



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
16.12.1998 Bulletin 1998/51

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: E03D 5/00

(21) Numéro de dépôt: 98810539.1

(22) Date de dépôt: 15.06.1998

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: Bigler, Claude  
1023 Crissier (CH)

(72) Inventeur: Bigler, Claude  
1023 Crissier (CH)

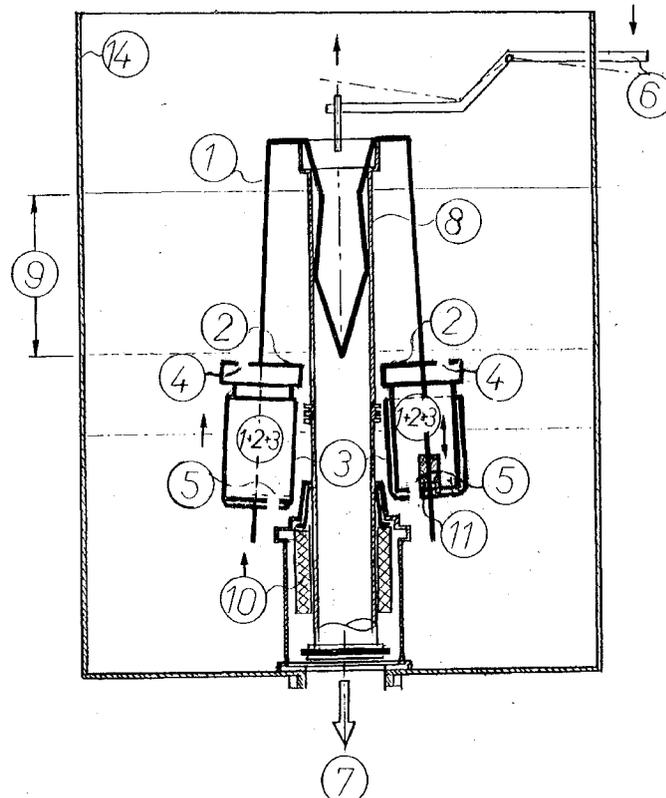
(30) Priorité: 13.06.1997 CH 1450/97  
03.03.1998 CH 511/98

(54) Dispositif économiseur pour chasse d'eau

(57) Ce dispositif économiseur pour chasse d'eau est constitué de un ou de plusieurs réservoirs (1+2) solitaires (3) de la vanne de chasse (8) de forme non limitative pouvant être intégrés à la construction ou mon-

tés ultérieurement. Une commande brève du levier (6) amorce un cycle automatique de fermeture de chasse à volume réduit pré-réglé. Une commande du levier (6) d'un temps à peine plus long amorce le cycle automatique d'évacuation de tout le volume de chasse utile.

Fig. 1



## Description

L'invention concerne un dispositif économiseur d'eau pour chasse de toilettes qui permet selon les besoins, l'utilisation d'un volume de rinçage réduit ou d'un volume de chasse complet.

L'utilisation traditionnelle d'une chasse de toilette emploie un grand volume d'eau à chaque utilisation, même quand un volume de rinçage réduit serait suffisant.

Les mouvements équipés de stop-chasse pour réduire la consommation d'eau présentent en principe la contrainte d'être stoppés manuellement par l'utilisateur s'il désire économiser l'eau; la quantité d'eau utilisée est alors arbitraire et les statistiques indiquent une consommation d'un tiers d'eau potable pour les WC.

Une technique utilise le système de la cloche ou une quantité d'eau retenue par dépression d'air dans des tubes par effet de vacuum constitue un poids supplémentaire qui ferme la vanne de chasse. Toutefois, il est nécessaire de créer la dépression d'air à l'ouverture de la chasse tout en éliminant la formation d'un coussin d'air au remplissage du réservoir qui empêcherait le bon fonctionnement du système. Pour se faire un orifice nécessairement très petit ménagé dans la partie supérieure des tubes permet l'échappement d'air tout en diminuant l'efficacité du vacuum. Pour atténuer cette perte d'efficacité le tout petit orifice situé dans la partie supérieure de l'appareil se trouve en immersion en position de repos et hors de l'eau en position de travail, ainsi l'appareil risque un entartrage en eau calcaire avec dysfonctionnement du système.

