

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 octobre 2007 (25.10.2007)

PCT

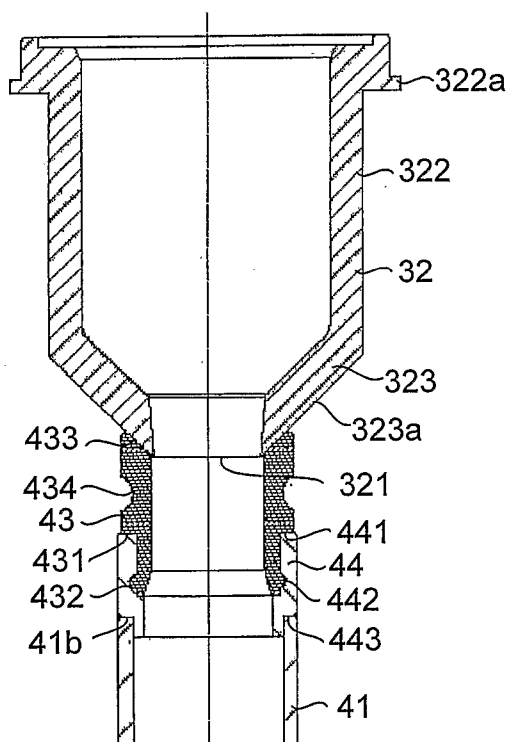
(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/118968 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B67C 3/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/000531
- (22) Date de dépôt international : 28 mars 2007 (28.03.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0602809 31 mars 2006 (31.03.2006) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SIDEL PARTICIPATIONS** [FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville sur Mer (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MAUBOIS, Jean-Marie** [FR/FR]; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville sur Mer (FR). **PITON, Gilbert** [FR/FR]; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville sur Mer (FR).
- (74) Mandataires : **BEAUFILS, Yves** etc.; Novagraaf Technologies, Cabinet Ballot, 4, rue Général Hoche, F-56100 Lorient (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CLEANING DEVICE FOR A FILLING MACHINE

(54) Titre : DISPOSITIF DE NETTOYAGE POUR MACHINE DE REMPLISSAGE



(57) Abstract: The invention relates to a cleaning device for a receptacle filling machine comprising a plurality of filling spouts, and a corresponding machine. The cleaning device comprises a plurality of cleaning agent recovery tubes, each recovery tube being movable between a service position in which said tube is able to recover a cleaning agent delivered by a spout, and a retracted position in which said tube is at a distance from said spout, collecting means to which said tubes are connected, means for moving the tubes between their service position and their retracted position, and sealing means comprising tubular adaptors (43) designed to fit between the spouts (32) and the upper ends (41b) of the tubes (41) in their service position, and to reduce axially in length, in an elastic manner, to absorb the height differences between the spouts.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de nettoyage d'une machine de remplissage de récipients comprenant une pluralité de bacs de remplissage, et une machine correspondante. Le dispositif de nettoyage comprend une pluralité de tubes de récupération d'agent de nettoyage, chaque tube de récupération étant déplaçable entre une position de service dans laquelle ledit tube est apte à récupérer un agent de nettoyage délivré par un bec, et une position escamotée dans laquelle ledit tube est écarté dudit bec, des moyens de collecte auxquels sont reliés lesdits tubes, des moyens de déplacement des tubes entre leur position de service et leur position escamotée, et des moyens d'

étanchéité comprenant des embouts tubulaires (43) aptes à venir

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/118968 A1



LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE NETTOYAGE POUR MACHINE DE REMPLISSAGE

La présente invention concerne un dispositif de nettoyage pour machine de remplissage, et une machine de remplissage équipée d'un tel dispositif. L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de nettoyage d'une machine rotative équipée d'une pluralité de becs de remplissage pour le remplissage de récipients creux, tel que des bouteilles ou des pots, avec un produit alimentaire, et une machine correspondante.

De telles machines rotatives de remplissage comprennent classiquement un carrousel rotatif portant une cuve de produit de remplissage et une pluralité de postes de remplissage, chaque poste de remplissage comprenant un bec de remplissage relié à la cuve, un système de support permettant de supporter un récipient en dessous du bec de remplissage, et des moyens de dosage pour délivrer une quantité déterminée de produit de remplissage dans chaque récipient.

