



(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 26119 A1** (51) Cl. internationale : **A01G 29/00; A01G 27/00**

(43) Date de publication :
01.04.2004

(21) N° Dépôt :
27477

(22) Date de Dépôt :
14.01.2004

(30) Données de Priorité :
16.07.2001 FR 01/09450

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/FR02/02273 01.07.2002

(71) Demandeur(s) :
HOZELOCK EXEL, 891 Route des Frênes BP 30424, 69563 Villefranche-Sur-Saone (FR)

(72) Inventeur(s) :
AMSELLEM MAURICE

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK

(54) Titre : **DISPOSITIF D'ARROSAGE INDIVIDUEL POUR PLANTES**

(57) Abrégé : RACCORD FORMÉ D'UNE PIÈCE EN PLASTIQUE INJECTÉ, PERMETTANT DE RELIER UN RÉSERVOIR D'EAU (1) ET UN CÔNE CREUX (2) EN CÉRAMIQUE POREUSE, DE FAÇON À RÉALISER UN DISPOSITIF PERMETTANT DE DISTRIBUER DE FAÇON INDIVIDUELLE DE L'EAU À DES PLANTES, NOTAMMENT À DES PLANTES EN POT, À PROXIMITÉ DE LEURS RACINES, ET EN QUANTITÉ PRÉDÉTERMINÉE, COMPORTANT TROIS PARTIES COAXIALES: - UNE PARTIE INTERMÉDIAIRE (4) EN FORME DE DISQUE, AYANT EN SON CENTRE UN TROU (5), - UNE PARTIE (A) FORMÉE D'UN OU DE DEUX CYLINDRES, SITUÉE D'UN CÔTÉ DU DISQUE (4) ET DESTINÉE À ÊTRE FIXÉE À DEMEURE AU CÔNE (2), - UNE PARTIE (B) FORMÉE COMME LA PARTIE A D'UN OU DE DEUX CYLINDRES PORTANT UN FILETAGE SUR LEURS FACES INTÉRIEURES, SITUÉS DE L'AUTRE CÔTÉ DU DISQUE (4) ET POUVANT RECEVOIR PAR VISSAGE, DE FAÇON AMOVIBLE, UNE BOUTEILLE (1).

DISPOSITIF D'ARROSAGE INDIVIDUEL POUR PLANTES

La présente invention concerne un raccord permettant de relier un réservoir
d'eau et une enceinte poreuse formée par un cône en céramique qui laisse passer
5 lentement cette eau, de façon à réaliser un dispositif permettant de distribuer de
façon continue et individuelle de l'eau à des plantes, à proximité de leurs
racines, et en quantité prédéterminée, et notamment à des plantes en pot.
Le raccord selon l'invention disposant de plusieurs filetages différents peut
s'adapter sur la plupart des bouteilles en plastique du marché lesdites bouteilles
10 étant utilisées comme réservoir d'eau.

Le raccord selon l'invention permet une solidarisation complètement fiable entre
la bouteille et le cône poreux. Cette caractéristique est capitale, car le produit est
destiné à maintenir en vie des plantes en cas d'absence, donc sans surveillance,
15 en particulier dans des lieux où il faut éviter une inondation (appartements).

On connaît plusieurs dispositifs cherchant à obtenir le même résultat mais qui
présentent des inconvénients qui rendent leur exploitation commerciale
impossible.

20 Le brevet français N° 2673356 décrit un bouchon dont la forme tronconique
permet de l'adapter à plusieurs dimensions de goulots de bouteille à l'intérieur
desquels on l'enfonce.

Les inconvénients de ce dispositif sont les suivants :

25 -le contact entre le cône et le goulot de la bouteille se fait sur une seule ligne
autour du cône et à l'intérieur du goulot, ce qui est insuffisant pour obtenir une
bonne solidarisation de ces deux éléments,
-pour obtenir une étanchéité, la partie tronconique doit être en plastique semi-
souple, ce qui, encore une fois, ne permet pas une bonne solidarisation entre le
30 cône et la bouteille.

La conséquence est que lorsqu'elle est pleine, la bouteille peut être entraînée par
son poids et se séparer du bouchon. Elle peut alors se vider d'un seul coup
provoquant une inondation, ce qui rend le dispositif inutilisable en appartement,
et dans tous les cas où l'utilisateur compte sur la réserve d'eau pour maintenir sa
35 plante en vie.

Le brevet suisse N° 391368 décrit un autre exemple dans lequel de l'eau est
emmagasinée dans un corps creux dont la base pointue est fichée dans la terre.
Le corps creux tenant lieu de réservoir et la partie fichée en terre forment un seul
40 ensemble non dissociable, si bien qu'il n'est pas prévu d'utiliser les bouteilles
en plastique du commerce, ce qui rend le dispositif encombrant lorsqu'on veut le
ranger.

26119

01 AVR 2003

AV N° 27477

Le brevet US N° 4300309 décrit un système similaire au précédent avec les mêmes inconvénients.

5 Le brevet français N° 2252806 décrit un système similaire au précédent avec les mêmes inconvénients et avec en plus, des mèches qui doivent participer à la distribution de l'eau, ce qui rend l'utilisation peu pratique, car il est nécessaire de bêcher la terre pour y introduire les mèches, le dispositif est donc fait pour être mis à demeure dans le pot, ce qui est contraire au but recherché qui est de fournir un objet dont l'utilisation est occasionnelle.

10

Le brevet US N° 6128856 décrit un dispositif d'irrigation comportant un bouchon avec valve rotative, associé d'un côté à un tube relié à un dispositif de dispersion et de l'autre côté à une bouteille qui s'y visse. Les inconvénients de ce dispositif sont

15

- sa complication, donc son coût ;
- la difficulté pour obtenir le bon réglage,
- le manque de fiabilité probable pour un produit pouvant être souillé par de la terre.

