

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.09.00.

30 Priorité : 19.05.00 FR 00006434.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.11.01 Bulletin 01/47.

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) : EURVEST S.A. — BE.

72 Inventeur(s) : KLIMIS PAUL.

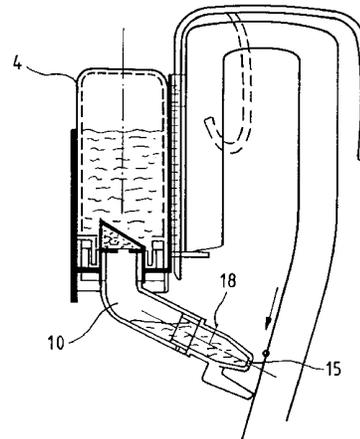
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HIRSCH.

54 DISTRIBUTEUR DE LIQUIDE D'ENTRETIEN POUR TOILETTES.

57 L'invention concerne un distributeur de produit pour
cuvette de toilettes, comprenant des moyens d'accrochage
(8) sur une cuvette et un réservoir (1) de produit liquide en
communication avec un tube (10). Le réservoir présente
dans sa partie inférieure une ouverture libre (22, 15) d'une
taille empêchant l'écoulement du liquide en l'absence de
chasse d'eau. Lors d'une chasse d'eau, l'écoulement de
l'eau au voisinage du tube ou le long de celui-ci, ou encore
la remontée de l'eau dans le tube provoque par effet hydro-
dynamique la distribution du liquide hors du distributeur.

L'invention permet la distribution du liquide uniquement
lors des chasses d'eau, indépendamment de la fréquence
de ces chasses, et sans pièces mobiles.



DISTRIBUTEUR DE LIQUIDE D'ENTRETIEN
POUR TOILETTES

La présente invention concerne un distributeur de liquide d'entretien pour
5 toilettes, et plus spécifiquement un distributeur de liquide nettoyant et parfumant
pour toilettes. Le distributeur de l'invention peut s'utiliser dans les cuvettes de
toilettes, comme dans les réservoirs de chasse d'eau, ou plus généralement dans tout
réservoir de niveau variable. Dans tous les cas, il assure une distribution de liquide
d'entretien.

10 Diverses solutions ont été proposées pour distribuer dans les cuvettes de
toilettes des produits nettoyants ou parfumants. Ainsi, sont vendus des blocs destinés
à être disposés dans les chasses d'eau. Les blocs fondent lentement et diffusent un
produit nettoyant. Un tel produit peut satisfaire pour ce qui est du nettoyage, mais il
ne permet pas de diffuser un parfum. Il est aussi connu d'accrocher sur le rebord des
15 toilettes une cage, contenant un bloc de produit qui est lavé par l'eau s'écoulant de la
chasse d'eau lorsque celle-ci est actionnée. Un tel bloc de produit, qui est à l'air libre,
ne peut avoir d'effet parfumant pendant toute sa durée de vie. Dans un cas comme
dans l'autre, le problème provient du fait que les produits parfumants sont volatils, et
perdent leur effet parfumant lorsqu'ils sont exposés à l'air et que la quantité de
20 produit qu'ils libèrent à chaque chasse diminue au fur et à mesure que le bloc
diminue de volume.

US-A-3 946 448 (El Sioufy) décrit un dispositif de désinfection et de
purification chimique pour les cuvettes de toilettes. Le dispositif se fixe sur le rebord
intérieur de la cuvette; il comprend un réservoir rempli de produit de désinfection et
25 de purification. Le réservoir est fermé dans sa partie inférieure par un bouchon,
sollicité vers le haut par un ressort situé dans le réservoir. Le bouchon est par ailleurs
relié à une planchette articulée, couverte de mousse. Lorsque l'on actionne la chasse
d'eau des toilettes, l'eau qui s'écoule sur la planchette l'entraîne en rotation vers le
bas, et ouvre temporairement le réservoir. De la sorte, le produit contenu dans le
30 réservoir s'écoule sur la planchette articulée, et dans la cuvette des toilettes. L'effet de
désinfection est obtenu grâce au produit entraîné par l'eau dans la cuvette des
toilettes, et l'effet de purification chimique est obtenu du fait du produit qui se trouve
sur la planchette et s'évapore petit à petit. Ce dispositif présente essentiellement
l'inconvénient d'être constitué d'un grand nombre de pièces articulées, ce qui le rend
35 d'un coût prohibitif.

EP-A-0 538 957 (Sara Lee) décrit un dispositif de nettoyage et de purification,
qui comme le précédent s'accroche sur le rebord de la cuvette des toilettes. Le
dispositif comprend un réservoir, rempli d'un liquide de nettoyage et de purification,

qui est en communication constante avec une masse poreuse se trouvant dans le chemin d'écoulement de l'eau provenant de la chasse d'eau. Pour assurer la communication constante, ce document propose d'utiliser une mousse introduite dans le col du réservoir. Lorsque l'on actionne la chasse d'eau, l'eau s'écoule et entraîne
5 une partie du produit qui imbibe la masse poreuse. L'effet de purification chimique est obtenu par l'évaporation du produit imbibant la masse poreuse, entre les chasses d'eau. Ce dispositif présente l'inconvénient que le réservoir se vide parfois, même lorsque les toilettes ne sont pas utilisées. Plus précisément, l'écoulement n'est pas systématiquement continu; l'écoulement s'interrompt lorsque la plaque est saturée, en
10 fonction des conditions de viscosité, de température, et de la fréquence des chasses. Le fonctionnement du dispositif est irrégulier, et la durée de vie peut varier du simple au double.

En outre, le dispositif n'est pas fonctionnel avant que la masse poreuse ne soit imbibée de liquide, ce qui peut prendre un temps important; en cas d'utilisation
15 intensive, la distribution de liquide peut être insuffisante, et la masse poreuse est lavée de tout liquide. Enfin, le contrôle du débit de liquide dépend de la viscosité; le produit distribué présente une viscosité importante, de l'ordre de 3000mPa.s. L'utilisation d'épaississants pour obtenir une telle viscosité peut conduire à des blocages du distributeur.

20 EP-A-0 785 315 (Sara Lee) propose un autre dispositif du même genre. Ce dispositif propose de prévoir dans le col du réservoir un passage de liquide, débouchant contre la masse poreuse; le passage de liquide est muni d'une ouverture d'admission d'air. La viscosité du produit et la taille des passages et des ouvertures sont déterminées de telle sorte que la pression du liquide sur la masse poreuse est
25 constante et est indépendante du niveau de liquide dans le réservoir. Ce dispositif apporte une solution complexe au problème de la variation du débit de produit en fonction du niveau dans le réservoir, mais présente encore les mêmes inconvénients, à savoir que le réservoir se vide, même lorsque les toilettes ne sont pas utilisées, et que le fonctionnement du dispositif est irrégulier.