De telles machines doivent être régulièrement nettoyées à l'aide d'un agent de nettoyage, généralement liquide, que l'on fait circuler dans la machine à la place du produit de remplissage, pour enlever toute trace du produit, les poussières ou autres corps étrangers, et/ou d'éventuels contaminants biologiques ou bactériologiques.

Pour limiter la consommation d'agent de nettoyage, il est connu de prévoir des dispositifs de nettoyage permettant la récupération de l'agent nettoyage en sortie des becs de remplissage en vue de son recyclage en circuit fermé. Ces dispositifs de nettoyage peuvent comprendre une pluralité de tubes de récupération d'agent

de nettoyage, chaque tube de récupération étant déplaçable entre une position de service dans laquelle ledit tube vient s'emmancher de manière étanche sur un bec de remplissage pour récupérer l'agent de nettoyage délivré par ledit bec, et une position escamotée dans laquelle ledit tube est écarté dudit bec de remplissage pour permettre le remplissage de récipients. L'étanchéité entre le bec de remplissage et le tube de récupération est assurée par un joint racleur monté dans une gorge annulaire interne du tube de récupération. Les tubes sont connectés à un même collecteur monté mobile sur un bâti fixe pour déplacer l'ensemble des tubes de récupération entre leur deux positions.

De tels tubes de récupération, équipés de joint racleur et venant s'emmancher tous ensemble sur les becs, assurent une bonne étanchéité, même lorsque la machine comprend un grand nombre de becs de remplissage, avec des différences de hauteur entre les becs. Toutefois, ces tubes de récupération ne peuvent être utilisés qu'avec des becs présentant une partie inférieure cylindrique permettant l'emmanchement. Or, dans de nombreuses applications, en fonction de la forme du jet et des qualités de dosage recherchées, les becs de remplissage présentent une partie terminale tronconique ou conique sur laquelle un tel tube de récupération ne peut venir s'emmancher. Un emmanchement du tube sur une partie supérieure cylindrique du bec nécessiterait un tube dont l'encombrement serait incompatible avec les systèmes de support de récipient classiques. Pour de tels becs dits coniques, on peut prévoir des dispositifs de nettoyage comprenant des tubes de récupération équipés en extrémité supérieure d'un joint torique apte à venir en appui

contre la surface extérieure conique du bec de remplissage ou contre le bord annulaire inférieur entourant l'orifice de décharge du bec. Une telle étanchéité avec un joint torique ne peut convenir sur une machine équipée d'un grand nombre de becs de remplissage, car en pratique, les différences de hauteur entre les becs de remplissage seront forcément supérieures à l'écrasement d'un joint torique.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de nettoyage palliant les inconvénients précités, qui permet notamment d'obtenir une bonne étanchéité entre des tubes de récupération et une pluralité de becs coniques d'une machine de remplissage.

A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de nettoyage pour une machine de remplissage de récipients comprenant une pluralité de becs de remplissage connectés à une cuve de liquide de remplissage, ledit dispositif de nettoyage comportant

- une pluralité de tubes de récupération d'agent de nettoyage, chaque tube de récupération étant déplaçable entre une position de service dans laquelle ledit tube est apte à récupérer par sa partie supérieure un agent de nettoyage délivré par un bec de remplissage, et une position escamotée dans laquelle ledit tube est écarté dudit bec de remplissage pour permettre le remplissage de récipients,

- des moyens de collecte auxquels sont reliés lesdits tubes de récupération, par exemple par leur partie inférieure, pour collecter l'agent de nettoyage récupéré par lesdits tubes de récupération,

- des moyens de déplacement des tubes de récupération entre leur position de service et leur position escamotée, et

- des moyens d'étanchéité garantissant l'étanchéité entre les becs de remplissage et les tubes de récupération dans leur position de service,

caractérisé en ce que lesdits moyens d'étanchéité comprennent des embouts tubulaires aptes à venir s'intercaler entre les becs de remplissage et les extrémités supérieures des tubes de récupération dans leur position de service, lesdits embouts tubulaires étant aptes à diminuer axialement en longueur, de manière élastique, , afin de compenser les différences de hauteur entre les becs de remplissage.