20

- la nécessité d'un entretien pour maintenir les performances
- un seul type de bouteille peut s'y visser, obligeant l'utilisateur à conserver la bouteille adaptée, donc à s'encombrer.

25

Le brevet US N° 5896700 décrit un appareil d'irrigation comportant un réservoir d'eau vissé sur un dispositif comportant une pointe destinée à s'enfoncer dans la terre pour y laisser s'écouler l'eau, un filtre étant interposé entre les deux pour contrôler le débit. L'inconvénient étant encore l'encombrement et l'impossibilité d'utiliser un grand choix de bouteilles en plastique du commerce.

30

On voit, à l'examen des antériorités citées, que si celles-ci proposent des solutions pour l'arrosage de plantes grâce à un réservoir d'eau et à un dispositif de distribution de cette eau, aucune ne répond en même temps à toutes les exigences du problème posé qui sont d'associer un moyen connu tel qu'un cône poreux utilisé couramment dans l'irrigation, avec de nombreuses sortes de bouteilles en plastique à jeter, pour obtenir un produit bon marché, destiné à arroser sans surveillance des plantes en pot de façon individuelles pendant les absences de leur propriétaire, et qui soit d'un encombrement réduit pendant les périodes de non utilisation.

35

40 Par contre, le raccord selon l'invention répond à toutes ces exigences : en effet, en associant un moyen connu tel qu'un cône poreux avec une bouteille en plastique à jeter, le dispositif selon l'invention permet d'obtenir les résultats suivants :

-on trouve facilement une bouteille adaptée au raccord, car celui-ci porte deux ou plusieurs types de filetages différents.

-la bouteille se fixe solidement à l'enceinte poreuse dont elle ne peut être séparée que par dévissage, ce qui permet d'abandonner en toute confiance le dispositif rempli d'eau, sans surveillance, par exemple pendant les vacances.

-l'encombrement est très réduit : lorsqu'on veut le ranger après usage, par exemple lorsqu'au retour des vacances on veut recommencer à s'occuper soi-même de sa plante, on jette la bouteille et on ne conserve que le cône en céramique associé à son raccord, l'ensemble occupant un volume très réduit, beaucoup plus petit que les dispositifs antérieurs.

-aucun réglage n'est nécessaire. Il suffit de se reporter à la notice pour choisir, dans la gamme proposée, la céramique donnant le débit nécessaire pour la plante. On choisit ensuite une bouteille d'une contenance correspondant à la quantité d'eau nécessaire pour la durée d'arrosage désirée (par exemple la durée des vacances).

-enfin, le produit est bon marché, car c'est une pièce en plastique injecté associé à un cône en céramique,

Cet ensemble d'avantages n'existent pas dans les antériorités citées, alors qu'au contraire ils sont rassemblés dans l'invention.

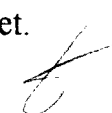
Ces avantages sont décisifs pour le succès commercial du produit. En effet ce produit est destiné à arroser des plantes en pot de façon individuelles pendant les absences de leur propriétaire. Or il n'est pas rare de posséder de nombreuses plantes en pot (parfois une dizaine et plus) et puisqu'il est nécessaire d'avoir autant de dispositifs que de plantes, il faut que ce produit soit très bon marché pour qu'on puisse en acheter beaucoup et facile à ranger dès que le propriétaire revient pour s'occuper lui-même de ses plantes. Il faut aussi que l'on puisse trouver facilement toutes les bouteilles nécessaires pour équiper toutes les plantes et enfin que la mise en place du dispositif soit d'une grande simplicité.

Le nombre des produits non satisfaisants antérieurement proposés, notamment dans les documents cités montre que le problème était posé depuis longtemps.

Les défauts et les complications affectant les solutions proposées prouvent que le problème était difficile à résoudre et prouvent surtout qu'il n'avait pas été résolu.

La solution proposée par l'invention, n'était donc pas évidente, malgré sa simplicité et sans doute à cause de sa simplicité.

En effet, l'inventeur y a consacré cinq années de recherche à temps complet.



Ce n'est qu'après être passé par de nombreuses étapes, avoir réalisé des centaines de prototypes, des milliers d'expérimentations et déposé plusieurs brevets qu'il a pu aboutir, grâce à une solution différente de tout ce qui existait jusqu'alors à un produit répondant parfaitement au problème posé.

5

Pour parvenir à ces résultats, le dispositif conforme à l'invention est un raccord équipé sur l'un de ses côtés d'un moyen de solidarisation avec la base d'un cône poreux et sur l'autre côté de deux moyens, au choix, de solidarisation avec le goulot d'une bouteille ; chacun de ces deux moyens étant compatible avec des pas de vis de bouteilles standard.

10

L'invention sera bien comprise grâce à la description et aux figures.

La figure 1 représente une vue d'ensemble d'un dispositif d'arrosage, composé d'une bouteille en plastique standard (1) et d'un cône poreux (2) assemblés par un raccord (3) selon l'invention, et placé au pied d'une plante.

15

La figure 2 représente un mode de réalisation du raccord (3), vu de dessus et comportant deux dimensions de filetages compatibles avec deux dimensions de filetages de bouteilles.

20

La figure 3 représente le même raccord vu de dessous.

La figure 4 représente le même raccord coupé selon un plan passant par son axe.

La figure 5 représente le même raccord vu en coupe, associé avec la base d'un cône en matière poreuse.

25

La figure 6 représente, une autre forme de raccord (3) vu en coupe associé à un cône.

La figure 7 représente, une autre forme de raccord (3) vu en coupe associé à un cône.

La figure 8 représente un adaptateur.