30 Un autre dispositif similaire commercialisé par La Johnson Française propose d'utiliser, en lieu et place d'une masse poreuse, une plaque rainurée. Dans ce cas comme dans le cas de la masse poreuse se pose le problème des remontées d'eau dans le réservoir par osmose du fait du contact direct entre l'eau de la chasse absorbée par la masse poreuse ou captée par la plaque rainurée et le liquide contenu
35 dans le réservoir. Le problème d'écoulement du produit entre deux chasses se pose aussi.

L'invention apporte une solution à ces problèmes nouveaux. Elle propose un distributeur de produit liquide, sans pièce mobile, qui évite que le produit ne se vide

lorsque la chasse d'eau n'est pas actionnée. Dans un mode de réalisation préféré, le distributeur de l'invention évite aussi les remontées d'eau dans le réservoir. Le distributeur de l'invention peut être utilisé dans une cuvette de toilettes ou encore dans le réservoir d'une chasse d'eau.

5 Plus précisément, l'invention propose un distributeur de liquide d'entretien pour cuvette de toilettes, comprenant des moyens d'accrochage, un réservoir de liquide d'entretien, le réservoir présentant dans sa partie inférieure une ouverture libre d'une taille qui empêche l'écoulement du liquide d'entretien hors du réservoir en l'absence de chasse d'eau, le distributeur présentant un tube (10, 28, 32) dans lequel débouche
10 l'ouverture.

De préférence, l'ouverture est d'une taille qui permet l'aspiration du liquide d'entretien par effet hydrodynamique lors du passage de l'eau d'une chasse au voisinage du distributeur. On peut notamment choisir une ouverture circulaire et présentant un diamètre entre 0,2 et 5 mm, de préférence de l'ordre de 3 mm.

15 Avantageusement, le liquide d'entretien présente une viscosité entre 10 et 4000 mPa.s.

On peut encore prévoir un dispositif de guidage au voisinage de l'extrémité libre du tube.

20 Dans un cas comme dans l'autre, le dispositif de guidage peut avoir la forme d'une plaque rainurée et/ou d'une plaque avec un rebord.

Dans un mode de réalisation, le réservoir est amovible.

L'invention propose encore un procédé de distribution d'un liquide d'entretien dans une cuvette de toilettes, comprenant les étapes de :

- 25 - accrochage dans les toilettes d'un distributeur de liquide d'entretien avec un réservoir présentant dans sa partie inférieure une ouverture libre d'une taille qui empêche l'écoulement du liquide d'entretien hors du réservoir en l'absence de chasse d'eau;
- aspiration de liquide d'entretien hors du réservoir par effet hydrodynamique de l'eau lors d'une chasse d'eau.

30 L'étape d'accrochage peut s'effectuer notamment dans une cuvette de toilettes, ou encore dans le réservoir de la chasse d'eau de toilettes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit des modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemple uniquement et en références aux dessins qui montrent :

- 35 - figure 1, une vue schématique en coupe d'un distributeur selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- figure 2, une vue similaire à celle de la figure 1, mais montrant le produit dans le réservoir;

- figures 3 à 6, des vues de principe d'autres modes de réalisation de distributeur.

L'invention propose, pour contrôler l'écoulement du liquide d'entretien contenu dans le distributeur en fonction de l'utilisation des toilettes, d'exploiter l'effet hydrodynamique provoqué par la chasse d'eau. Plus spécifiquement, le réservoir est muni dans sa partie inférieure d'une ouverture, qui présente une dimension telle qu'elle empêche l'écoulement du liquide nettoyant en l'absence de sollicitation extérieure. On entend par "partie inférieure" la partie du réservoir dans laquelle se trouve le liquide lorsque le distributeur est en position dans la cuvette des toilettes. Cette ouverture est libre, en ce qu'elle n'est pas obturée par un bouchon, à l'inverse de celle qui est proposé dans US-A-3 946 448.

En dessous de cette ouverture, dans le sens d'utilisation du distributeur, est prévu un tube.

L'écoulement de l'eau de la chasse au voisinage de l'ouverture ou à l'extrémité du tube provoque par effet hydrodynamique l'aspiration d'une quantité de liquide d'entretien hors du réservoir. Le liquide peut s'écouler lors de la chasse, ou peut dans certains modes de réalisation de l'invention, terminer de s'écouler après la fin de la chasse d'eau.

Dans le cas où le distributeur est utilisé dans le réservoir d'une chasse d'eau, les variations du niveau de l'eau dans le réservoir de la chasse d'eau assurent aussi par effet hydrodynamique une distribution du liquide d'entretien. Le liquide s'écoule dans ce cas lors de la chasse, ou après celle-ci.

Dans tous les cas, en l'absence de chasse d'eau, le liquide nettoyant ne s'écoule pas hors du réservoir. On assure donc une distribution de produit, uniquement à la demande, comme dans US-A-3 946 448, mais sans éléments mécaniques mobiles. L'invention est donc à la fois d'une structure simple, d'un fonctionnement sûr, et évite les inconvénients des distributeurs avec un contact permanent entre le liquide du réservoir et une masse de diffusion. Le distributeur de l'invention ne fonctionne pas comme celui de EP-A-0 538 957 par gravité ou par capillarité, mais par la simple action hydrodynamique de l'écoulement d'eau lors d'une chasse d'eau.

On utilise avantageusement le distributeur de l'invention pour distribuer un produit qui est un liquide. Le produit peut comprendre des tensio-actifs, des essences parfumantes, des émulseurs, des agents détartrants ou séquestrants du calcaire, des agents désinfectants ou des colorants. Les composants actifs du liquide peuvent présenter, séparément ou conjointement, des propriétés :

- nettoyantes,
- désinfectantes,
- détartrantes,

- parfumantes, etc.

Dans la suite de la description, le produit est simplement qualifié de "liquide d'entretien".

La figure 1 montre une vue schématique en coupe d'un distributeur selon un premier mode de réalisation de l'invention; la référence 1 désigne le rebord d'une cuvette de toilettes, sur laquelle le distributeur 2 est fixé. Le distributeur comprend un réservoir 4, dont l'orifice 6 se trouve vers le bas dans la position de fonctionnement du distributeur représentée à la figure. Sont reliés au distributeur des moyens de maintien dans la cuvette; dans l'exemple, il s'agit d'une languette 8 en plastique souple. Dans la position de repos, la languette est repliée, comme représenté en traits interrompus sur la figure; elle est dépliée par l'utilisateur pour accrocher le distributeur dans la cuvette des toilettes, comme représenté en traits pleins sur la figure. Il est avantageux que cette languette soit réglable en hauteur, de sorte à assurer un positionnement correct du distributeur, pour différentes formes de cuvettes et de rebords de cuvette.