Selon l'invention, on prévoit des embouts tubulaires entre les becs de remplissage et les tubes de récupération, lesdits embouts étant aptes à s'écraser axialement, par exemple de 2 à 3 mm, dans la position de service des tubes de récupération, pour compenser les différences de hauteur entre les becs de remplissage sur des machines équipées d'un grand nombre de becs de remplissage, et ainsi garantir une bonne étanchéité entre tous les becs de remplissage et tubes de récupération en position de service.

Selon un mode de réalisation, chaque embout tubulaire comprend un tube en élastomère, de préférence en fluoroélastomère, muni d'au moins une gorge annulaire extérieure pour former une zone d'affaiblissement autorisant une diminution axiale ou écrasement dudit embout lors de la mise en appui dudit embout contre un bec de remplissage dans la position de service du tube de récupération.

Selon un mode de réalisation, un embout tubulaire est assemblé à l'extrémité supérieure de chaque tube de récupération, ledit embout venant en appui contre le bec de remplissage par son bord d'extrémité libre dans la position de service du tube de récupération.

Dans le cas de becs de remplissage coniques, chaque embout tubulaire comporte avantageusement un bord d'extrémité libre chanfreiné définissant une surface tronconique de contact par laquelle ledit embout est apte à venir en appui contre une surface tronconique correspondante d'un bec de remplissage.

Chaque embout tubulaire peut être assemblé sur un tube de récupération par l'intermédiaire d'un tube de raccordement rigide.

Selon une particularité, les moyens de déplacement sont aptes à déplacer ensemble la pluralité de tubes de récupération entre leur position de service et leur position escamotée, de préférence par translation verticale. Dans un mode de réalisation, les moyens de collecte comprennent un tube annulaire, de préférence légèrement incliné par rapport à l'horizontale, sur lequel les tubes de récupération sont assemblés verticalement par leur extrémité inférieure, lesdits moyens de déplacement étant aptes à déplacer verticalement en translation ledit tube annulaire, les becs de remplissage de la machine étant disposés verticalement, leurs orifices de décharge orientés vers le bas.

La présente invention a également pour objet une machine rotative de remplissage de récipients, en particulier de bouteilles en matière plastique, avec un produit alimentaire, comprenant un carrousel rotatif

portant une pluralité de postes de remplissage, chaque poste de remplissage comprenant un bec de remplissage relié à des moyens de stockage de liquide de remplissage, formés en particulier d'une cuve de remplissage portée par ledit carrousel ou d'une cuve de remplissage déportée, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de nettoyage tel que décrit précédemment.

Selon un mode de réalisation, les becs de remplissage sont disposés sensiblement verticalement avec leur orifice de décharge orientés vers le bas, lesdits becs comprenant une partie inférieure tronconique contre laquelle les embouts tubulaires des tubes de récupération viennent en appui par déplacement en translation verticale de leur position escamotée vers leur position de service.

Avantageusement, chaque poste de remplissage comprend des moyens de support de récipient comprenant un socle apte à soutenir les récipients par leur fond et/ou une pince apte à saisir les récipients par leur col, lesdits tubes de récupération étant disposés en dessous des socles dans leur position escamotée et passant à travers les socles dans leur position de service, et/ou passant entre les leviers des pinces dans leur position de service.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres détails, caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation particulier actuellement préféré de l'invention, en référence au dessin schématique annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente une vue schématique d'une machine rotative de remplissage équipée d'un dispositif de nettoyage selon l'invention ;

- la figure 2 représente une vue partielle agrandie en perspective de la machine de la figure 1, illustrant le dispositif de nettoyage avec ses tubes de récupération en position escamotée ;

- la figure 3 représente une vue agrandie du détail D de la figure 2, mais avec les tubes de récupération en position de service ;

- la figure 4 représente une vue schématique en coupe verticale de la machine de la figure 1, illustrant la cuve et le dispositif de nettoyage en position de service et en position escamotée ; et,

- la figure 5 est une vue agrandie du bec de remplissage et du tube de récupération en position de service de la figure 4.