30

Le dispositif automatique d'arrosage individuel de plantes comporte une bouteille (1) destinée à contenir de l'eau et un cône (2) solidarisés par un raccord (3) qui établit entre eux une liaison rigide permettant l'écoulement de l'eau de la bouteille (1) vers l'intérieur du cône (2) dont les parois sont en tout ou en partie constituées d'une matière poreuse qui sous l'effet de la pression due à la gravité laisse l'eau s'écouler lentement.

35

Le raccord (3), objet de la présente demande de brevet, est formé d'une pièce en plastique injecté, comportant trois parties coaxiales:

40

-une partie intermédiaire (4) en forme de disque, ayant en son centre un trou (5),
-une partie (A) située d'un côté du disque (4) et destinée à être fixée à demeure au cône poreux (2). Cette partie A est formée de une ou deux parties en relief,

constituées par de la matière comprise entre deux surfaces à peu près cylindriques, et ci-après nommées cylindres.

5 -une partie (B) située de l'autre côté du disque (4). Cette partie B est formée comme la partie A de un ou deux cylindres; ceux-ci portant un filetage sur leurs faces intérieures, et pouvant recevoir par vissage, de façon amovible, une bouteille (1).

Dans les exemples de réalisation représentés sur les figures, le cône (2) creux est en matière poreuse telle que de la céramique.

10 La base du cône (2) est prolongée par une partie (6) cylindrique creuse destinée à être reliée à la partie (A), par emmanchement de l'une dans l'autre.

15 Dans un premier mode de réalisation représenté figures 2, 3, 4 et 5, la partie (A) se compose de deux cylindres (8) et (7), coaxiaux, solidaires du disque (4) par l'un de leurs côtés:

- le cylindre (8) dont le diamètre extérieur est égal au diamètre intérieur de la partie cylindrique (6) du cône est destiné à être introduit à l'intérieur de ladite partie (6) du cône.


20 -le cylindre (7) dont le diamètre intérieur est égal au diamètre extérieur de la partie cylindrique (6) du cône, est destiné à s'emmancher sur la partie (6) du cône.

25 Le cylindre (8) qui a le plus petit diamètre ayant un diamètre intérieur égal ou supérieur au diamètre du trou (5).

30 Lors du montage, la partie (6) du cône est enfoncée en force dans l'espace (9) compris entre les deux cylindres (8) et (7) jusqu'à ce que son bord (12) vienne en contact avec la partie (10) du disque (4) située entre les deux cylindres. On obtient ainsi une étanchéité suffisante pour que les fuites éventuelles soient négligeables par rapport au débit fourni par le cône poreux.

35 Pour faciliter l'introduction du cône entre les deux cylindres, il est préférable que l'un des deux cylindres soit moins long que l'autre, et de préférence que le cylindre (8) soit plus court que le cylindre (7). Le cylindre (8) peut avoir par exemple une longueur du tiers du cylindre (7). Ainsi, au moment de l'assemblage des deux pièces (2) et (3), on positionne la partie (6) du cône pour qu'elle se place d'abord à l'intérieur du cylindre (7) qui lui sert de guide pour la conduire jusqu'à l'espace (9) dans lequel elle s'enfonce jusqu'à ce que son

40 extrémité (12) atteigne le fond (10) de cet espace.



Dans le mode préféré de réalisation de l'invention les parois des deux cylindres n'ont pas la même épaisseur, par exemple la paroi du cylindre (8) est moins épaisse que celle du cylindre (7), et est assez fine pour avoir une certaine souplesse, utile pour faciliter l'introduction en force de la partie (6) du cône à l'intérieur de l'espace (9).

A titre d'exemple non limitatif on va décrire ci-dessous un mode de réalisation de l'invention.

On choisit la forme de cône représentée en coupe figure 5. Le cône lui-même a une longueur d'environ 70 mm avec un sommet légèrement arrondi. Il est composé d'une paroi d'une épaisseur d'environ 5 mm, l'intérieur (18) étant vide. Le cône est prolongé à sa base par une partie cylindrique (6) creuse d'environ 17 mm de long dont les parois ont une épaisseur d'environ 5 mm, son diamètre extérieur étant d'environ 33 mm, et son diamètre intérieur d'environ 23 mm, avec le bord arrondi à son extrémité (12).

On réalise par injection de PVC, un raccord (3) dont la partie A comporte un cylindre (7) dont le diamètre intérieur est d'environ 32,5 mm, et un cylindre (8) dont le diamètre extérieur est d'environ 23 mm.

Le cylindre (7) a une longueur d'environ 15 mm et le cylindre (8) a une longueur d'environ 5 mm.

La paroi du cylindre (7) a une épaisseur d'environ 1,2 mm, ce qui lui confère une rigidité suffisante pour que la liaison entre le raccord (3) et le cône (2) ait une bonne tenue, tandis que la paroi du cylindre (8) n'a qu'une épaisseur d'environ 0,8 millimètre, ce qui lui donne assez de souplesse pour permettre une certaine expansion de l'espace (9), nécessaire pour accepter une tolérance sur l'épaisseur de la partie (6) du cône.

Le cylindre (7) peut porter sur sa face interne, près de son bord libre, un bourrelet circulaire (16) d'une épaisseur d'environ 0,3 mm, destiné à bien serrer la partie (6) du cône pour en assurer une bonne tenue et conforter l'étanchéité.

Le cylindre (8) peut être d'épaisseur variable, par exemple son diamètre extérieur peut aller en diminuant d'environ 0,3 mm en partant depuis le côté solidaire du disque (4) et en allant vers le bord libre. La face externe du cylindre (8) a alors une forme légèrement conique et sa base, plus épaisse est plus rigide que son bord libre, plus mince, donc plus souple.

Cette variante a pour fonction de permettre au bord (12) de la partie (6) du cône de bien se présenter à l'entrée de l'espace (9), de s'y introduire en repoussant le bord aminci, pour finir par se positionner au fond de l'espace (9) à l'intérieur duquel il est bien coincé par la partie la plus rigide du cylindre (8).