L'invention a pour but d'offrir 2 volumes de chasse pré-réglés pour réduire la consommation d'eau et présente un certain nombre d'avantages pour son installation simple sur la plupart des chasses apparentes ou encastrées en service selon des modes particuliers de réalisation adaptés aux types de chasses existantes. La retenue d'eau de l'économiseur pour la fermeture rapide de la vanne de chasse à volume réduit pré-réglé est active par simple commande de chasse alors que la commande prolongée déclenche le volume de chasse complet habituel.

Conformément à l'invention, une commande brève amorce un premier cycle de fermeture automatique de la vanne de chasse à volume de rinçage réduit et pré-réglé, l'évacuation du volume réduit est rapide et un temps de commande à peine prolongé amorce le cycle normal d'évacuation complète avec tout le volume de chasse utile.

Conformément à l'invention, ce but est atteint avec l'économiseur à 2 volumes de chasse ou le volume de rinçage est utilisé pratiquement 7 fois sur 10. Par une brève action sur la commande, la quantité d'eau retenue dans l'économiseur pendant un temps adéquat constitue automatiquement une pression de fermeture rapide sur la vanne de chasse qui libère alors un volume réduit d'eau de rinçage. Par une action à peine plus longue

sur la commande, la retenue d'eau s'écoule de l'économiseur. Lorsqu'il se trouve pratiquement vide, il n'exerce plus d'action de fermeture rapide et la chasse travaille dans les conditions habituelles pour libérer le grand volume d'eau (une seconde pression de suite reproduit les mêmes conditions pour que la chasse donne tout son volume sans utiliser de supplément d'eau).

Cet économiseur à 2 volumes de chasse présente une amélioration par rapport au stoppé chasse et à d'autres systèmes et l'invention n'utilise pas le principe vacuum sous cloche du modèle d'utilité DE 295 19 307 U 1 moins stable

Conçu conformément à l'invention, l'économiseur de chasse à 2 volumes est utilisable dans des chasses existantes, des chasses neuves ou des chasses à construire. Économique il permet de réduire la consommation de la plupart des chasses d'eau de moitié environ. Le réglage du volume réduit permet une adaptation du rinçage correct à la dynamique des différents syphons d'évacuation pour une utilisation appropriée des chasses d'eau.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description de la réalisation, donnée à titre d'exemple en regard des dessins non limitatifs sur lesquels:

La figure 1) représente en coupe le principe d'une chasse d'eau avec le dispositif selon l'invention  
 La figure 2) représente en coupe partielle une variante du dispositif selon l'invention  
 La figure 3) représente en coupe partielle le dispositif selon l'invention  
 La figure 4) représente le principe à l'état de repos selon l'invention  
 La figure 5) représente le principe à un instant du mouvement selon l'invention

Des boîtiers en matériaux de polypropylène neutre et recyclable que l'on trouve sur le marché, ayant un couvercle (2) qui s'ajuste sur le fond (3) Fig 1-2-3 sont utilisés et ce choix n'est pas limitatif. On y pratique les ouvertures non limitatives nécessaires (4+5): en vissant ou en poussant le couvercle (2) ou le fond (3) on règle le volume d'eau contenu dans l'économiseur qui s'échappe par l'ouverture (5) pratiquée dans la partie inférieure du boîtier (3) constituant le fond. En adaptant cette ouverture (5), on règle l'échappement de l'eau pour retenir la quantité nécessaire  $\Delta h_3$  à la fermeture, à l'instant  $\Delta t_2$ , Fig. 5.

Le principe de fonctionnement dans un milieu fluide en mouvement est complexe et par simplification nous examinerons deux situations de fonctionnement à l'instant  $\Delta t_1$  et  $\Delta t_2$  dans le liquide en équilibre, voir Fig 4-5.

Dans la hauteur H d'un fluide homogène et pesant au repos, isolons un cylindre droit d'axe vertical de section S et de hauteur h2, Fig 4. L'équilibre dans le sens de son axe exige:  $P_1 \cdot S + \gamma \cdot h_2 \cdot S = P_2 \cdot S$  Pour simplifier, on admet  $S = 1$   $\gamma = 1$  d'où  $P_1 + h_2 = P_2$  Lorsque l'on actionne le levier (6) de la chasse (8) Fig 1, si le système

Fig 1 et Fig 5 s'élève de 3 cm et que l'eau s'abaisse de 2 cm, le cylindre qui reste à cet instant sous le niveau d'eau Fig 4, est maintenu dans un état d'équilibre quand le cylindre reste immergé avec H élevé on retrouve les conditions d'une fermeture normale de la vanne de chasse.

