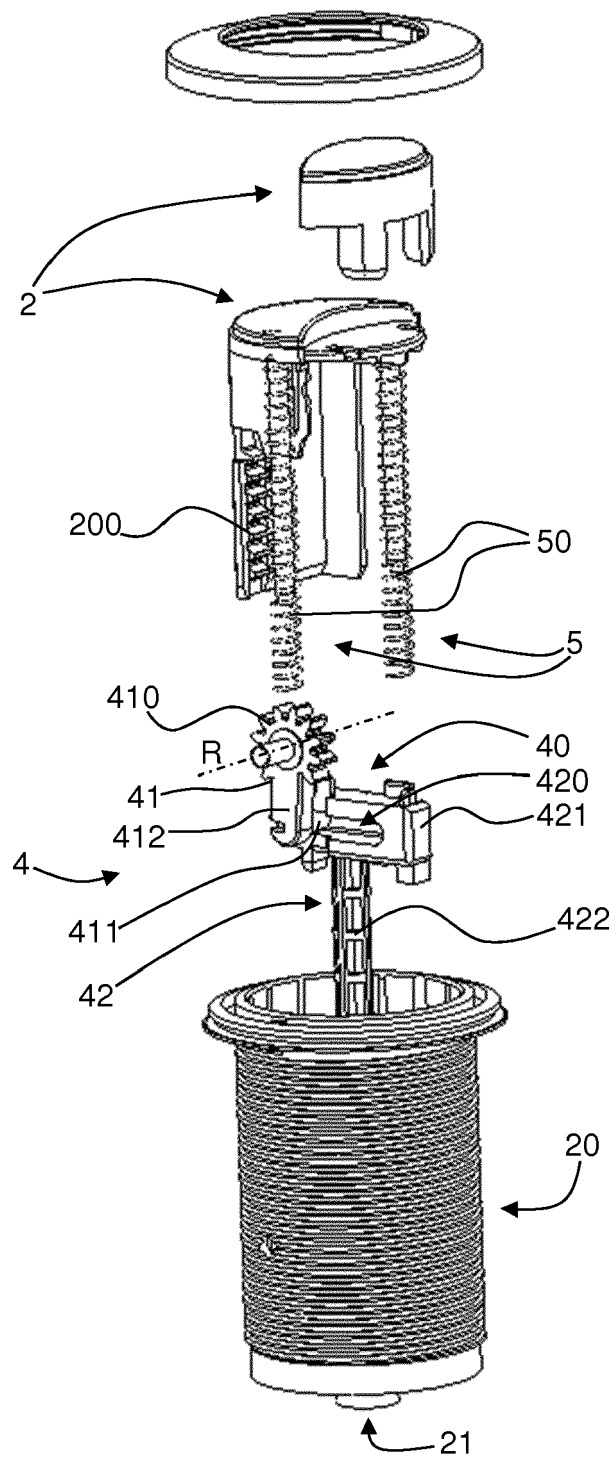


Fig. 2