L'assemblage du cône et du raccord (3) peut se faire à l'aide d'un dispositif spécial comportant un plan horizontal sur lequel on pose le raccord (3), le côté A étant dirigé vers le haut. Un outil portant en creux l'empreinte du cône est fixé sur un bâti de perceuse et un cône est placé à l'intérieur avec son ouverture dirigée vers le bas. En abaissant l'outil, le bord arrondi (12) de la partie (6) se présente à l'extrémité du cylindre (7), dans lequel il amorce sa pénétration grâce à son bord arrondi. Quand on continue l'enfoncement le bord (12) arrive au niveau du cylindre (8) qui se positionne bien à l'intérieur de la partie (6) grâce au bord arrondi de ladite partie (6) et à la relative souplesse de l'extrémité du cylindre (8) et continue à effectuer sa pénétration en force à l'intérieur du raccord (3) jusqu'à occuper complètement l'espace (9).

Dans un deuxième mode de réalisation représenté figures 6 et 7, la partie (A) se compose d'un seul cylindre :

- soit un cylindre (7) à l'intérieur duquel la partie (6) du cône est introduite (figure 6),
- soit un cylindre (8) destiné à être introduit à l'intérieur de la partie (6) du cône (figure 7).

Dans tous les cas ci-dessus, les diamètres des cylindres (7) et (8) sont réalisés de telle sorte qu'il n'existe pas d'espace entre la ou les parois de la partie (6) du cône et la ou les parois du ou des cylindres (7) et/ou (8).

La partie B du raccord (3) se compose de un ou deux cylindres, de préférence coaxiaux avec toutes les autres parties du raccord, solidaires par l'une de leurs extrémités avec le disque intermédiaire (4), et ayant la face intérieure fileté. Ces filetages femelles étant destinés à coopérer avec des filetages mâles des bouteilles utilisées à titre de réservoir (1).

Le raccord (3) représenté sur les figures comporte deux filetages différents, un filetage (13) et un filetage (14).

Le filetage (13), de grand diamètre permettant l'utilisation de grandes bouteilles, par exemple de cinq litres; dans ce cas le filetage (14) n'est pas utilisé.

Le filetage (14), plus petit permettant l'utilisation de bouteille de 1,5 litres ; dans ce cas le filetage (13) n'est pas utilisé.

Il peut être prévu à la fin de chaque filetage un épaulement sur lequel vient s'appuyer l'extrémité du goulot de la bouteille (1).

Mais une meilleure étanchéité est obtenue par un moyen classique quelconque utilisé habituellement pour les bouchons de bouteilles en plastique, par exemple une lèvre circulaire cônica (17) sur laquelle le goulot vient s'appuyer.

5

Pour augmenter le nombre de types de filetages utilisables avec le raccord (3) on prévoit d'y adjoindre un adaptateur comportant un embout fileté mâle (19) compatible avec l'un des deux filetages du raccord (3), comme le serait le goulot d'une bouteille, et ayant de son autre côté un filetage femelle (20) différent. Cet adaptateur est représenté figure 8.

10

L'utilisation du dispositif selon l'invention décrit dans les exemples précédents est particulièrement simple :

15

L'utilisateur récupère une bouteille en plastique à jeter et la remplit d'eau ; Il visse dessus le raccord (3) équipé d'un cône (2) ; Il retourne l'ensemble de façon à avoir le cône vers le bas et enfonce celui-ci dans la terre, au pied de la plante à irriguer.

20

Le dispositif étant ainsi maintenu en position sensiblement verticale, il pratique un petit trou avec une épingle à sa partie supérieure qui est le fond de la bouteille pour permettre l'entrée de l'air.

25

L'invention peut proposer, par exemple, trois types de cône (2) en céramique donnant trois débits moyens différents : 7 cl par 24 h, 20 cl par 24 h et 30 cl par 24 h.

30


Pour l'arrosage d'un lierre ou d'un zinnia par exemple le débit de 7 cl par 24 h est suffisant et avec une bouteille de 1,5 l, la plante recevra de l'eau pendant 21 jours.

35

Pour l'arrosage d'un fuschia ou d'un bégonia par exemple, le débit de 20 cl par 24 h permet avec une bouteille de 2 l de fournir une quantité d'eau suffisante pendant 10 jours. (une bouteille de 5 litres à 20 cl par 24 h durerait 25 jours)

40

Des essais ont été effectués avec des dispositifs selon l'invention.



Avec une bouteille de 1,5 litres d'eau et une céramique de 7cl/24h. Il a été possible de fournir de l'eau en continu à un pot de zinnia pendant 21 jours. La plante a survécu en bonne santé.


- 5 Avec une bouteille de 5 litres d'eau et une céramique de 20cl/24 h il a été possible de fournir de l'eau en continu à un pot de fougère pendant 25 jours. La plante a survécu en bonne santé.

- 10 La présente invention peut être utilisée dans tous les cas où on souhaite fournir à une plante, de façon sûre, pendant une durée prévue à l'avance, et en continu une certaine quantité d'eau.

- 15 La présente invention est particulièrement utile pour le maintien en vie de plantes pendant l'absence de la personne qui les arrose habituellement.

Par contre, bien qu'il puisse être utilisé en permanence pour l'arrosage d'une plante, le dispositif selon l'invention n'est pas fait pour cet usage ;

- 20 Dans toute la description qui précède, on a pris comme exemple de pièce (2), un cône ; mais il est entendu que toute autre forme permettant à cette pièce de se planter dans la terre et d'y laisser s'écouler l'eau lentement entrerait dans le cadre de la présente invention.