Les figures 1 à 5 illustrent une machine de remplissage 1 équipée d'un dispositif de nettoyage 4 qui est plus particulièrement adaptée au remplissage de bouteilles B en matériau plastique, par exemple en Polyéthylène téréphtalate, avec un liquide tel que de l'eau, du lait ou du jus de fruit. Bien entendu, l'invention peut être appliquée au remplissage de tout type de récipient avec tout type de produit.

La machine est de type rotative, comprenant un carrousel 11 monté tournant sur un bâti fixe 12 autour d'un axe de rotation vertical A (Fig.5). Le carrousel 11 porte une cuve de liquide remplissage cylindrique 2, et une pluralité de postes de remplissage 3 disposés à espace angulaire régulier autour de l'axe de rotation. Chaque poste de remplissage 3 comprend un bec de

remplissage 32 avec un orifice de décharge 321 en communication fluide avec la cuve de remplissage, et un système de support de bouteille 31 pour le maintien d'une bouteille sous le bec de remplissage. Dans le présent mode de réalisation, comme mieux visible à la figure 4, le carrousel est formé par la cuve, et les becs sont montés verticalement, directement sur la paroi de fond 21 de la cuve de remplissage, avec leur orifice de décharge 321 orientés vers le bas.

En référence à la figure 5, chaque bec 32 comprend une partie supérieure cylindrique 322, équipée d'une collerette 322a pour son raccord de manière étanche à la cuve, sur le contour d'une ouverture circulaire de sa paroi de fond, cette partie supérieure se prolongeant par une partie inférieure tronconique 323 délimitée par l'orifice de décharge circulaire 321.

En référence aux figures 2 et 3, le système de support de bouteille comprend une fourche ou pince 311, apte à saisir la bouteille en dessous de sa collerette située à la base de son col, un socle 312 pour soutenir la bouteille par son fond, et une cale intermédiaire 313 venant contre la paroi cylindrique de la bouteille. La pince comprend deux leviers 311a opposés montés pivotants sur une embase 311b. Les leviers sont sollicités élastiquement par des ressorts dans une position de serrage des bouteilles, sont aptes à s'écarter élastiquement pour l'introduction ou le dégagement d'une bouteille. La pince est assemblée par son embase sur la cuve, et une tige verticale 314, montée sur l'embase de la pince, porte ledit socle à son extrémité inférieure, ainsi que la cale intermédiaire. Le socle 312 est formé d'une plaque horizontale munie d'une ouverture centrale

312a (Fig.2) pour le passage des tubes de récupération du dispositif de nettoyage tel que décrit ci-après.

Des moyens de dosage du produit, connus en soi, sont associés à chaque bec de remplissage pour délivrer une quantité déterminée de produit dans chaque bouteille amenée sous le bec de remplissage. Ces moyens de dosage, par exemple de type pondéral, comprennent un clapet (non représenté), monté dans le bec de remplissage et commandé en ouverture et en fermeture par un vérin 33 (Fig.1) qui est disposé en partie supérieure de la cuve et asservi par un capteur de pesée placé au niveau de la tige portant le socle. En référence à la figure 4, la cuve est équipée d'un tube vertical désaxé 22 pour le passage des câbles d'alimentation électrique des vérins. La machine selon l'invention pourra être équipée d'autres moyens de dosage, par exemple de type volumétrique, débitmétrique, ou permettant la détection du niveau de remplissage du récipient.

Dans des variantes de réalisation, suivant le produit de remplissage et le type de bouteille, la tige verticale peut être montée coulissante, par exemple à travers la paroi de fond de la cuve, entre une position basse de chargement ou de déchargement de la bouteille dans laquelle son col est dégagé du bec, et une position haute de remplissage dans laquelle son col est en appui contre le bec de remplissage.

La machine est équipée d'un système d'amenée de bouteilles vides, connu en soi, tel qu'un convoyeur à bande 13 combiné à un convoyeur tournant 14, qui permet d'engager latéralement les bouteilles vides entre les pinces et sur les socles des systèmes de support, et d'un système d'évacuation, comprenant un convoyeur tournant 15

combiné par exemple à une portion aval du convoyeur à bande 13 précité, permettant d'évacuer latéralement les bouteilles remplies.

