



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2012 Bulletin 2012/50

(51) Int Cl.:
B01F 13/00 (2006.01) **B01F 7/00** (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01) **A61J 9/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305635.0**

(22) Date de dépôt: **06.06.2012**

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

(72) Inventeur: **Vulliermet, Jean-Paul**
34300 AGDE (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
"Le Contemporain"
50, Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cédex (FR)

(30) Priorité: **08.06.2011 FR 1101748**

(71) Demandeur: **BEABA**
75001 Paris (FR)

(54) **Agitateur pour tous recipients, et notamment pour biberon**

(57) Cet agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2), comprend :
- une partie de préhension (3) intégrant au moins un moteur électrique actionnant en rotation un arbre rotatif, et éventuellement les batteries nécessaires à son fonctionnement ;
- et un organe d'agitation constitué d'un élément souple (6), relié directement ou indirectement à l'arbre rotatif dudit moteur.

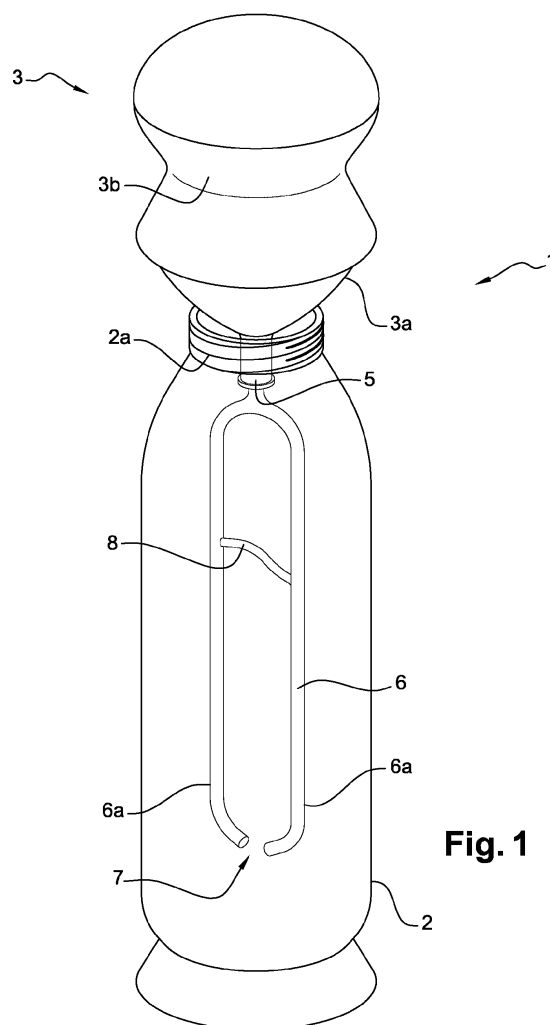


Fig. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention se rapporte au secteur technique des agitateurs aux fins de conférer notamment l'homogénéité à un mélange d'une poudre et d'un liquide. Elle vise plus particulièrement la reconstitution de lait pour enfant, et donc l'agitation pour un biberon.

ART ANTERIEUR

[0002] Les agitateurs pour biberon sont largement connus. Traditionnellement, ces agitateurs sont électriques et comprennent un organe rotatif d'agitation proprement dit, destiné à être introduit dans le biberon, associé à un axe rotatif, mu en rotation par un moteur électrique, le plus souvent intégré dans une zone faisant fonction de partie de préhension de l'agitateur.

[0003] Dans une forme de réalisation connue, telle que par exemple décrite dans le document WO 2010/029377, la partie destinée à l'agitation est constituée d'un axe au bout duquel est agencée une boucle, notamment réalisée en matériau déformable.

[0004] De tels agitateurs ne donnent pas entière satisfaction en raison d'une part, du fait qu'ils ne sont pas adaptables à tout type de récipient, et notamment à tout type de biberon, et d'autre part, du fait que l'agitation qui en résulte n'est pas optimale.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0005] Ainsi donc, l'invention tend tout d'abord à optimiser la qualité de l'agitation, pour corollairement améliorer l'homogénéisation d'un mélange poudre - liquide. Elle vise également à réaliser un agitateur adaptable à toutes les tailles des cols de récipients, et notamment de biberons, et ce tant en hauteur qu'en diamètre d'ouverture.