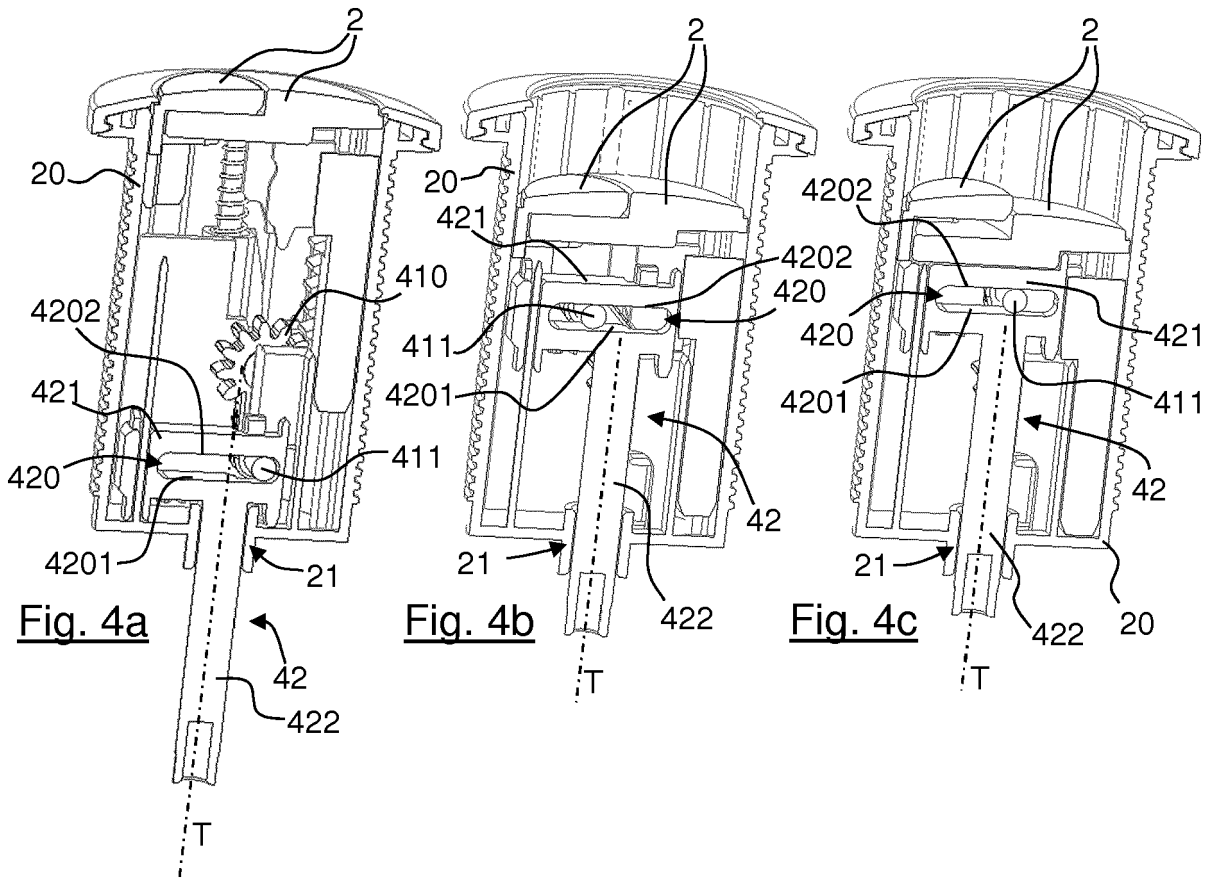
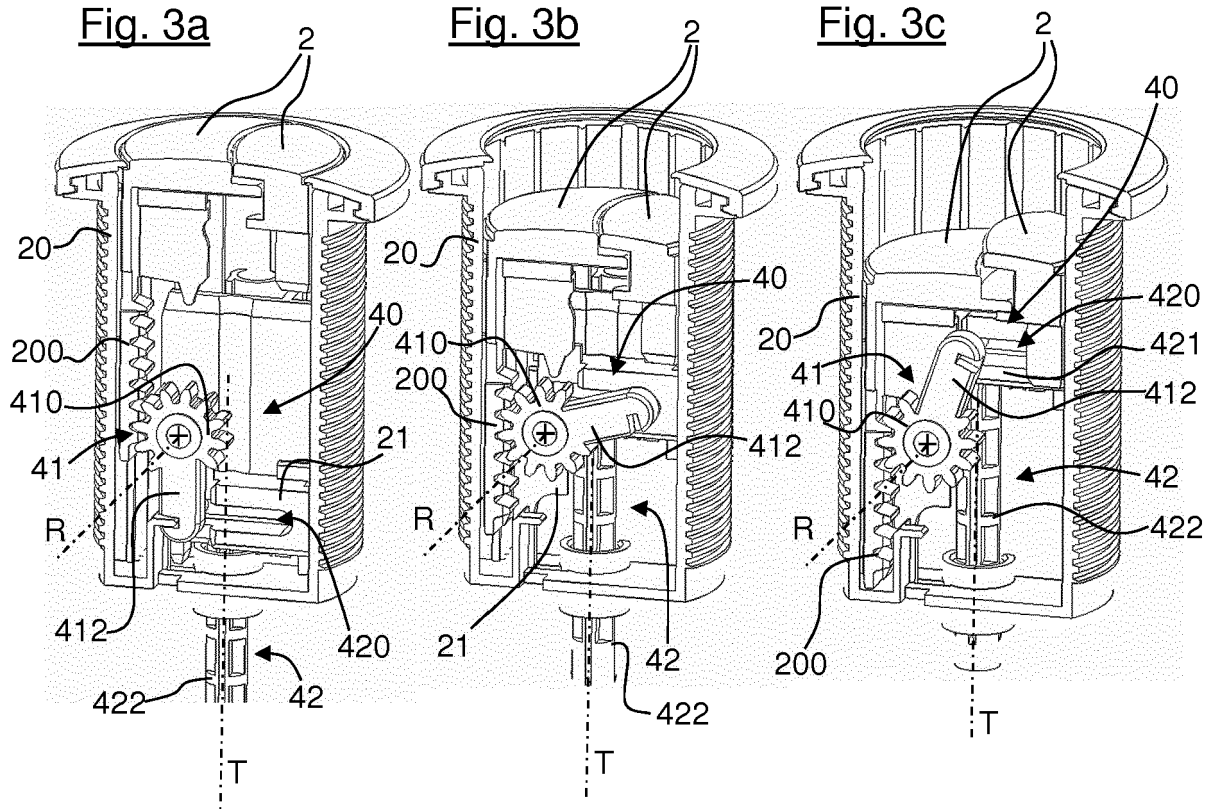