Le dispositif de nettoyage 4 comprend une pluralité de tubes de récupération rigides 41, de section circulaire, montés verticalement par leur extrémité inférieure 41a sur un collecteur 42 formé d'un tube annulaire sensiblement horizontal. Les tubes de récupération sont disposés à espace angulaire régulier sur le collecteur et leur nombre correspond à celui des becs de remplissage de la machine. Chaque tube de récupération est équipé à son extrémité supérieure d'un embout tubulaire 43, de section circulaire, en matériau élastomère, par exemple en Viton, apte à diminuer axialement en longueur par déformation élastique.

Comme mieux visible sur la figure 5, l'assemblage de l'embout tubulaire 43 sur le tube de récupération 41 est réalisé au moyen d'un tube intermédiaire rigide de raccordement, ou raccord tubulaire 44, dans lequel l'embout est partiellement emmanché. L'embout présente un épaulement extérieur 431 venant en appui contre le bord supérieur 441 du raccord tubulaire, et est muni en partie inférieure d'une nervure extérieure annulaire 432 qui s'enclenche dans une rainure interne annulaire 442 correspondante dudit raccord. Le raccord est fixé de manière étanche sur l'extrémité supérieure du tuyau de récupération, par exemple par emmanchement partiel du tube sur le raccord, le bord supérieur 41b du tube de récupération venant en butée contre un épaulement extérieur 443 dudit raccord. En variante, les embouts tubulaires sont surmoulés directement sur l'extrémité supérieure d'un tube de récupération.

Le bord supérieur 433 de l'embout est chanfreiné et défini une surface d'appui tronconique inclinée vers l'intérieur destinée à venir en appui contre la surface tronconique 323a, d'inclinaison correspondante, d'un bec de remplissage. Le diamètre interne de l'embout est supérieur ou égale au diamètre de l'orifice de décharge 321 des becs de remplissage, de préférence légèrement supérieur, tel qu'illustré à la figure 5. La partie extérieure de l'embout, définie entre son bord supérieur 433 et son épaulement 431, présente une gorge annulaire 434, de section globalement semi-circulaire. La hauteur et la profondeur de la gorge, ainsi que le nombre de gorge, seront définis en fonction de la capacité de diminution longitudinale souhaitée de l'embout. Cette capacité de diminution longitudinale ou capacité d'écrasement vertical est de préférence de 1 à 5 mm, par exemple de 2 à 3 mm. Dans une variante de réalisation, l'embout tubulaire présente une paroi ondulée en accordéon.

Le collecteur 42, formé par exemple de deux portions semi-annulaires assemblées de manière étanche l'une à l'autre, est monté mobile sur le bâti, sous la paroi de fond de la cuve, en étant légèrement incliné par rapport à l'horizontale pour faciliter l'écoulement en direction d'un conduit d'évacuation 45 connecté audit collecteur. Le collecteur est monté via des écrous 46 (Fig. 2) sur les vis verticales de montée 47 de systèmes de déplacement, par exemple au nombre de quatre, montés à espace angulaire régulier sur le bâti, pour permettre un déplacement vertical du collecteur et de l'ensemble des tubes de récupération, parallèlement à l'axe de rotation A de la cuve, entre une position basse escamotée et une

position haute de service. Dans la position escamotée, illustrée aux figures 1 et 2, les embouts tubulaires 43 sont disposés en dessous des socles 312. Dans la position de service, les tubes de récupération passent dans les ouvertures 312a des socles, les raccords 44 sont disposés entre les leviers 311a des pinces, et les embouts sont en appui contre les becs. La position haute de service du collecteur sera définie de manière à s'assurer que tous les embouts sont en appui contre les becs avec un écrasement vertical minimal de chaque embout pour garantir une bonne étanchéité, cet écrasement minimal étant par exemple de l'ordre de 0,1 à 0,2 mm.