[0006] A cet effet, elle vise un nouvel agitateur pour récipient, et notamment pour biberon, comprenant une première partie de préhension intégrant un moteur électrique actionnant un arbre ou axe rotatif, et éventuellement les batteries nécessaires à son fonctionnement, et un organe d'agitation constitué d'un élément souple, et par exemple d'une boucle, dont les extrémités sont reliées directement ou indirectement à l'arbre rotatif dudit moteur.

[0007] En d'autres termes, l'invention vise à proposer comme organe d'agitation un élément réalisé en un matériau souple, de telle sorte à pouvoir pénétrer sans difficulté dans tout type de récipient, et susceptible de générer, lorsque le moteur électrique à l'arbre rotatif duquel ledit élément est relié, un vortex favorisant l'agitation, et donc, optimisant l'homogénéité d'une suspension. Un tel élément est par exemple constitué d'une boucle.

[0008] Par ailleurs, il importe peu que la longueur de la boucle soit supérieure à la taille du récipient, et no-

tamment à la hauteur du biberon, justement en raison de son caractère souple. Dans une telle hypothèse, la boucle va certes reposer en partie sur le fond du récipient, mais lorsqu'elle est soumise à la rotation sous l'action du moteur électrique, elle n'en génère pas moins ledit vortex, bien que touchant les bords et/ou le fond du récipient simultanément.

[0009] Ce faisant, on conçoit que l'agitateur de l'invention est susceptible d'être mis en oeuvre quelle que soit la taille, et notamment la hauteur du récipient.

[0010] En outre, la partie ou zone de préhension présente avantageusement une zone inférieure évasée, apte à prendre appui contre l'extrémité supérieure du col du récipient. Ce faisant, en prenant soin de définir une telle zone évasée de hauteur suffisante, et par voie de conséquence, de disposer d'une large gamme de variabilité du diamètre de cette zone, l'agitateur de l'invention est susceptible de s'adapter à tout type de diamètre de col de récipient, et donc de biberon.

[0011] Par ailleurs, et avantageusement, la zone de préhension est revêtue d'un matériau élastomère, donc souple, s'étendant au dessus de la forme évasée de ladite extrémité inférieure. Ce faisant, on optimise la préhension du dispositif Il peut en outre être prévu que ce revêtement soit étendu jusqu'au niveau de ladite extrémité évasée. Ce faisant, on optimise alors l'étanchéité.

[0012] Ainsi donc, l'agitateur de l'invention peut être mis en oeuvre pour un très grand nombre de récipients tout en conservant ses propriétés optimisées d'agitation, ce que les dispositifs de l'art antérieur ne permettent pas, soit, en raison de l'unicité du diamètre du récipient au niveau duquel il est susceptible d'être adapté, soit en raison de l'organe d'agitation proprement dit, le plus souvent constitué d'un axe rigide, de dimension, et notamment de longueur déterminée.

[0013] Selon l'invention, quasiment seule la boucle souple est susceptible de pénétrer à l'intérieur du volume défini par le récipient. On n'est plus de fait tributaire, d'une manière ou d'une autre, d'un quelconque axe de rotation rigide, dont sont traditionnellement munis les agitateurs de l'état antérieur de la technique. Il suffit de prévoir une boucle souple suffisamment longue, pour permettre la mise en oeuvre dans la plupart des récipients, et notamment des biberons disponibles sur le marché.

[0014] De fait, l'arbre rotatif du moteur peut certes pénétrer dans le récipient, mais cependant de manière très limitée au niveau du col de ce dernier. En outre, un axe rotatif est susceptible de venir s'adapter, et notamment se fixer réversiblement, par exemple par emmanchement sur l'arbre rotatif moteur, les deux extrémités de la boucle souple étant alors solidarisées à cet axe. On peut alors désolidariser l'ensemble constitué par l'axe rotatif, avantageusement et la boucle pour favoriser leur nettoyage après utilisation, y compris par le biais d'un lave-vaisselle.

[0015] Pour améliorer d'autant plus l'efficacité de l'opération d'agitation, la boucle souple est de préférence de forme oblongue.

[0016] Selon une variante de l'invention, la boucle souple est ouverte (et donc non continue) en son extrémité distale, définissant ainsi deux brins, ces derniers étant cependant reliés entre eux par un élément de liaison. Ce faisant, on réalise un fouet de largeur plus réduite que le diamètre du col du récipient, et notamment du biberon, permettant une introduction facilitée de l'agitateur dans ledit récipient, notamment à l'aide d'une seule main, et dès lors, diminuant la pollution de la boucle souple par l'utilisateur lors de sa mise en place.