Le distributeur comprend encore un tube, qualifié plus haut de tube distributeur de liquide. Ce tube 10 est relié par une extrémité 12 au réservoir, et son autre extrémité 14 ou extrémité libre se trouve au voisinage du trajet de l'eau de la chasse d'eau, ou même dans le trajet de l'eau; dans l'exemple de la figure, l'extrémité libre du tube se trouve au voisinage de la paroi de la cuvette; cette position assure que lorsque la chasse d'eau est actionnée, l'eau s'écoule à proximité de l'extrémité de celui-ci. Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, la distance entre l'extrémité du tube et la paroi de la cuvette est de l'ordre de 3 mm. Cette distance peut plus généralement être entre 0,2 et 6 mm. Cette plage de distance assure lors de l'écoulement de l'eau une dépression suffisante pour aspirer le liquide d'entretien. Il est possible que l'eau s'écoule aussi le long du tube.

La forme du tube peut être quelconque; dans l'exemple, on a choisi pour le tube une section ronde; celle-ci assure que le tube présente un volume intérieur maximal, pour un périmètre donné. Cette section assure en outre que l'eau de la chasse s'écoule de tous les côtés du tube. Le tube présente dans le mode de réalisation de la figure une forme coudée, qui permet de rapprocher son extrémité libre de la paroi de la cuvette lorsque le distributeur est en position de fonctionnement. Cette forme coudée améliore l'efficacité du distributeur. La section de l'ouverture 15 à l'extrémité du tube est choisie de sorte à éviter l'écoulement du liquide d'entretien en l'absence de flux d'eau autour du tube; de la sorte, lorsque les toilettes ne sont pas utilisées, le liquide d'entretien ne s'écoule pas. Ceci est un avantage par rapport aux distributeurs de l'état de la technique, dans lesquels le réservoir est en communication constante avec une masse poreuse. La section de l'ouverture à l'extrémité du tube est choisie de telle

sorte que le liquide d'entretien s'écoule lorsque l'eau de la chasse d'eau coule le long du tube ou au voisinage de l'extrémité de celui-ci.

La section de l'ouverture à l'extrémité libre du tube a un diamètre de 1,5 mm dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, pour un liquide d'entretien présentant une viscosité de l'ordre de 500 mPa.s. Plus généralement, le liquide d'entretien peut présenter une viscosité entre 10 et 4000 mPa.s, et l'ouverture peut présenter un diamètre entre 0,2 et 15 mm – cette dernière valeur correspondant au mode de réalisation des figures 3 ou 5. Le diamètre de l'ouverture peut être déterminé expérimentalement, pour un liquide d'entretien donné. Des viscosités encore plus importantes sont possibles, notamment dans les modes de réalisation des figures 3, 5 ou 6.

La forme coudée du tube permet aussi de contrôler l'angle entre le tube et la paroi de la cuvette, et donc l'angle α entre l'axe du tube et la verticale. De préférence, cet angle est entre 0 et 90°. Dans l'exemple, l'angle α est de 75°, de telle sorte que l'axe de l'extrémité du tube est sensiblement perpendiculaire à la paroi de la cuvette et à la direction d'écoulement de l'eau. Ces valeurs de l'angle permettent d'améliorer l'effet d'aspiration.

La figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, mais montrant le produit dans le réservoir; le liquide se trouve dans le réservoir, et aussi dans le tube au voisinage de son extrémité libre. Comme on peut le voir sur la figure, il n'y a pas de contact entre le liquide se trouvant à l'extrémité du tube et le liquide se trouvant dans le réservoir; ceci est sans incidence sur l'écoulement du liquide hors du distributeur, mais évite toute remontée d'eau dans le réservoir, comme expliqué en détail plus bas.

Le fonctionnement du distributeur des figures 1 et 2 est le suivant. En l'absence de flux d'eau, le liquide d'entretien se trouve au voisinage de l'extrémité du tube, mais ne s'écoule pas. Lorsque la chasse d'eau est actionnée, l'eau s'écoule le long de la paroi de la cuvette, et provoque par effet hydrodynamique une dépression au voisinage de l'extrémité du tube. Le liquide d'entretien s'écoule hors du tube. Après la fin de l'écoulement de l'eau de la chasse, la pression dans le réservoir s'équilibre, et le distributeur est prêt pour un nouvel usage.

On comprend que l'invention évite un écoulement constant du liquide d'entretien, et une perte de liquide en l'absence d'utilisation des toilettes. On comprend aussi que l'invention évite les remontées d'eau dans le réservoir, et la dilution du liquide d'entretien. Par ailleurs, le dispositif de l'invention est immédiatement fonctionnel, à l'inverse des dispositifs à masse poreuse: dès la première chasse, ou la deuxième, une quantité déterminée de liquide d'entretien est distribuée. La quantité de liquide d'entretien distribuée est indépendante de la fréquence d'utilisation du distributeur.

Comme le fonctionnement du distributeur de l'invention repose sur l'aspiration provoquée par l'écoulement de la chasse, le liquide d'entretien peut présenter une viscosité plus faible que dans les distributeurs de l'état de la technique. Ceci évite tout blocage du distributeur par des épaississants, et améliore sa fiabilité.

5 On donne maintenant des détails de réalisation de l'invention dans le mode de réalisation des figures 1 et 2. Comme le montre la figure, le distributeur de l'invention est en fait constitué de plusieurs pièces; chacune de ces pièces peut être réalisée en plastique moulé par injection. Le réservoir est formé d'une première pièce. Une deuxième pièce forme le corps du distributeur, et reçoit le réservoir; les
10 moyens d'accrochage sont fixés sur cette deuxième pièce. Cette deuxième pièce présente avantageusement du côté du réservoir un tube d'ouverture 16 biseauté, qui permet d'ouvrir le réservoir en déchirant un opercule de fermeture. Ceci permet de livrer le distributeur avec un réservoir scellé, ou de fournir des réservoirs de rechange scellés. L'opercule du réservoir est déchiré par le tube d'ouverture lorsque le réservoir
15 est inséré dans le corps du distributeur. Du côté opposé au réservoir, cette deuxième pièce présente un logement cylindrique dans lequel s'emboîte le tube 10. Le distributeur comprend encore une quatrième pièce, qui forme une buse à l'extrémité du tube 10. Le fait de prévoir une quatrième pièce à l'extrémité du tube, dans laquelle est définie l'ouverture 15, permet de modifier le diamètre de l'ouverture sans changer
20 la structure du distributeur. Aucune des pièces du distributeur n'est mobile, et le distributeur est plus simple dans sa structure comme dans son fonctionnement que le distributeur du document El Sioufy mentionné plus haut.