Si l'on diminue H en élevant le point de fixation du cylindre Fig 5, il se trouve hors de l'eau à l'instant  $\Delta t_2$  et les conditions d'équilibre sont rompues. Le poids de l'eau proportionnel à la hauteur  $\Delta h_3$  qui reste dans le cylindre à l'instant  $\Delta t_2$  accélère le mouvement de fermeture de la vanne de chasse.

La hauteur H détermine la quantité d'eau que l'on peut retenir initialement si le cylindre émerge et le réglage de l'écoulement règle  $\Delta h_3$ , soit la quantité d'eau retenue dans le cylindre. L'action du poids de l'eau de ce cylindre  $\Delta h_3$  s'ajoute à la force de fermeture (7) de la vanne de chasse (8).

Ces deux paramètres pré-réglés peuvent être ajustés: H et l'échappement d'eau du cylindre, qui gèrent la fermeture rapide de la vanne de chasse (8) dans certaines limites. Bien que l'écoulement des fluides dans un milieu en mouvement soit complexe, le réglage de l'instant fermeture donnant le volume pré-réglé libéré par la chasse se situe entre ces limites.

Une pression brève amorce un cycle qui poursuit son mouvement jusqu'à la fermeture de la vanne de chasse au volume pré-réglé.

On obtient le volume utile de la grande chasse WC lorsque:

$$P_1 + h_2 = P_2$$

Théoriquement cette condition est remplie lorsque:  $h_2 = 0$

Cette condition est aussi remplie et l'on obtient tout le volume utile de la chasse quand on règle l'échappement d'eau du cylindre de sorte que:  $h_2 = 0$  à l'instant ou ce point de fonctionnement se situe au voisinage ou au-dessous du niveau de la chasse réduite. Comme l'évacuation d'un volume réduit est rapide, le point de fonctionnement du volume utile d'une chasse complète est simplement obtenu par une pression à peine plus longue sur la commande de chasse (6) qui amorce ce deuxième cycle. Une fois le mouvement amorcé l'équilibre n'est plus possible et le cycle se poursuit jusqu'à l'évacuation de tout le volume utile de la chasse.

En conclusion, plus on immerge le réservoir (2+3) Fig 1+2+3 selon des critères de construction et de fabrication de la vanne, plus on modifie la réaction du système sur son environnement compte tenu du mouvement de l'eau (11) et plus on obtient dans certaines limites, un volume de chasse réduit (9) important.

Avec ce système en principe pré-réglé, on peut encore déterminer au montage de l'économiseur dans la cuve (14), le volume correct de la réduite (9) en immergeant plus ou moins l'économiseur de retenue d'eau

(2+3) solidaires de la vanne chasse (7).

Dans ses limites, la vanne de chasse (7) peut fermer:

- 5 plus vite et libérer un plus petit volume avec l'économiseur (2+3) situé à son réglage plus haut sur l'axe vertical, même s'il n'est pas complètement immergé.
- 10 ou plus lentement et libérer un plus grand volume en immergeant davantage l'économiseur (2+3) dans la cuve (14) de la chasse à son montage.

En fermant plus rapidement, une vanne de chasse libère un volume d'eau plus réduit (9), toutefois une contre-poussée (10) plus élevée peut être exercée à la fermeture de certains systèmes pour éviter que la chasse ne se ferme trop tôt, avant d'avoir libéré un volume complet; cette contre-poussée plus élevée peut alors être compensée soit par un poids correct (11), soit par une quantité d'eau supplémentaire en guise de lest (12) retenue dans le réservoir ou dans un système séparé solidaire de la vanne,

Le dispositif selon l'invention est plus particulièrement destiné sauf exception à la plupart des chasses d'eau apparentes ou encastrées en service sous forme d'un montage (1+2+3) assemblé en kit pré-réglé. En utilisant une forme appropriée et adaptée, il peut être étendu aux chasses comme faisant partie intégrante de construction ou de l'assemblage des éléments constituant ou, être installé ultérieurement.