[0017] Avantageusement, les deux brins de la boucle souple ainsi ouverte sont reliés entre eux, sensiblement au niveau de la moitié de leur longueur. On confère alors plus de résistance à la boucle et l'on diminue sa déformation lors de la rotation dans le liquide à agiter, permettant ainsi d'améliorer encore l'efficacité de l'opération d'agitation.

[0018] D'autres formes de réalisation de la boucle souple peuvent être envisagées sans se départir de l'esprit de la présente invention, et notamment la mise en oeuvre d'une boucle fermée continue.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective de l'agitateur pour biberon selon l'invention, inséré dans un biberon ;
- la figure 2 est une représentation schématique de l'agitateur pour biberon vue de face et représenté hors du biberon

EXPOSE DETAILLE DE L'INVENTION

[0020] En référence aux figures 1 et 2, l'agitateur (1) pour biberon (2) comprend une partie de préhension (3). Celle-ci intègre un moteur électrique (non représenté) actionnant un arbre rotatif (non représenté). Elle comporte également des piles (également non représentées) aux fins d'alimentation en électricité du moteur.

[0021] Sur la forme de réalisation décrite en relation avec les figures 1 et 2, un axe rotatif (5) est monté par emmanchement sur l'arbre moteur. Il peut donc en être désolidarisé très facilement, notamment pour des fins de lavage.

[0022] L'agitateur (1) comprend de plus, une deuxième partie (4) définissant l'organe d'agitation proprement dit. Celui-ci est fondamentalement constitué par une boucle souple (6), dont les deux extrémités sont fixées, par exemple par collage, sur l'axe rotatif (5). L'axe rotatif (5) est rigide, alors même que, comme déjà dit, la boucle (6) est souple. Cette dernière est par exemple réalisée en silicone. Cependant, un autre élastomère à propriétés

alimentaires pourrait être utilisé.

[0023] La dureté (définissant de fait la souplesse) du matériau mis en oeuvre est par exemple comprise entre 40 et 80 ShA (Shore A).

5 **[0024]** En outre, le diamètre du ou des brins (6a) constitutifs de la boucle est compris entre 2 et 5 millimètres.

[0025] Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la partie de préhension (3) est de forme ergonomique, notamment arrondie, ou encore, en forme de diabol. Elle comprend une partie inférieure évasée (3a), destinée à venir se positionner contre l'extrémité supérieure ouverte du col (2a) du biberon. Cette partie évasée (3a) est surmontée d'une zone intermédiaire (3b), se prolongeant à son tour par une partie arrondie supérieure, destinée à être tenue en main par l'utilisateur de l'agitateur (1). L'interrupteur marche/arrêt du moteur électrique est en outre agencé sur cette partie arrondie, ou au niveau de la zone intermédiaire.

[0026] La partie évasée (3a) se prolonge de la partie arrondie par sa partie la plus large et se réduit pour former un cône. Dans le prolongement de ce cône est agencé l'arbre moteur, voire l'axe (5). L'axe (5) est inséré dans cette partie évasée (3a) et coopère à l'intérieur de la partie de préhension (3) avec le moteur électrique rotatif. L'autre côté de l'axe (5) est prolongé par la boucle souple (6).

[0027] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la zone intermédiaire (3b) de la partie de préhension (3) est revêtue d'une couche en élastomère, pour favoriser justement la préhension. Ce revêtement peut également être étendu jusqu'à l'extrémité inférieure de la zone évasée (3a), pour, dans cette hypothèse, favoriser l'étanchéité entre le récipient et l'agitateur, et ainsi s'affranchir des risques de projection de liquide durant les phases d'agitation.

[0028] La boucle souple (6) peut être continue et de forme oblongue. Cependant, et comme illustrée au sein des figures, elle peut être ouverte à son extrémité distale par rapport à la partie de préhension (3).

40 **[0029]** Cette ouverture (7) sépare la boucle (6) en deux brins (6a). Un élément de liaison (8) sous forme de tige, avantageusement réalisée dans le même matériau que la boucle (6), est agencé entre les deux brins (6a) et permet de les relier au niveau du centre de la boucle (6).
45 Ce faisant, on maîtrise mieux l'expansion de la boucle, notamment lors de son introduction dans le biberon, et en outre, on réduit ses dimensions, de telle sorte à favoriser ladite introduction.