Comme on le voit sur la figure, le distributeur comprend au voisinage de l'extrémité du tube un trou 18. Ce trou permet l'admission d'air dans le distributeur,
25 après l'écoulement du liquide sous l'effet de la dépression créée par une chasse d'eau. Le trou assure donc un équilibrage de la pression dans le tube, entre deux chasses. Ainsi, le fonctionnement du distributeur est indépendant du niveau du liquide dans le réservoir.

Il est particulièrement avantageux que l'extrémité du tube soit séparée du
30 réservoir; dans l'exemple des figures 1 et 2, le fond du logement qui reçoit le tube présente donc une ouverture 22. Comme l'ouverture 15, cette deuxième ouverture 22 dans le tube empêche l'écoulement du liquide en l'absence de chasse d'eau. Comme le montre la figure 2, en fonctionnement, le liquide présent dans le réservoir est retenu par l'ouverture 22; et le liquide présent au voisinage de l'extrémité libre du tube 14
35 n'est pas en contact avec le liquide du réservoir. L'ouverture 22 peut présenter un diamètre entre 0,2 et 10 mm; un tel diamètre est suffisant pour empêcher en fonctionnement normal un écoulement du liquide depuis le réservoir vers l'extrémité du tube. On définit de la sorte un compartiment entre l'extrémité libre du tube 10 et

l'ouverture 22. Le fonctionnement du distributeur dans ce mode de réalisation est le suivant. En partant de la situation de repos de la figure 2, comme expliqué plus haut, l'écoulement de l'eau provoque une dépression par effet hydrodynamique, l'évacuation du liquide contenu dans le compartiment et la distribution des substances actives dans l'eau de la cuvette. Une nouvelle quantité de liquide est aspirée depuis le réservoir, à travers l'ouverture 22, pour une distribution lors de la chasse d'eau suivante; Cette aspiration provoque une remontée d'air dans le réservoir, qui équilibre la pression d'air au-dessus du liquide, et permet un fonctionnement du dispositif indépendant du niveau de liquide.

10 La dépression dans le tube est ensuite compensée par l'aspiration d'air par le trou 18. Cette aspiration d'air assure une séparation entre le liquide dans le tube, au voisinage de l'ouverture inférieure du tube, d'une part, et le liquide du réservoir au-dessus de l'ouverture 22, d'autre part. Cette séparation évite toute remontée d'eau dans le réservoir par osmose. De fait, même si le liquide du tube est partiellement dilué par de l'eau pénétrant dans le tube, le liquide du réservoir n'est pas dilué.

15 Le rapport entre le diamètre du trou d'air et de l'ouverture à l'extrémité libre du tube permet un retard dans l'équilibrage des pressions, et donc une aspiration du liquide hors du réservoir, avant l'équilibrage des pressions. Ainsi, il est préférable que le diamètre du trou d'air soit suffisamment faible pour permettre la formation d'une dépression dans le réservoir pendant l'évacuation du liquide. Si le diamètre du trou d'air est trop important, il ne se forme pas de dépression dans le tube lors de la distribution du liquide par la chasse d'eau, et la nouvelle quantité de liquide aspirée peut être insuffisante. Inversement, si le diamètre du trou est trop faible, la quantité d'air entre le liquide du tube et le liquide du réservoir diminue, et la séparation peut ne plus être assurée. Dans le mode de réalisation de la figure, le trou présente un diamètre de 0,8 mm, ce qui convient pour les viscosités de liquide mentionnées plus haut. Plus généralement, le trou peut présenter un diamètre entre 0,2 et 2 mm. Le trou est suffisamment éloigné de l'extrémité libre du tube pour que l'air introduit remonte dans le tube; le fait que pendant la phase d'aspiration, l'eau de la chasse passe sur le trou a pour avantage d'éviter aussi tout équilibrage trop rapide des pressions.

20 La figure montre encore que le distributeur présente un ergot ou partie en saillie 20 au voisinage de l'ouverture à l'extrémité libre du tube. L'ergot s'appuie sur la paroi de la cuvette et permet de déterminer exactement la position de l'extrémité du tube par rapport à la paroi. Cet ergot est particulièrement utile en l'absence d'une plaque de guidage de l'eau comme celle des figures 3 ou 5. Une longueur de l'ergot entre 0,2 et 6 mm est adaptée. Il est avantageux que l'ergot ne perturbe pas le flux d'eau, et notamment ne le ralentisse pas. De ce fait, on peut disposer l'ergot décalé par rapport à l'axe du tube, comme le montrent les figures 1 et 2.

Ces différentes caractéristiques sont combinées dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, mais elles peuvent être mises en œuvre indépendamment les unes des autres.

Les figures 3 à 5 montrent des vues de principe d'autres modes de réalisation de distributeur. Dans le mode de réalisation de la figure 3, le distributeur présente un réservoir 24, avec une ouverture 26 qui débouche dans un tube 28 de diamètre plus important que le diamètre de l'ouverture. Le tube présente un diamètre constant. Le fonctionnement du dispositif est analogue à celui décrit plus haut : l'écoulement du liquide crée une dépression dans le tube, et une quantité de liquide est aspirée. Le liquide aspiré s'écoule dans le tube et est distribué. En l'absence de chasse d'eau, le liquide reste dans le réservoir. Il n'y a pas de contact entre l'eau et le liquide du réservoir, et les avantages de l'invention sont assurés. Une autre explication de l'écoulement du liquide est la suivante : lors de la chasse d'eau, l'eau remonte dans le tube, et crée en remontant dans le tube 28 une surpression. Cette pénétration de l'eau dans le tube est favorisée par la plaque rainurée. La surpression dans le haut du tube provoque une pénétration d'air dans le réservoir 24, la pression s'équilibrant de part et d'autre de l'ouverture 26. On notera que l'air qui se trouve dans le tube empêche encore tout contact entre l'eau remontant dans le tube et le liquide d'entretien.

Lorsque l'eau s'écoule, à la fin de la chasse d'eau, le niveau d'eau dans le tube baisse, l'eau de la chasse d'eau s'écoulant alors hors du tube. La pression dans le réservoir 24 est alors supérieure à la pression dans le tube, et la pression s'équilibre par aspiration de liquide d'entretien hors du réservoir à travers l'ouverture 26. Le liquide d'entretien s'écoule le long du tube puis sur la plaque rainurée.