- 25 De même, on a pris comme exemple de matière poreuse, la céramique, mais il est entendu que toute autre matière poreuse permettant de laisser s'écouler de l'eau à différents débits souhaités entrerait dans le cadre de la présente invention.
- 

30

35

40

REVENDEICATIONS

5

1. Raccord formé d'une pièce en plastique injecté, permettant de relier un réservoir d'eau (1) et un cône creux (2) en céramique poreuse, de façon à réaliser un dispositif permettant de distribuer de façon individuelle de l'eau à des plantes, notamment à des plantes en pot, à proximité de leurs racines, et en

10

quantité prédéterminée, caractérisé par le fait qu'il comporte trois parties coaxiales:

- une partie intermédiaire (4) en forme de disque, ayant en son centre un trou (5),
- une partie (A) formée de un ou deux cylindres, située d'un côté du disque (4) et destinée à être fixée à demeure au cône (2),
- 15 -une partie (B) formée comme la partie A de un ou deux cylindres et portant un filetage sur leurs faces intérieures, situés de l'autre côté du disque (4) et pouvant recevoir par vissage, de façon amovible, une bouteille (1).

20

2. Raccord selon la revendication 1 destiné à être solidaire d'un cône creux en céramique poreuse dont la base est prolongée par une partie (6) cylindrique creuse, caractérisé par le fait que la partie A se compose de deux cylindres (8) et (7), coaxiaux, solidaires du disque (4) par l'un de leurs côtés:

25

- le cylindre (8) dont le diamètre extérieur est égal au diamètre intérieur de la partie cylindrique (6) du cône, destiné à être introduit à l'intérieur de ladite partie (6) du cône.

-le cylindre (7) dont le diamètre intérieur est égal au diamètre extérieur de la partie cylindrique (6) du cône, destiné à s'emmancher sur la partie (6) du cône.

30

3. Raccord selon la revendication 2 caractérisé par le fait que les deux cylindres (8) et (7) n'ont pas la même longueur, et que par exemple, le cylindre (8) est plus court que le cylindre (7).

35

4. Raccord selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le cylindre (8) a une longueur qui est environ le tiers de celle du cylindre (7).

40

5. Raccord selon l'une quelconque des revendications 2, ou 3, ou 4, caractérisé par le fait que les parois des deux cylindres n'ont pas la même épaisseur, la paroi du cylindre (8) étant moins épaisse que celle du cylindre (7), et étant assez fine pour avoir une certaine souplesse, utile pour faciliter l'introduction en force de la partie (6) du cône à l'intérieur de l'espace (9) situé entre les deux cylindres (8) et (7).

45

6. Raccord selon la revendication 5 caractérisé par le fait que le cylindre (8) peut être d'épaisseur variable, par exemple son diamètre extérieur peut aller en diminuant d'environ 0,3 mm en partant depuis le côté solidaire du disque (4) et

330

en allant vers le bord libre, la face externe du cylindre (8) ayant alors une forme légèrement conique et sa base plus épaisse, donc plus rigide que son bord libre, plus mince, donc plus souple.

5 7. Raccord selon l'une quelconque des revendications 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, caractérisé par le fait que le cylindre (7) porte sur sa face interne, près de son bord libre, un bourrelet circulaire (16) d'une épaisseur d'environ 0,3 mm.

10 8. Raccord selon la revendication 1 destiné à être solidaire d'un cône creux en céramique poreuse dont la base est prolongée par une partie (6) cylindrique creuse, caractérisé par le fait que la partie A se compose d'un seul cylindre solidaire du disque (4) par l'un de ses côtés :

- soit un cylindre (8) destiné à être introduit à l'intérieur de la partie (6) du cône.
- soit un cylindre (7) à l'intérieur duquel la partie (6) du cône est introduite.

15 9. Raccord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie B du raccord (3) se compose de un ou deux cylindres, de préférence coaxiaux avec toutes les autres parties du raccord, solidaires par l'une de leurs extrémités avec le disque intermédiaire (4), et ayant la face intérieure
20 fileté ; ce ou ces filetages femelles étant compatibles avec des filetages mâles des bouteilles utilisées à titre de réservoir (1).

25 10. Raccord selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la partie B du raccord (3) se compose de deux cylindres ayant la face intérieure fileté : ce ou ces filetages femelles étant destinés à coopérer avec des filetages mâles des bouteilles utilisées à titre de réservoir (1), le filetage (13), de grand diamètre permettant l'utilisation de grandes bouteilles, par exemple de cinq litres; dans ce cas le filetage (14) n'est pas utilisé ; le filetage (14), plus petit permettant l'utilisation de bouteilles de 1,5 l; dans ce cas le
30 filetage (13) n'est pas utilisé.