L'économiseur pour chasse WC est basé sur le principe du vase communicant et le poids de quantité d'eau retenue à l'instant  $\Delta t_2$  accélère le cycle de fermeture de chasse pour obtenir la fermeture rapide à volume réduit pré-réglé. Lorsque la retenue d'eau est nulle ou insuffisante, l'équilibre se rétablit et l'économiseur n'a plus d'influence sur le cycle normal de fermeture de la chasse.

Ainsi, le temps d'écoulement de l'eau est réglé par la quantité d'eau contenue dans l'économiseur et par son ouverture d'écoulement. Le réglage de la quantité d'eau retenue par l'économiseur est obtenu par le réglage au besoin extensible du volume de retenue. L'ouverture d'échappement de l'eau est en principe déterminée par les caractéristiques des chasses. Cette ouverture peut au besoin être adaptée avec des buses appropriées ou autre moyen de réglage.

L'invention comporte un ou plusieurs réservoirs ou récipients qui par simplification peuvent être désignés par les termes réservoir, récipient ou économiseur, l'ouverture de la partie supérieure du réservoir solidaire de la vanne de chasse n'a pas d'incidence sur le principe de fonctionnement du système, cependant en vue d'obtenir un réglage adapté à différents types de chasse particuliers, on peut ajouter un tube (15) Fig 2) dans la partie supérieure et avec ce tube, une bulle d'air qui se forme au remplissage permet entre autres un réglage supplé-

mentaire du poids résultant de réconomiseur en immersion et de la quantité d'eau admise ralentissant au besoin la fermeture rapide de la vanne

Une fabrication appropriée, incorporée ou ajoutée à la construction d'une vanne de chasse ou faisant partie d'un système séparé et pouvant être monté ultérieurement est possible. Le poids de l'économiseur, le lestage, la quantité de fluide retenu sont adaptés à son fonctionnement, de même que son mode de remplissage et d'écoulement pour l'adaptation à différents modèles de chasse et au réglage correct de la retenue d'eau nécessaire.

## Revendications

1. Dispositif économiseur d'eau pour chasse de toilettes Fig 1+2+3 caractérisé en ce qu'il comporte dans la symétrie de l'axe vertical de la vanne de chasse (8) des récipients (2+3) en équilibre et composés d'un couvercle (2) avec un fond (3) de longueur et forme appropriée de sorte qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre (2+3) pour former des réservoirs solitaires de la vanne de chasse par leur support de forme adaptée (1), réglables en volume et dont les positions sont réglables au montage le long de leur support, avec au moins une ouverture inférieure (5) de section définie ou d'un autre système de manière à ouvrir ou fermer le passage de l'eau et contrôler le mouvement du fluide; la quantité d'eau retenue comme masse additionnelle  $\Delta h_3$  Fig 5 qui amorce un cycle de fermeture automatique plus rapide de la vanne (8) suite à une brève commande du levier (6) de chasse (8) libère un volume réduit pré-réglé (9), adapté aux caractéristiques des toilettes; l'ouverture dans la partie supérieure du couvercle (4) constitue un milieu ouvert et selon le principe des vases communicants les récipients (2+3) se vident et n'influencent plus le comportement d'une chasse normale avec un volume utile plus important obtenu par simple action sur le levier (6) plus longue sur la commande de chasse.

2. Dispositif selon la revendication 1) caractérisé en ce que les réservoirs puissent recevoir un poids supplémentaire (11) ou retenir constamment un volume d'eau supplémentaire (12) ajustable par trop-plein (13), tube de réglage, syphon ou autres en guise de lest en plaçant l'ouverture (5) plus haut dans le cylindre (3) pour mieux convenir à certains types de chasses.

3. Dispositif selon la revendication 1) caractérisé en ce que les réservoirs puissent être équipés, en vue d'obtenir un réglage adapté à différents types de chasse particuliers, d'un tube (15) Fig 2) placé dans la partie supérieure pour constituer une bulle d'air qui se forme au remplissage lorsque l'eau monte

dans la cuve et qui permet entre autres un réglage supplémentaire de l'action de l'économiseur en immersion et de la quantité d'eau admise pour régler au besoin la fermeture rapide de la vanne et obtenir un volume de rinçage plus important.