Fig. 5a

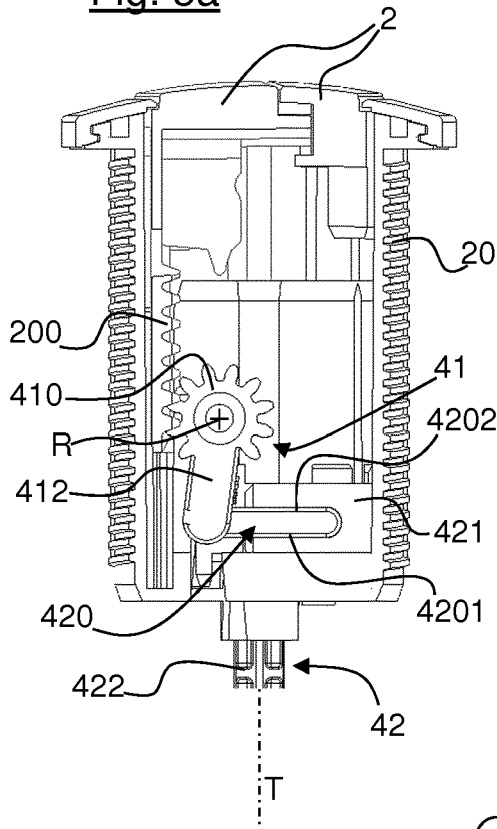


Fig. 5b

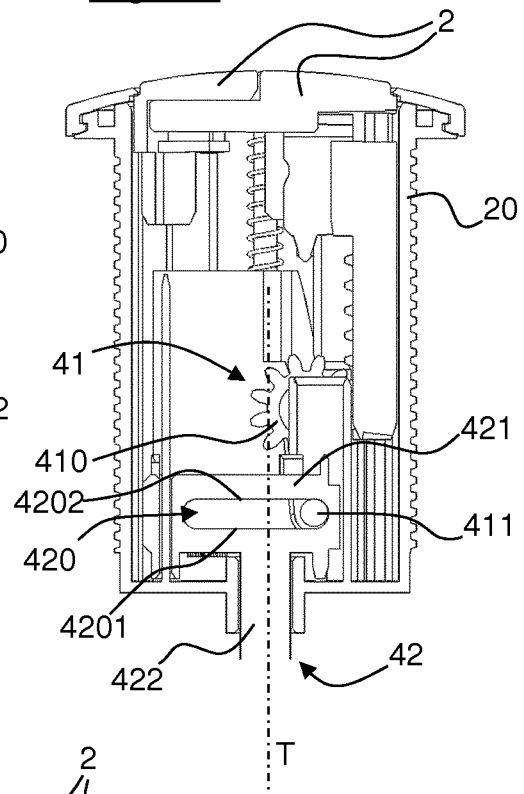


Fig. 6

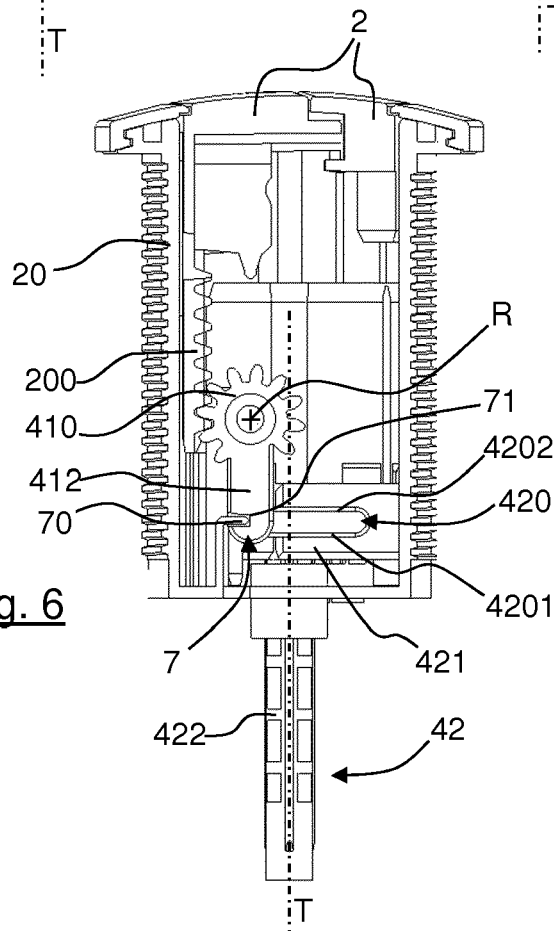


Fig. 7

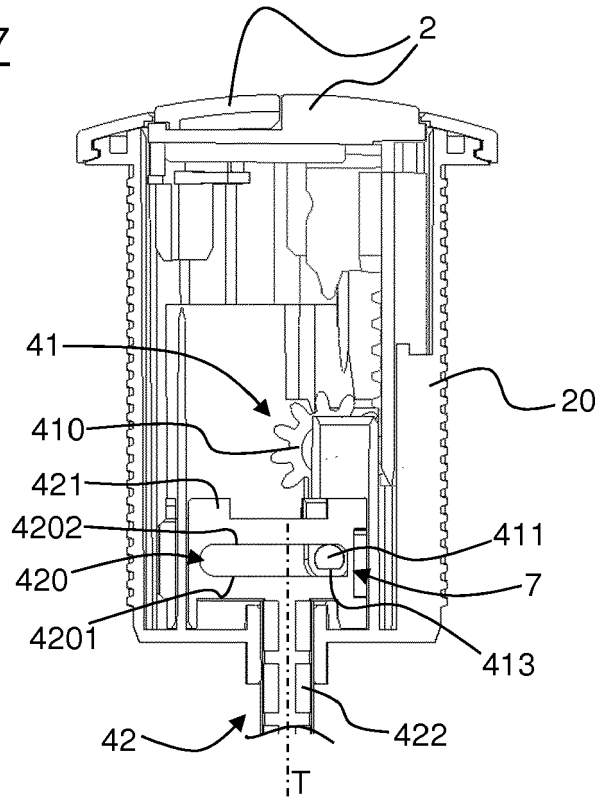


Fig. 8

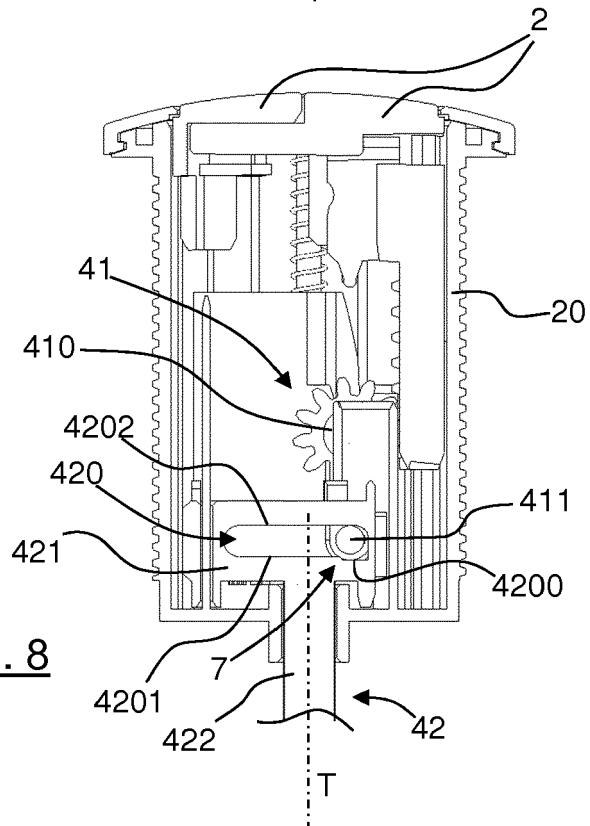


Fig. 9

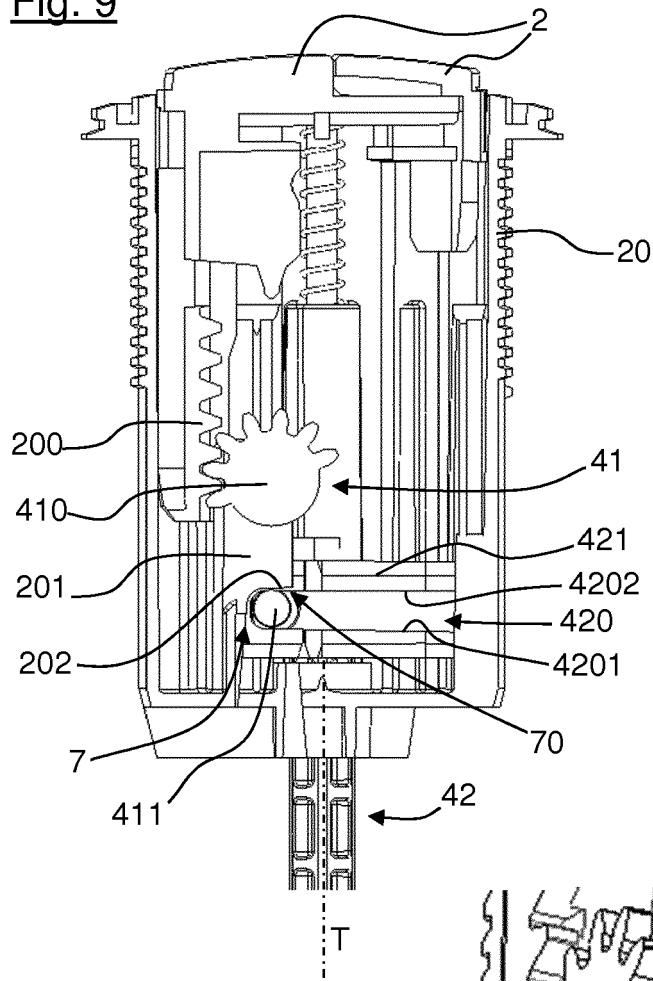


Fig. 10

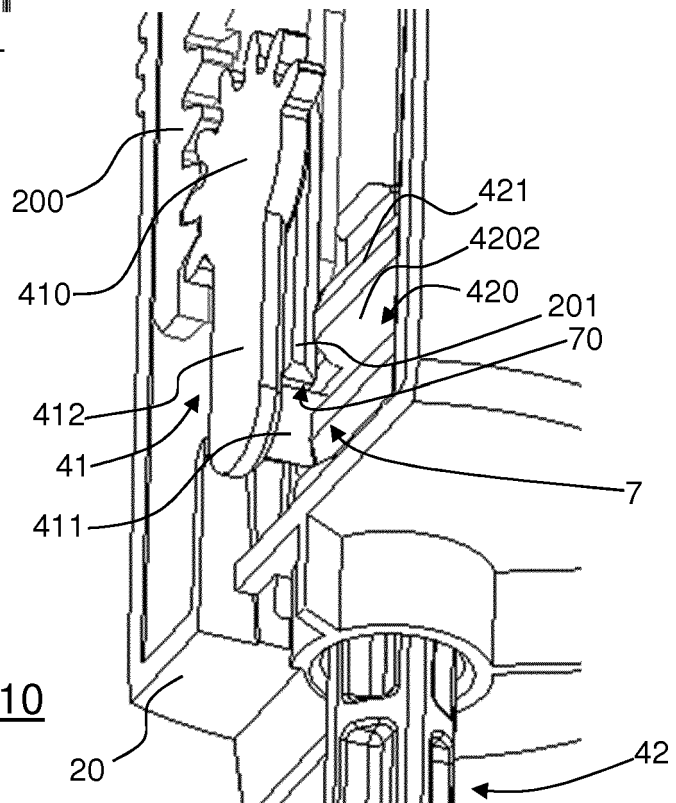