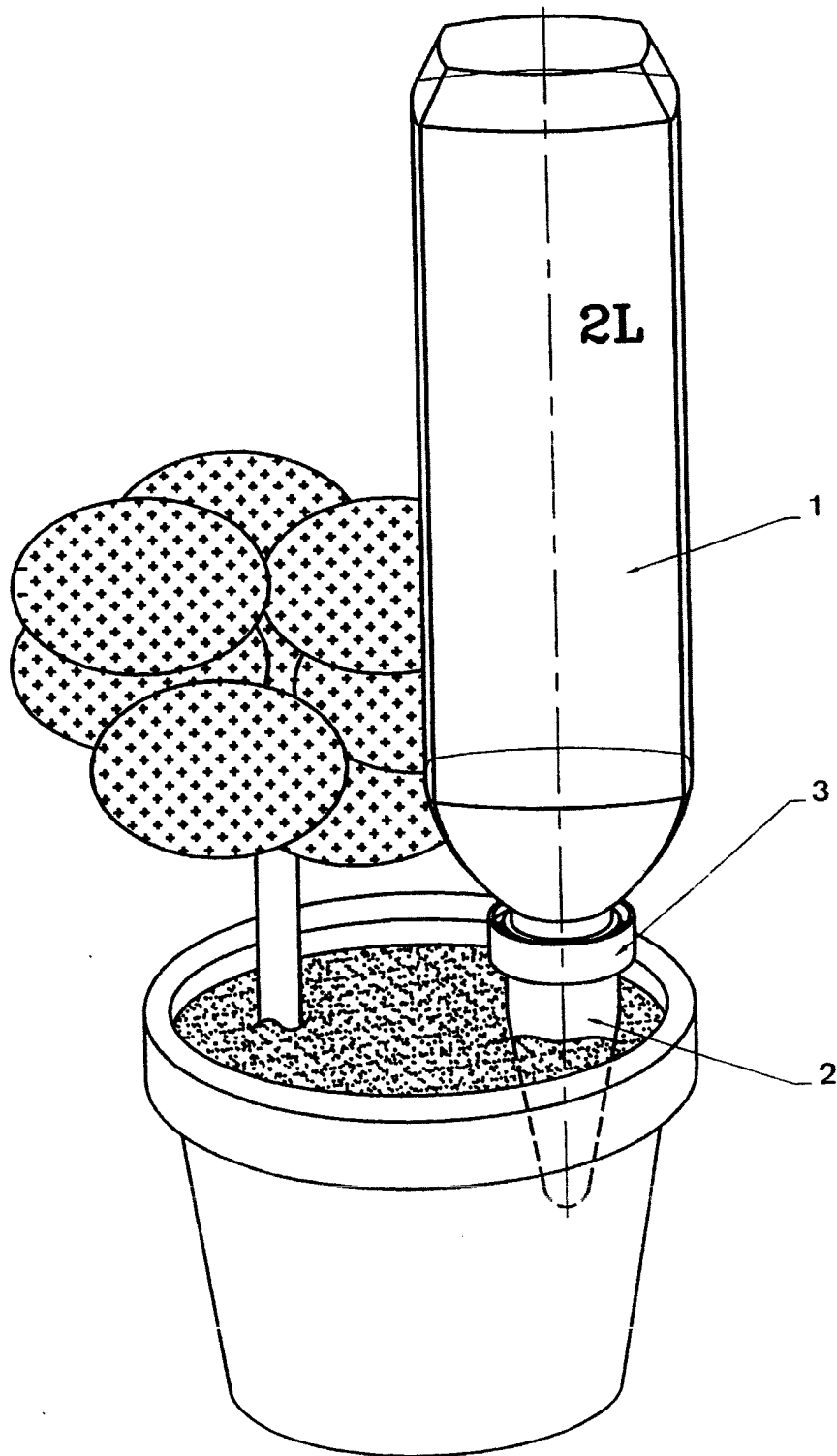


FIG 1

6

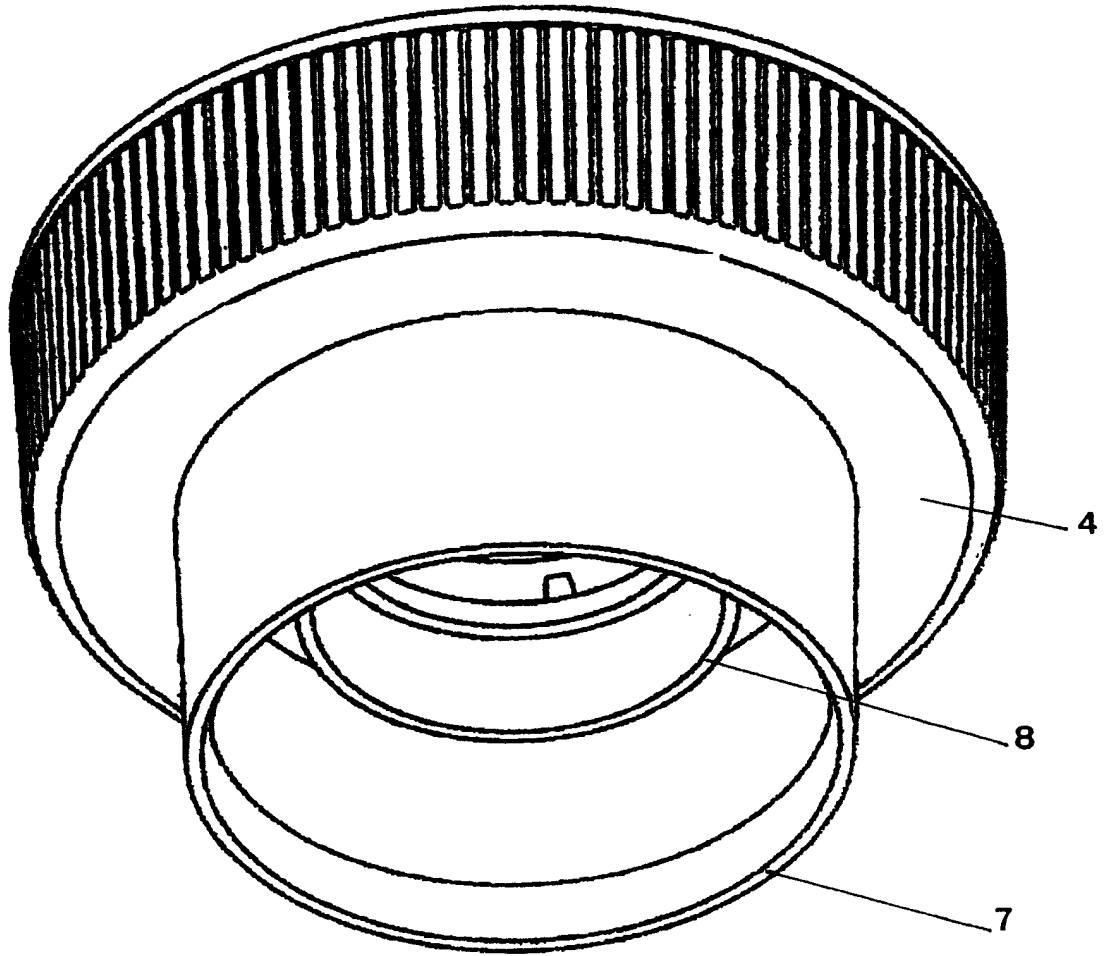


FIG 3

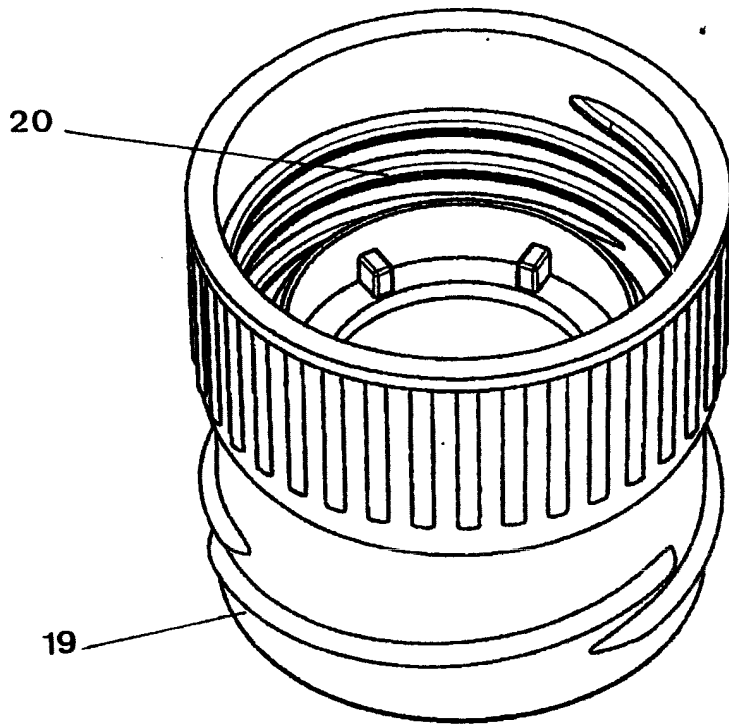