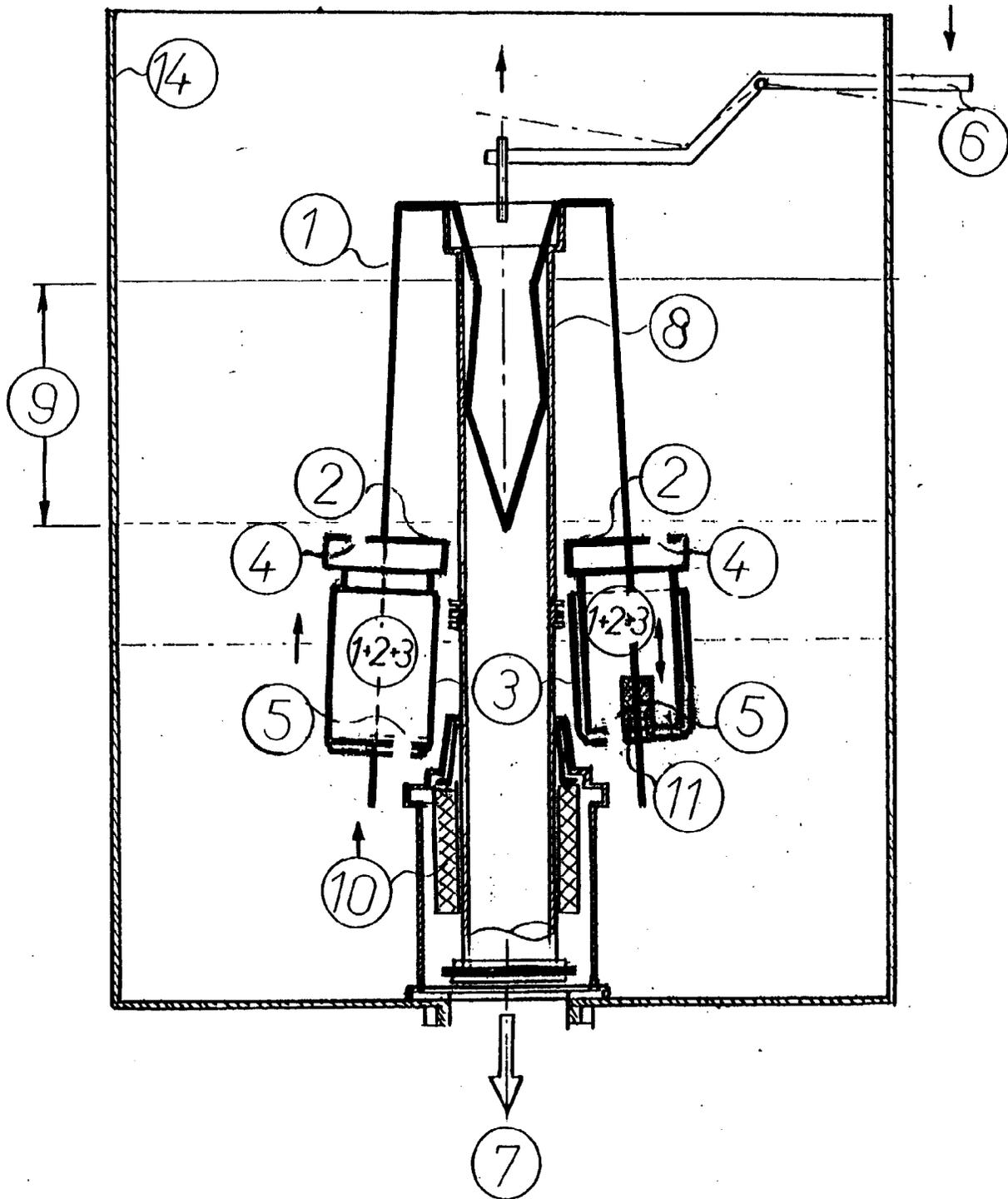
4. Dispositif selon la revendication 1) et 2) caractérisé en ce que le support de montage (1) et sa forme ne soit pas limitative et puisse s'adapter à différents types de chasses, notamment pour les montages ultérieurs et les montages en kit de transformation.