Le distributeur de la figure 3 est représenté dans son usage dans une cuvette de toilettes. Il peut aussi être installé dans le réservoir d'une chasse d'eau. Il fonctionne alors de la même façon par effet hydrodynamique : lors de la remontée du niveau de l'eau dans le réservoir de la chasse, une surpression se crée dans le tube ; la remontée d'air dans le réservoir induit une surpression dans le réservoir du distributeur. Cette surpression est fonction de la remontée de l'eau de la chasse dans et autour du tube, i. e. de la hauteur d'eau dans le réservoir de la chasse au dessus du distributeur. Il est donc possible en réglant la position du distributeur dans le réservoir de la chasse de régler la quantité de liquide distribuée. Lorsque le niveau d'eau redescend – par l'effet d'une chasse d'eau, le niveau d'eau passe en dessous du niveau du tube, et la pression dans le tube est alors la pression atmosphérique. La surpression dans le réservoir du distributeur provoque l'aspiration d'une quantité de liquide d'entretien nécessaire à l'équilibrage des pressions. Le liquide est distribué à la fin de l'écoulement, ce qui accentue son action.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, le distributeur est similaire à celui de la figure 3, mais présente une ouverture 30 de diamètre plus faible à l'extrémité du tube. A l'inverse du mode de réalisation des figures 1 et 2, le tube ne présente pas de trou d'air. Le fonctionnement du dispositif est analogue à celui décrit plus haut : une
5 quantité de liquide présente à l'extrémité libre du tube est aspirée par la dépression provoquée par la chasse d'eau. Ceci crée une dépression correspondante dans le réservoir, et l'aspiration d'une nouvelle quantité de liquide par l'ouverture 26 du réservoir. On a comme dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 une séparation entre le liquide du tube et le liquide du réservoir.

10 La figure 5 montre encore un mode de réalisation de l'invention. Dans ce mode de réalisation, le distributeur est similaire à celui de la figure 3, et présente un réservoir 24 muni dans sa partie inférieure une ouverture 26. Celle-ci présente une taille – un diamètre dans le cas d'une ouverture circulaire – qui empêche l'écoulement du liquide d'entretien en l'absence de sollicitations extérieures. On peut comme dans
15 l'exemple des figures 1 et 2 utiliser une taille de l'ordre de 3 mm, et plus généralement une taille entre 0,2 et 6 mm, en fonction de la viscosité du liquide d'entretien. L'ouverture débouche dans un tube 32, d'un diamètre de l'ordre de 15 mm et d'une longueur de l'ordre de 8 mm. Cette longueur du tube assure l'absence de contact entre l'eau de la chasse et le liquide d'entretien contenu dans le réservoir; plus
20 généralement une longueur de tube supérieure à 2 mm conviendrait. Le distributeur présente encore une plaque 34, qui est disposée sous l'extrémité du tube 32. La distance entre l'extrémité libre du tube et la plaque rainurée est dans le mode de réalisation de l'ordre de 1,5 mm. Plus généralement, cette distance – ou la distance entre la plaque et l'ouverture en l'absence de tube – peut être comprise entre 0,2 et 6
25 mm.

Le distributeur de la figure 5 fonctionne de la façon suivante : en l'absence de chasse d'eau, l'ouverture 26 assure que le liquide ne s'écoule pas hors du réservoir. Lorsque l'utilisateur déclenche la chasse d'eau, l'eau s'écoule sur la plaque 34, qui la
30 guide, comme symbolisé par la flèche de la figure; elle s'écoule aussi autour du tube 32, et entre l'extrémité du tube et la plaque 34. L'écoulement de l'eau provoque une dépression dans le tube, puis dans le réservoir, ce qui conduit à une aspiration de quelques gouttes du liquide d'entretien hors du réservoir. L'écoulement provoque en même temps la remontée d'une bulle d'air dans l'espace du réservoir au-dessus du
liquide d'entretien. Cette remontée d'air permet l'écoulement du liquide d'entretien
35 hors du réservoir, jusqu'à ce que la pression d'équilibre soit atteinte dans le réservoir, et que l'écoulement du liquide d'entretien cesse.

Le liquide s'écoule par l'ouverture 26, et tombe sur la plaque 34; une partie du liquide est emportée par l'eau de la chasse; le liquide continue toutefois de s'écouler

pendant une durée de l'ordre 6 s après la fin de la chasse d'eau, pour une viscosité du liquide d'entretien de l'ordre de 500 mPa.s; plus généralement, en fonction de la viscosité et des diamètres des différents trous, cette durée peut être comprise entre 2 et 60 s ou plus. En tout état de cause, à la fin de cette durée, l'écoulement de liquide
5 cesse complètement. Le liquide d'entretien qui s'écoule après la fin de la chasse d'eau reste sur la plaque. Celle-ci est avantageusement rainurée, ce qui facilite l'étalement du liquide d'entretien et améliore l'effet olfactif du distributeur provoqué par l'évaporation du liquide d'entretien. La proportion de liquide s'écoulant lors de la chasse et après la fin de celle-ci dépend de la taille de l'ouverture 26, et plus
10 spécifiquement, de la vitesse d'équilibrage de la pression.

La présence du tube 32 dans lequel débouche l'ouverture 26 présente les avantages suivants: d'une part, le tube guide l'eau, et améliore l'effet hydrodynamique d'aspiration. D'autre part, le tube évite tout contact entre l'ouverture 26 et l'eau, autrement dit évite toute remontée d'eau dans le réservoir. Il est possible de se passer
15 de tube, au risque de diminuer l'effet hydrodynamique de la chasse, et de permettre des remontées d'eau dans le liquide d'entretien.

Comme ceux des figures 3 et 4, le distributeur de la figure 5 pourrait être monté dans le réservoir d'une chasse d'eau. On peut aussi expliquer la distribution du liquide par l'effet hydrodynamique de montée du liquide dans et autour du tube,
20 comme pour les figures précédentes.

La figure 6 montre encore un mode de réalisation d'un distributeur selon l'invention. Le distributeur est similaire dans son principe à celui de la figure 5, à l'exception de la forme de la plaque 36. Dans le mode de réalisation de la figure 5, la plaque 36 est conformée pour favoriser la montée d'eau autour du tube. Elle est donc
25 placée dans le trajet du flux d'eau, et peut avantageusement présenter un rebord retenant une partie du flux d'eau. On peut prévoir des ouvertures 38 dans le rebord.. On notera que la plaque peut aussi être rainurée.

Le fonctionnement du distributeur de la figure 6 peut s'expliquer de la façon suivante; la montée d'eau autour du tube provoque une pression statique au bas du tube et à l'intérieur de celui-ci; cette pression provoque l'introduction d'air dans le
30 réservoir, et donc une surpression au dessus du liquide actif. Après l'interruption du flux d'eau, lorsque le niveau d'eau baisse par écoulement sur la plaque, la pression statique diminue et une quantité de liquide actif est aspirée hors du réservoir, jusqu'à ré-équilibre des pressions et disparition de la surpression. Le liquide arrivant sur la
35 plaque 36 après l'interruption du flux d'eau, il s'y étale et accentue l'effet désodorisant par évaporation, jusqu'à la prochaine chasse. Lors de la chasse suivante, le liquide aspiré précédemment et se trouvant sur la plaque est entraîné par l'eau, de sorte à distribuer les substances actives dans l'eau de la cuvette. Ce mode de réalisation est

particulièrement avantageux pour l'effet désodorisant, du fait de l'étalement sur la plaque d'un liquide d'entretien fraîchement aspiré immédiatement après chasse.