FIG 8

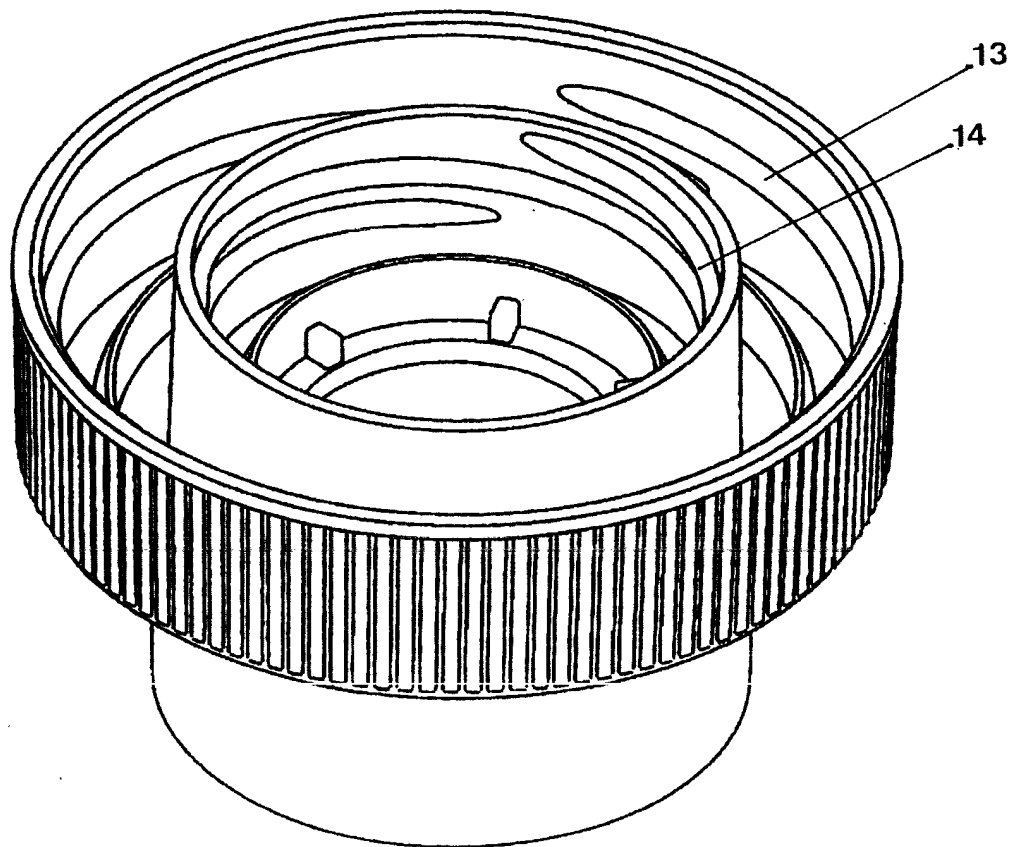
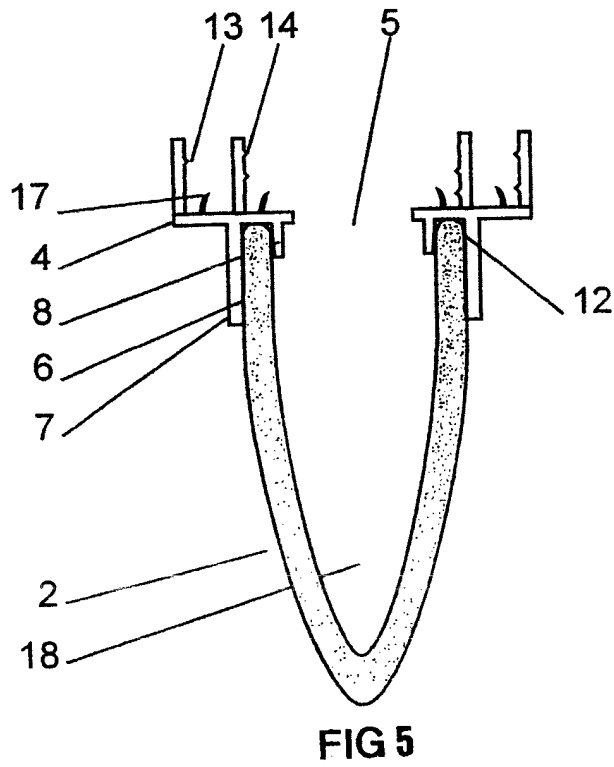
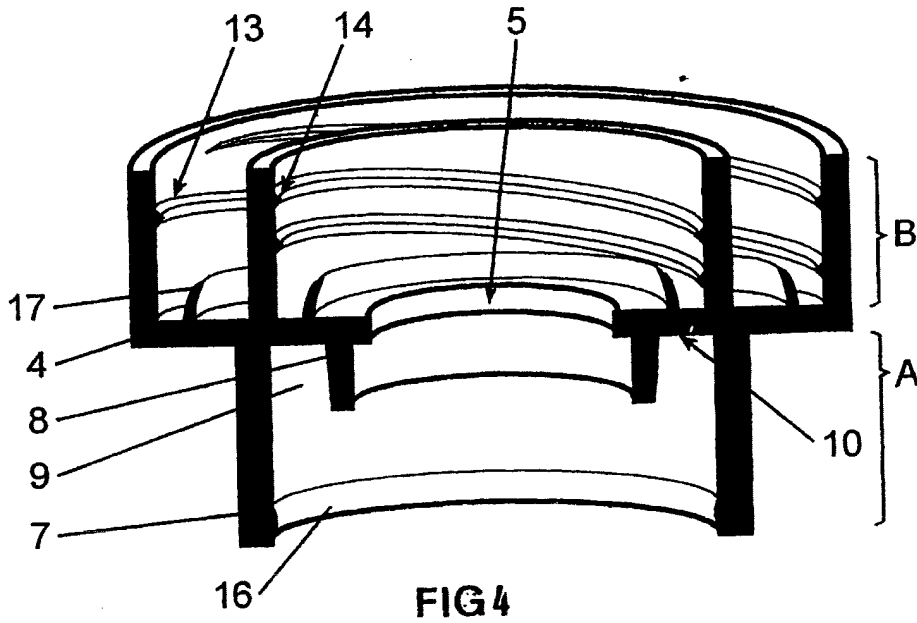