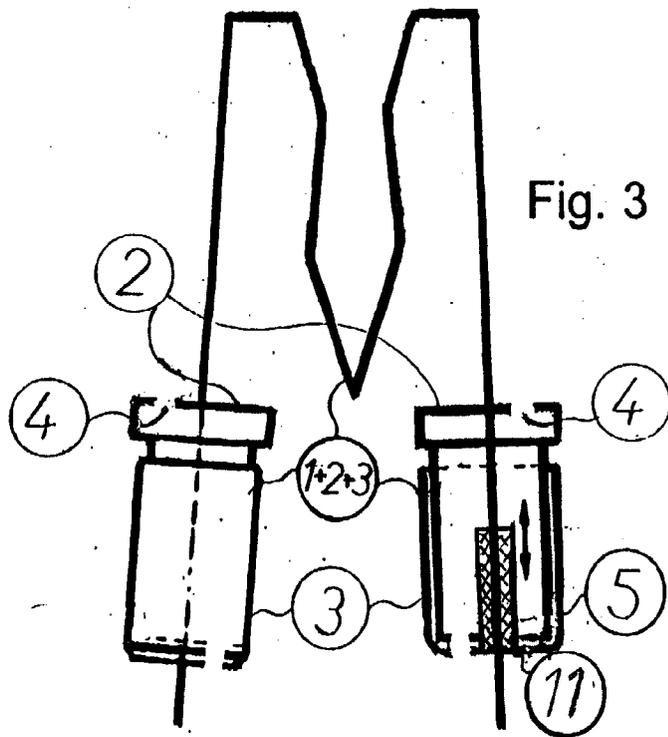
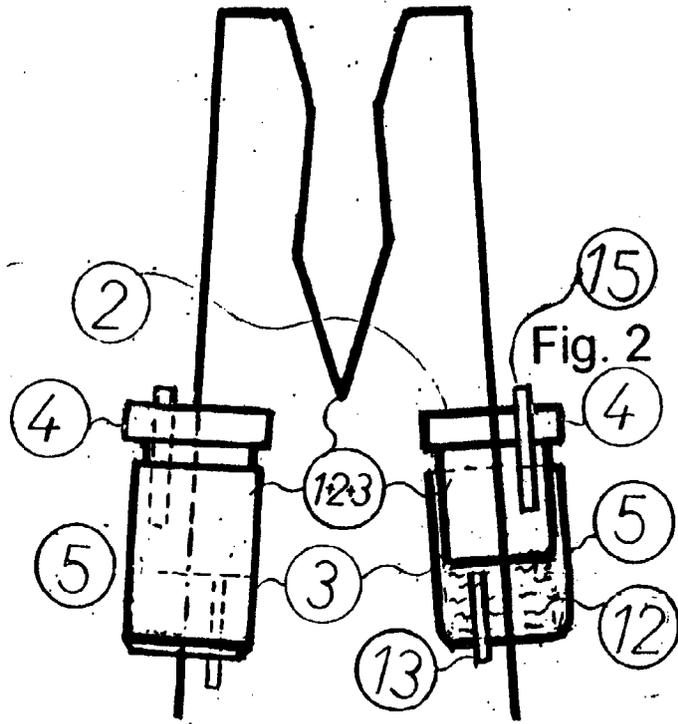
5. Dispositif selon la revendication 1) et 2) et 3) caractérisé en ce que la forme du réservoir de retenue (3), tube, anneau ou autres intégrés ou non dans une vanne de chasse, réglable ou non dans le sens vertical avec ouverture supérieure, écoulement inférieur réglable ou non, obtenu par syphon ou autres procédés ne soit pas limitatifs et puisse s'adapter à différents types de chasses existantes ou à construire.

6. Dispositif selon les revendications 1) 2) 3) 4) caractérisé en ce que la quantité de fluide  $\Delta h_3$  Fig 5 nécessaire et retenue par le réservoir puisse être obtenue par remplissage ou principe de syphon à écoulement réglable ou non ou selon d'autres principes, que l'écoulement soit réglable également par d'autres principes de réglage ou non pour obtenir la masse de nécessaire à régler la fermeture convenable de la vanne de chasse.

7. Dispositif selon les revendications 1) 2) 3) 4) 5) caractérisé en ce que la forme, les proportions, les dimensions, le mode de réglage, le mode de retenue d'eau ou le montage de l'économiseur puisse être adapté à d'autres systèmes de chasse, intégré à la construction ou séparé ou ajouté ultérieurement ne soient pas limitatifs; l'économiseur pourra être constitué en partie ou en totalité de matière spongieuse restituant de l'eau de dimensions et de caractéristiques appropriées en vue d'obtenir un résultat semblable.

Fig. 1





Principe sommaire du fonctionnement de l'économiseur WC à 2 volumes d'eau