[0030] Ainsi, lors de l'utilisation, l'utilisateur maintient l'agitateur (1) par la partie de préhension (3) et insère la boucle (6) dans le biberon (2) contenant un liquide à agiter, ou une suspension poudre + liquide à homogénéiser, telle que la reconstitution d'un lait pour enfant.

[0031] L'utilisateur insère la boucle (6) jusqu'à ce que la partie évasée (3a) vienne en butée contre le goulot ou col (2a) du biberon (2). L'étanchéité est alors assurée par la forme évasée (3a) de cette partie, éventuellement optimisée par un revêtement adaptée de cette partie éva-

sée (Cf. supra). La boucle (6) se retrouve alors dans le biberon (2) et, selon la hauteur du biberon, vient prendre appui contre le fond de ce dernier, ou pend simplement à l'intérieur de ce dernier. L'axe (5) émanant du moteur demeure sensiblement dans la partie de goulot du biberon (2). Si le biberon (2) est de hauteur inférieure à la longueur de la boucle (6), celle-ci se replie sur la paroi dudit biberon (2), ce repliage s'effectuant sans difficulté en raison de la souplesse de la boucle.

[0032] L'utilisateur actionne ensuite l'interrupteur de mise en marche du moteur électrique et la boucle (6) est entraînée en rotation pour effectuer l'opération d'agitation. Un vortex est alors créé dans le liquide, quelle que soit la longueur de boucle dans le biberon, encore une fois en raison de sa souplesse et l'agitation est optimale.

[0033] La boucle (6) étant réalisée en un matériau souple, les risques de casse de celle-ci sont inexistantes et lorsque la boucle (6) est repliée sur la paroi du biberon, l'efficacité du mélange est encore augmentée car les branches (6a) raclent ladite paroi lors de la rotation de la boucle (6).

[0034] Comme il ressort de ce qui précède, l'invention fournit un agitateur (1) pour biberon (2), présentant une utilisation simplifiée, adaptable à toutes les tailles de biberons (2), et ce tant en hauteur qu'en diamètre d'ouverture. L'invention propose en particulier un agitateur (1) réalisant une opération d'agitation optimale tout en garantissant l'étanchéité suffisante pour éviter la projection du liquide hors du récipient.

Revendications

1. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2), comprenant :

- une partie de préhension (3) intégrant au moins un moteur électrique actionnant en rotation un arbre rotatif, et éventuellement les batteries nécessaires à son fonctionnement ;
- et un organe d'agitation constitué d'une boucle souple (6), dont les deux extrémités sont reliées directement ou indirectement à l'arbre rotatif dudit moteur.

2. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** substantiellement seule la boucle souple (6) est susceptible de pénétrer à l'intérieur du volume défini par le récipient.

3. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'un** axe rotatif (5) est solidarisé réversiblement sur l'arbre rotatif du moteur et pénètre dans le récipient limitativement au niveau du col de ce dernier, la ou les extrémités de la boucle souple (6) étant alors reliées à cet axe rotatif (5).

4. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la boucle souple (6) est réalisée en élastomère à propriétés alimentaires, et notamment en silicone.

5. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie de préhension (3) fait butée contre l'extrémité supérieure du col (2a) du récipient (2), son extrémité inférieure étant de forme évasée (3a) pour pénétrer légèrement dans le col de manière à assurer l'étanchéité.

6. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie de préhension comporte une zone intermédiaire (3b) revêtue d'un matériau élastomère.

7. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la zone évasée (3a) prolonge la zone intermédiaire (3b), et est également revêtue par ledit matériau élastomère.

8. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la boucle souple (6) est de forme oblongue.

9. Agitateur (1) pour récipient, et notamment pour biberon (2) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé :**

- **en ce que** la boucle (6) est ouverte en son extrémité distale (7);
- et **en ce que** les deux brins (6a) de la boucle ainsi définis sont reliés entre eux par un élément de liaison (8), réalisé en un même matériau que la boucle (6).