Fig. 11

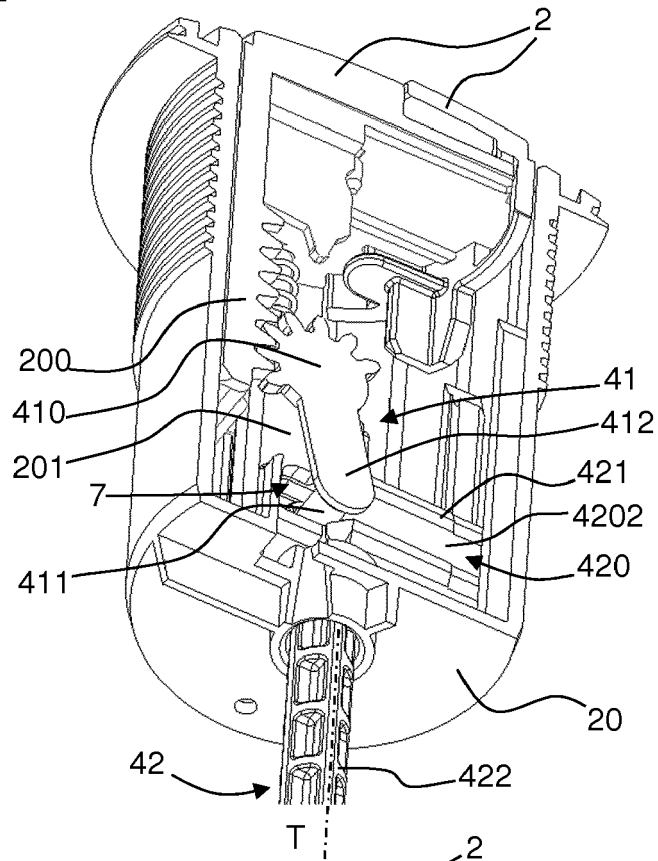
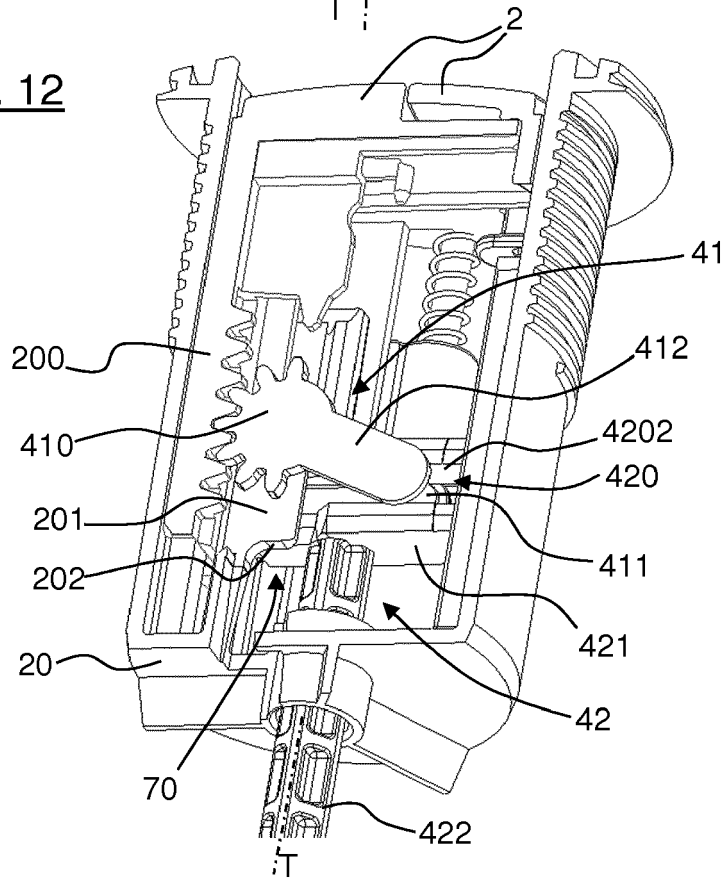


Fig. 12





Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 15 5434

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 3 031 527 A1 (WIRQUIN PLASTIQUES SA [FR]) 15 juillet 2016 (2016-07-15) * page 5, ligne 20 - page 6, ligne 16 * * page 8, ligne 1 - ligne 29 * * page 