5 Ce dispositif présente aussi l'avantage de fonctionner même avec des flux d'eau à très faible vitesse. De ce point de vue, la conformation de la plaque 36 peut s'effectuer en ménageant des ouvertures 38 sur les rebords de la plaque. La taille des
10 ouvertures est telle que l'eau monte autour du tube lors de la chasse, mais s'écoule ensuite après la fin de celle-ci pour provoquer l'aspiration du liquide d'entretien. Ceci crée un effet retard dans l'aspiration du liquide et assure que le liquide d'entretien est aspiré hors du distributeur après la fin de la chasse. Le vidage de la plaque assure que le tube est plein d'air avant la chasse suivante.

Dans tous les modes de réalisation, on peut associer aux distributeurs d'autres éléments. Il est ainsi possible d'associer au réservoir une masse poreuse imbibée de parfum, qui serait changée en même temps que le réservoir. On peut notamment
15 utiliser un bloc de cellulose imbibé de parfum. Cette solution évite de mélanger dans le liquide des essences parfumantes et des substances actives qui pourraient dégrader ces essences parfumantes. Ainsi, les acides utilisés pour leur action détartrante peuvent dégrader les substances parfumantes.

On peut aussi prévoir dans le distributeur une masse diffusante, par exemple poreuse ou rainurée. Cette masse pourrait être en contact avec le liquide du tube,
20 mais serait hors du trajet de l'eau de la chasse; on pourrait ainsi prévoir sur la partie inférieure du tube une ouverture par laquelle s'écoulerait le liquide d'entretien. Cette solution présente l'avantage d'améliorer le pouvoir diffusant du distributeur, ce qui est adapté à des substances actives parfumantes. Dans un tel cas, la masse diffusante est en communication avec le liquide du tube, on évite les inconvénients de l'état de
25 la technique Sara Lee. On peut aussi prévoir une masse diffusante qui n'est pas en contact direct avec le liquide, mais qui se trouve dans le trajet de l'eau de la chasse. Une partie du liquide qui s'écoule hors du distributeur est alors prélevée par la masse poreuse; comme dans le cas précédent, ceci améliore l'effet parfumant, par la diffusion prolongée des substances actives parfumantes. Cette solution est
30 notamment adaptée à l'exemple de la figure 3, dans lequel le liquide est aspiré depuis le réservoir par la dépression créée par la chasse d'eau, mais continue de s'écouler depuis le tube même après la fin de la chasse d'eau. La longueur du tube et le temps de rééquilibrage créent ainsi une temporisation entre l'aspiration depuis le réservoir, et l'écoulement du produit, de sorte que l'on peut prélever une partie du produit sur
35 une masse diffusante.

On peut encore prévoir un dispositif de guidage de l'eau vers l'extrémité libre du tube 10; un tel dispositif, par exemple sous forme de plaques de guidage, ou d'un

entonnoir, permet de guider l'eau vers l'extrémité du tube. On peut ainsi augmenter la quantité d'eau qui s'écoule vers le tube, avec toutefois une perte de vitesse possible.

Les différents éléments des différents modes de réalisation de l'invention peuvent être combinés. Ainsi, les modes de réalisation des figures 3, 5 et 6 utilisent
5 une plaque de guidage de l'eau, à partir de laquelle le liquide d'entretien s'évapore entre deux chasses. On pourrait aussi utiliser une telle plaque dans les modes de réalisation des figures 1 et 2 ou de la figure 4. La plaque, comme expliqué plus haut, a une fonction de guidage et une fonction d'amélioration de l'effet olfactif. Elle peut être utilisée simplement pour l'effet de guidage, par exemple pour un liquide
10 d'entretien sans fonction parfumante, ou simplement pour l'effet olfactif sans participer au guidage de l'eau.

Le tube peut être rectiligne comme dans le mode de réalisation de la figure 5, ou encore coudé comme dans les modes de réalisation des autres figures; de nouveau, on peut échanger les formes de tubes, en fonction de la direction du flux
15 d'eau; il est avantageux de choisir la forme du tube pour maximiser l'effet hydrodynamique de l'eau. Si le tube est coudé, ou plus généralement s'il n'est pas vertical, il peut servir pour induire un effet retard lors de l'aspiration du liquide d'entretien, celui-ci s'écoulant sur les parois du tube. Dans le cas d'un distributeur immergé dans un réservoir de chasse d'eau, le tube est de préférence d'une longueur
20 ou plus exactement d'une hauteur telle qu'il évite la remontée d'eau jusqu'à l'ouverture du réservoir du distributeur. Ceci évite tout contact entre le liquide d'entretien et l'eau du réservoir de la chasse.

Le distributeur peut présenter un réservoir amovible, comme cela est déjà proposé pour certains distributeurs de l'état de la technique. Dans ce cas, le
25 distributeur est typiquement muni de moyens de réception et de maintien du distributeur, et d'une pointe ou analogue pour déchirer un opercule du réservoir. On entend dans ce cas par "réservoir" la partie du distributeur dans laquelle le liquide est stocké en position de fonctionnement du distributeur. Autrement dit, dans le cas d'un "réservoir" amovible, le réservoir au sens de la présente description n'est pas
30 simplement la partie amovible, mais comprend aussi toute la partie du distributeur dans laquelle se trouve le liquide, lorsque le distributeur est en position de fonctionnement.

Les modes de réalisation de l'invention peuvent présenter un tube dans lequel débouche l'ouverture. Dans ce cas, il est avantageux que l'extrémité libre du tube –
35 c'est-à-dire l'extrémité qui n'est pas reliée au réservoir -, soit elle même distante de tout dispositif de guidage ou de la paroi des toilettes, de sorte à permettre un passage de l'eau de la chasse. Ceci n'est pas indispensable dans le cas d'un distributeur destiné à être disposé dans un réservoir de chasse d'eau.

Dans le cas où le distributeur est destiné à être disposé dans un réservoir de chasse d'eau, on prévoit des moyens d'accrochage, qui peuvent être identiques à ceux référencés 8 sur les figures 1 et 2. Ces moyens d'accrochage permettent simplement de fixer le distributeur à l'intérieur du réservoir, le cas échéant à différentes hauteurs pour permettre de régler le débit de liquide d'entretien à chaque chasse.