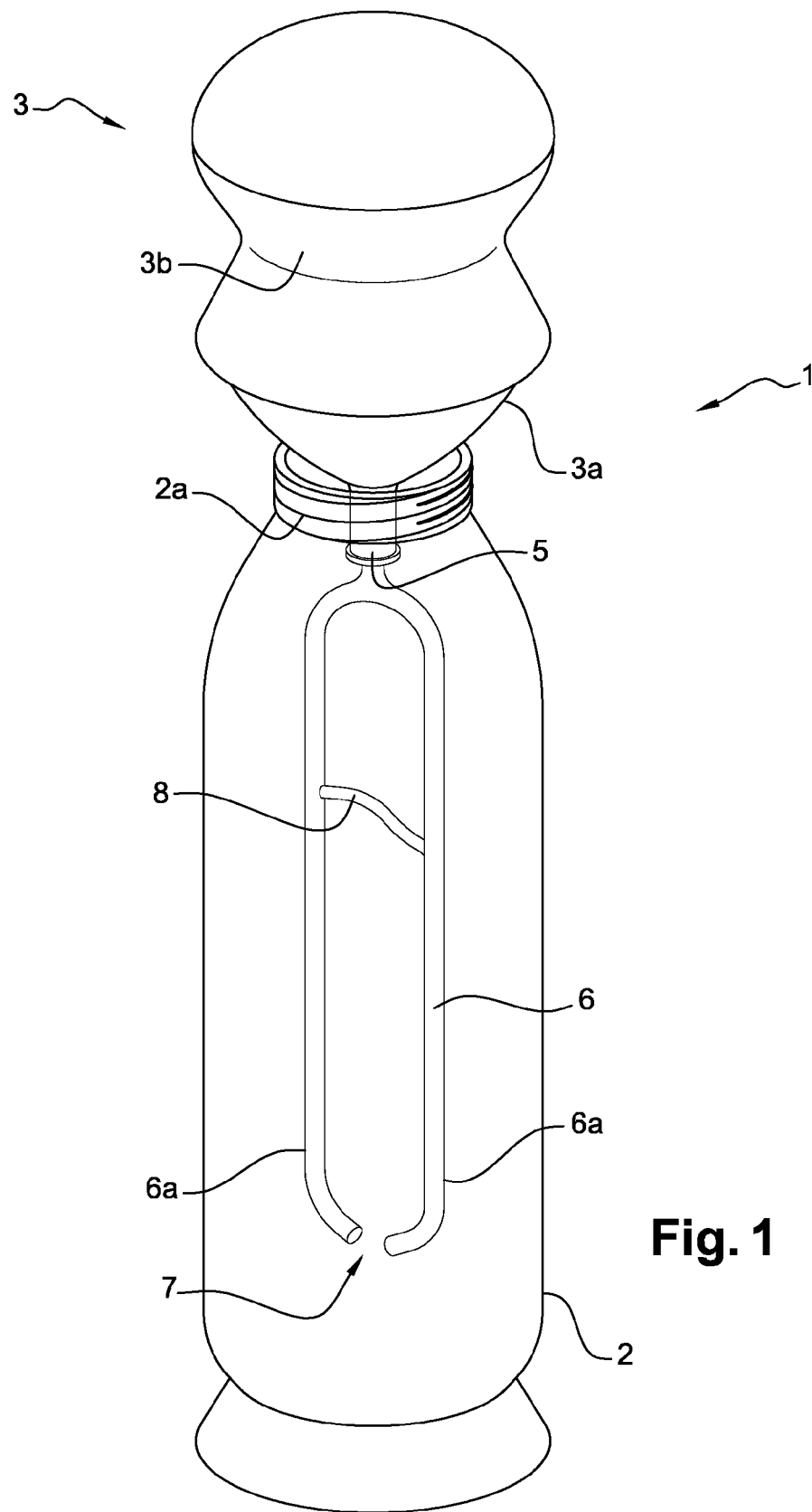


Fig. 1

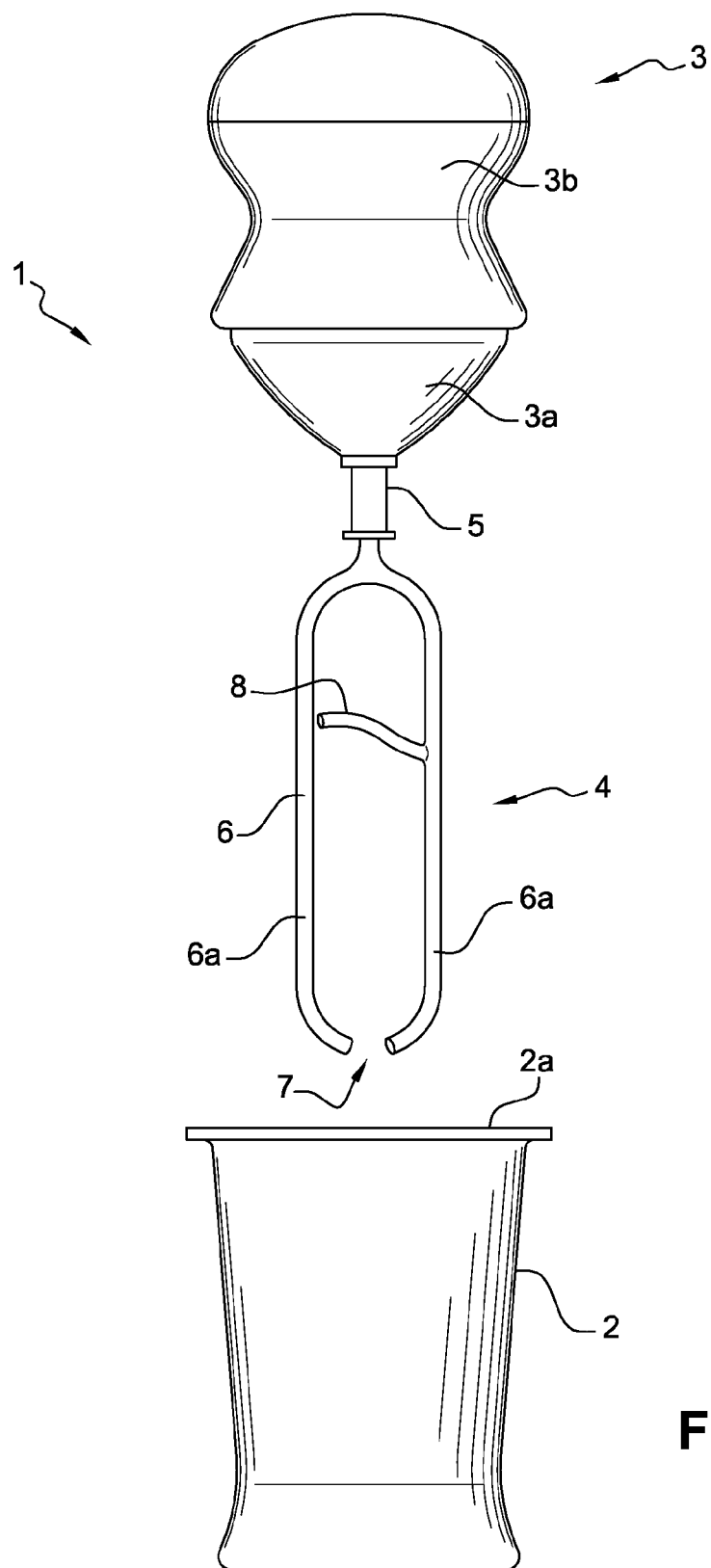


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 30 5635

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 247 837 B1 (WARDBERG FLOYD [CA]) 19 juin 2001 (2001-06-19) * abrégé; figures 1-3 *	1-4,8,9	INV. B01F13/00 B01F7/00 B01F15/00 A61J9/00
X	DE 87 05 605 U1 (MAPA GMBH GUMMI UND PLASTIKWERKE) 9 juillet 1987 (1987-07-09) * page 8 - page 10; figures 1,2 *	1-4,8,9	
X	US 5 676 464 A (MATTAR SIMON E [US]) 14 octobre 1997 (1997-10-14) * abrégé; figures 1-5 *	1-4,8,9	
A	DE 103 05 418 A1 (AKBALIK UENAL [DE]) 7 octobre 2004 (2004-10-07) * abrégé; figure 1 *	1-9	
A	US 4 818 114 A (GHAHI MELINDA M [US]) 4 avril 1989 (1989-04-04) * abrégé; figures 1-5 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B01F A61J
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		13 juillet 2012	Muller, Gérard
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 30 5635

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6247837 B1	19-06-2001	CA 2329851 A1	30-06-2001
		US 6247837 B1	19-06-2001
DE 8705605 U1	09-07-1987	AUCUN	
US 5676464 A	14-10-1997	AUCUN	
DE 10305418 A1	07-10-2004	AUCUN	
US 4818114 A	04-04-1989	AUCUN	

EPO FORM P0450

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 2010029377 A [0003]