9, ligne 31 - page 10, ligne 20 * * page 12, ligne 21 - page 14, ligne 6; revendications; figures *	1,4,7	INV. E03D5/02 E03D1/14 G05G5/00
A	FR 2 660 679 A1 (SPMP SA [FR]) 11 octobre 1991 (1991-10-11) * page 7, ligne 4 - page 10, ligne 23; figures *	1-4,8	
A	EP 3 276 094 A1 (WIRQUIN PLASTIQUES SA [FR]) 31 janvier 2018 (2018-01-31) * colonne 11, alinéa 74 - colonne 13, alinéa 84; figures *	1,2,7	
A	FR 2 721 049 A1 (BEGARD MICHEL [FR]) 15 décembre 1995 (1995-12-15) * page 7, ligne 22 - page 8, ligne 20; figures 1,2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)  E03D G05G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>13 juin 2019</b>	Examinateur <b>Fajarnés Jessen, A</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 15 5434

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3031527	A1	15-07-2016	AUCUN
FR 2660679	A1	11-10-1991	AUCUN
EP 3276094	A1	31-01-2018	EP 3276094 A1 31-01-2018 ES 2715488 T3 04-06-2019 FR 3054573 A1 02-02-2018 RU 2017125288 A 14-01-2019
FR 2721049	A1	15-12-1995	AUCUN

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 3031527 [0017]