L'effet hydrodynamique d'aspiration du liquide d'entretien dans le distributeur de l'invention peut ainsi s'expliquer par trois phénomènes:

- une aspiration due à la dépression provoquée par l'écoulement de l'eau à l'extrémité du tube; celle-ci est maximale lorsque le flux d'eau est perpendiculaire à cette extrémité; cette explication s'applique particulièrement aux figures 1, 2 et 4;
- une aspiration due à la montée puis à la descente d'eau dans le tube, comme dans la figure 3; dans ce cas, même en l'absence de pression statique autour du tube, la montée d'eau dans le tube provoque une surpression dans le réservoir; ce dispositif est plus sensible à la vitesse et à la direction du flux d'eau;
- une aspiration due à la variation de la pression statique à l'extrémité du tube, comme expliqué en référence à la figure 6; cette explication s'applique aussi à la figure 5.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations décrits à titre d'exemple; ainsi, le tube de distribution pourrait présenter une autre forme que celle qui est donnée dans les exemples de réalisation, et par exemple, pourrait présenter une ouverture de forme allongée. Dans un tel cas, le mot "diamètre" dans ce qui précède peut être remplacé par le mot "taille". Le tube de l'invention peut présenter une section différente de celle qui est proposée; on peut utiliser par exemple une section carrée, le tube étant simplement formé de quatre parois qui entourent l'ouverture prévue dans la partie inférieure du réservoir. La longueur du tube peut varier par rapport aux modes de réalisation, et elle pourrait tout à fait être inférieure à la section. La section du tube peut aussi couvrir toute la surface du distributeur; on pourrait dans ce cas appeler le tube "jupe" ou "compartiment".

Enfin, l'invention est décrite dans son application préférée à la distribution de liquide d'entretien dans des toilettes, soit dans la cuvette, soit dans le réservoir de la chasse; elle peut aussi s'appliquer à la distribution de liquide d'une autre nature dans un réservoir dont le niveau varie, le réservoir d'une chasse d'eau n'étant qu'un exemple de tel réservoir.

REVENDEICATIONS

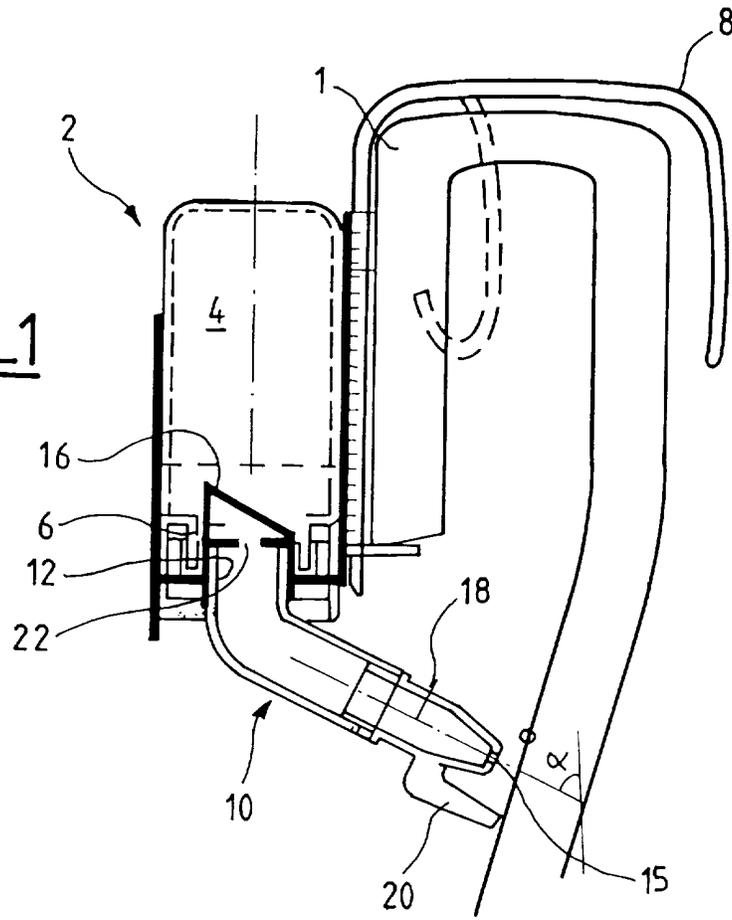
1. Un distributeur de liquide d'entretien pour cuvette de toilettes, comprenant des moyens d'accrochage (8), un réservoir (4, 24) de liquide d'entretien, le réservoir
5 présentant dans sa partie inférieure une ouverture libre (22, 15, 26) d'une taille qui empêche l'écoulement du liquide d'entretien hors du réservoir en l'absence de chasse d'eau, le distributeur présentant un tube (10, 28, 32) dans lequel débouche l'ouverture.
2. Le distributeur de la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture est d'une
10 taille qui permet l'aspiration du liquide d'entretien par effet hydrodynamique lors du passage de l'eau d'une chasse au voisinage du distributeur.
3. Le distributeur de la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ouverture est circulaire et présente un diamètre entre 0,2 et 5 mm, de préférence de l'ordre de 3 mm.
- 15 4. Le distributeur de la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le liquide d'entretien présente une viscosité entre 10 et 4000 mPa.s.
5. Le distributeur de l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par un dispositif de guidage (34) au voisinage de l'extrémité libre du tube.
6. Le distributeur de la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de
20 guidage a la forme d'une plaque rainurée.
7. Le distributeur de la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le dispositif de guidage a la forme d'une plaque avec un rebord (36).
8. Le distributeur de l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir est amovible.
- 25 9. Un procédé de distribution d'un liquide d'entretien dans une cuvette de toilettes, comprenant les étapes de :
- accrochage dans les toilettes d'un distributeur de liquide d'entretien avec un réservoir présentant dans sa partie inférieure une ouverture libre (22, 15, 26) d'une taille qui empêche l'écoulement du liquide d'entretien hors du réservoir en l'absence
30 de chasse d'eau;

- aspiration de liquide d'entretien hors du réservoir par effet hydrodynamique de l'eau lors d'une chasse d'eau.

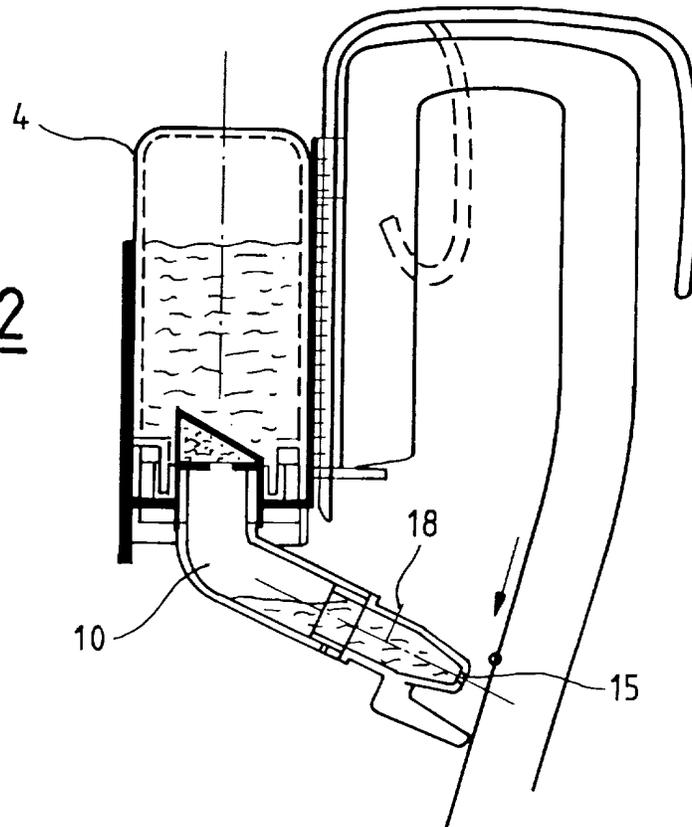
10. Le procédé de la revendication 9, caractérisé en ce que l'étape d'accrochage comprend l'accrochage du distributeur dans la cuvette des toilettes.