FIG 2



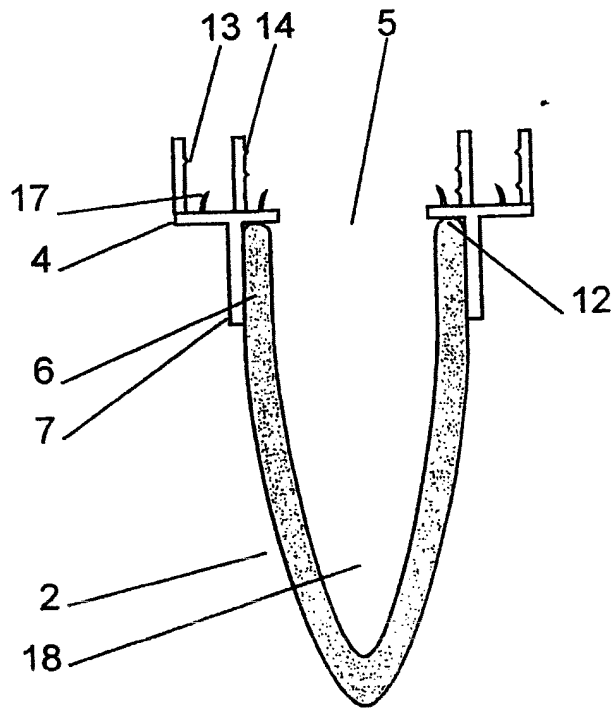


FIG 6

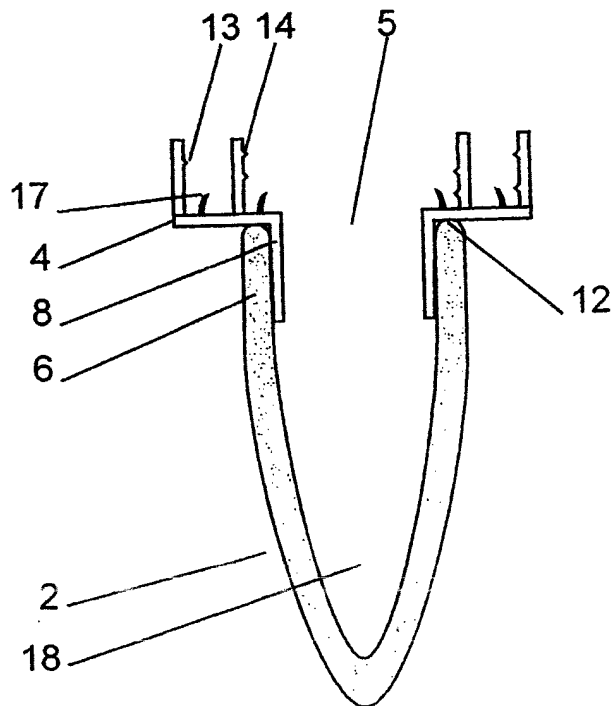


FIG 7