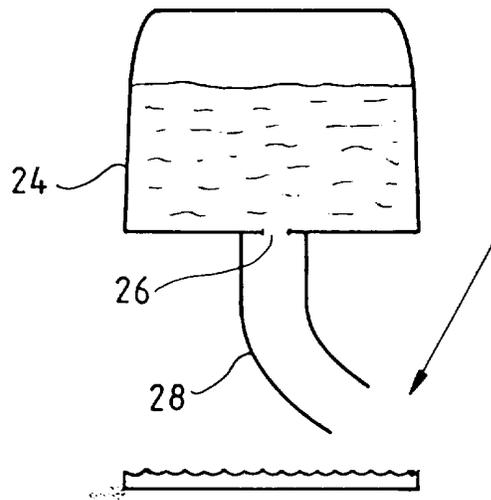
5 11. Le procédé de la revendication 9, caractérisé en ce que l'étape d'accrochage comprend l'accrochage du distributeur dans le réservoir de la chasse d'eau des toilettes.

FIG_1

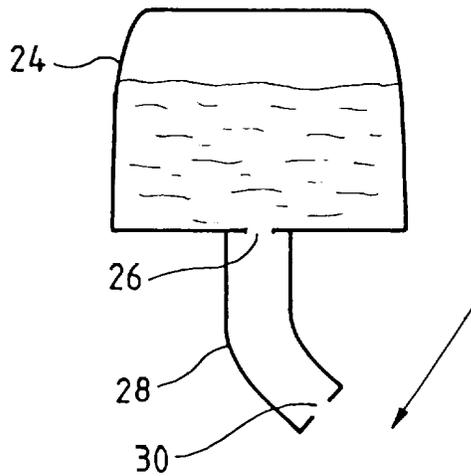


FIG_2

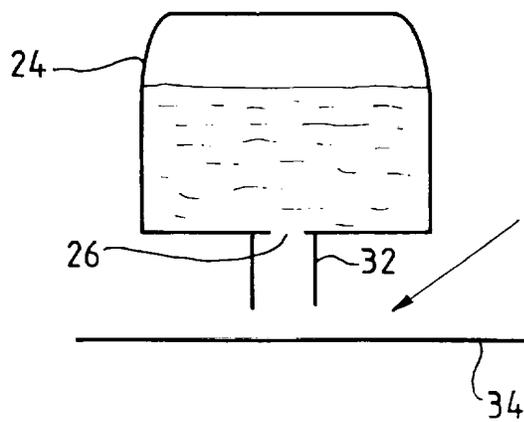




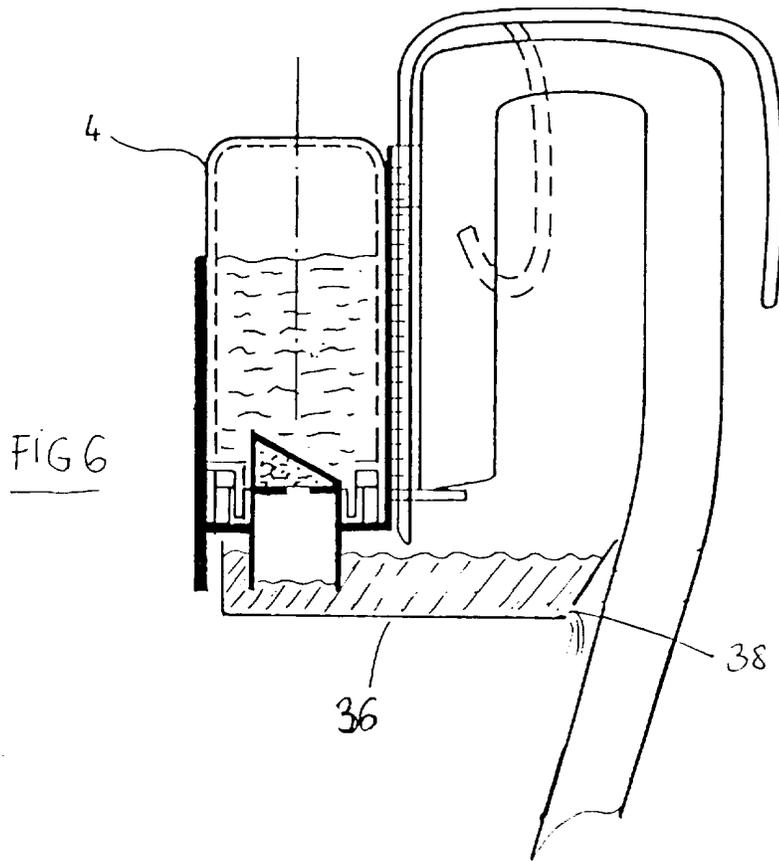
FIG_3



FIG_4



FIG_5





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809123

N° d'enregistrement
national

FA 592024
FR 0011613

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 2 747 139 A (ROBERTET) 10 octobre 1997 (1997-10-10) * page 1, ligne 38 - page 3, ligne 132; figures *	1-5,9,10	E03D9/03
X	GB 2 094 846 A (KUO KWANG SHI) 22 septembre 1982 (1982-09-22) * page 1, ligne 88 - page 2, ligne 44; figures 1-6 *	1-4,8,9, 11	
X	EP 0 570 326 A (FLOW RITE CONTROL LTD) 18 novembre 1993 (1993-11-18) * colonne 5, ligne 27 - colonne 8, ligne 50; figures 1-3 *	1-4,9,11	
X	GB 03485 A A.D. 1913 (COX) * page 3, ligne 26 - page 4, ligne 34; figure 1 *	1,2,9,11	
A	EP 0 878 586 A (BUCK CHEM TECH WERKE) 18 novembre 1998 (1998-11-18) * figures 1-4 *	1,5,7-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	GB 2 338 495 A (JOHNSON & SON INC S C) 22 décembre 1999 (1999-12-22) * figures *	1-10	E03D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 janvier 2001		De Coene, P	
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			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)