Lors des opérations de remplissage de bouteilles, le dispositif de nettoyage 4 est maintenu en position basse escamotée. Pour le nettoyage de la machine, un agent de nettoyage est chargé dans la cuve de liquide de remplissage et la cuve est stoppée en rotation dans une position telle que les tubes de récupération et les becs de remplissage soient sensiblement alignés verticalement. Les tubes de récupération sont alors amenés en position de service par actionnement des vis de montée 47, les raccords disposés entre les pinces garantissant un bon alignement axial des becs et des tubes de remplissage, et les clapets des becs sont commandés en position ouverte pour faire circuler l'agent de nettoyage dans les becs. Le conduit d'évacuation 45 du collecteur est avantageusement relié à la cuve par un circuit équipé d'une pompe pour le recyclage en circuit fermé de l'agent de nettoyage vers la cuve.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle

comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de nettoyage pour une machine de remplissage de récipients comprenant une pluralité de becs de remplissage, ledit dispositif de nettoyage comportant

- une pluralité de tubes de récupération d'agent de nettoyage, chaque tube de récupération étant déplaçable entre une position de service dans laquelle ledit tube est apte à récupérer par sa partie supérieure un agent de nettoyage délivré par un bec de remplissage, et une position escamotée dans laquelle ledit tube est écarté dudit bec de remplissage pour permettre le remplissage de récipients,

- des moyens de collecte auxquels sont reliés lesdits tubes de récupération pour collecter l'agent de nettoyage récupéré par lesdits tubes de récupération,

- des moyens de déplacement des tubes de récupération entre leur position de service et leur position escamotée, et

- des moyens d'étanchéité garantissant l'étanchéité entre les becs de remplissage et les tubes de récupération dans leur position de service,

caractérisé en ce que lesdits moyens d'étanchéité comprennent des embouts tubulaires (43) aptes à venir s'intercaler entre les becs de remplissage (32) et les extrémités supérieures (41b) des tubes de récupération (41) dans leur position de service, lesdits embouts tubulaires étant aptes à diminuer axialement en longueur, de manière élastique, pour compenser les différences de hauteur entre les becs de remplissage.

2. Dispositif de nettoyage (4) selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque embout

tubulaire (43) comprend un tube en élastomère muni d'au moins une gorge annulaire extérieure (434).

3. Dispositif de nettoyage (4) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un embout tubulaire (43) est assemblé à l'extrémité supérieure de chaque tube de récupération (41), ledit embout venant en appui contre le bec de remplissage par son bord d'extrémité libre (433) dans la position de service du tube de récupération.

4. Dispositif de nettoyage (4) selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque embout tubulaire (43) comporte un bord d'extrémité libre (433) chanfreiné définissant une surface tronconique de contact par laquelle ledit embout est apte à venir en appui contre une surface tronconique correspondante (323a) d'un bec de remplissage (32).

5. Dispositif de nettoyage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque embout tubulaire est assemblé sur un tube de récupération par l'intermédiaire d'un tube de raccordement rigide (44).

6. Dispositif de nettoyage selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens de déplacement (47) sont aptes à déplacer ensemble la pluralité de tubes de récupération entre leur position de service et leur position escamotée.

7. Dispositif de nettoyage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de collecte comprennent un tube annulaire (42) sur lequel les tubes de récupération (41) sont assemblés verticalement par leur extrémité inférieure (41a), lesdits moyens de déplacement (47) étant aptes à déplacer verticalement en translation ledit tube annulaire.

8. Machine rotative de remplissage de récipients, comprenant un carrousel rotatif portant une pluralité de postes de remplissage, chaque poste de remplissage comprenant un bec de remplissage relié à des moyens de stockage de liquide de remplissage, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 7.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que les becs de remplissage (32) sont disposés sensiblement verticalement avec leur orifice de décharge (321) orientés vers le bas, lesdits becs comprenant une partie inférieure tronconique contre laquelle les embouts tubulaires (43) des tubes de récupération (41) viennent en appui par déplacement en translation verticale de leur position escamotée vers leur position de service.

10. Machine selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que chaque poste de remplissage (3) comprend des moyens de support de récipient comprenant un socle (312) apte à soutenir les récipients par leur fond et/ou une pince (311) apte à saisir les récipients par leur col, lesdits tubes de récupération (41) étant disposés en dessous des socles dans leur position escamotée et passant à travers les socles dans leur position de service, et/ou passant entre les leviers des pinces dans leur position de service.

1/3

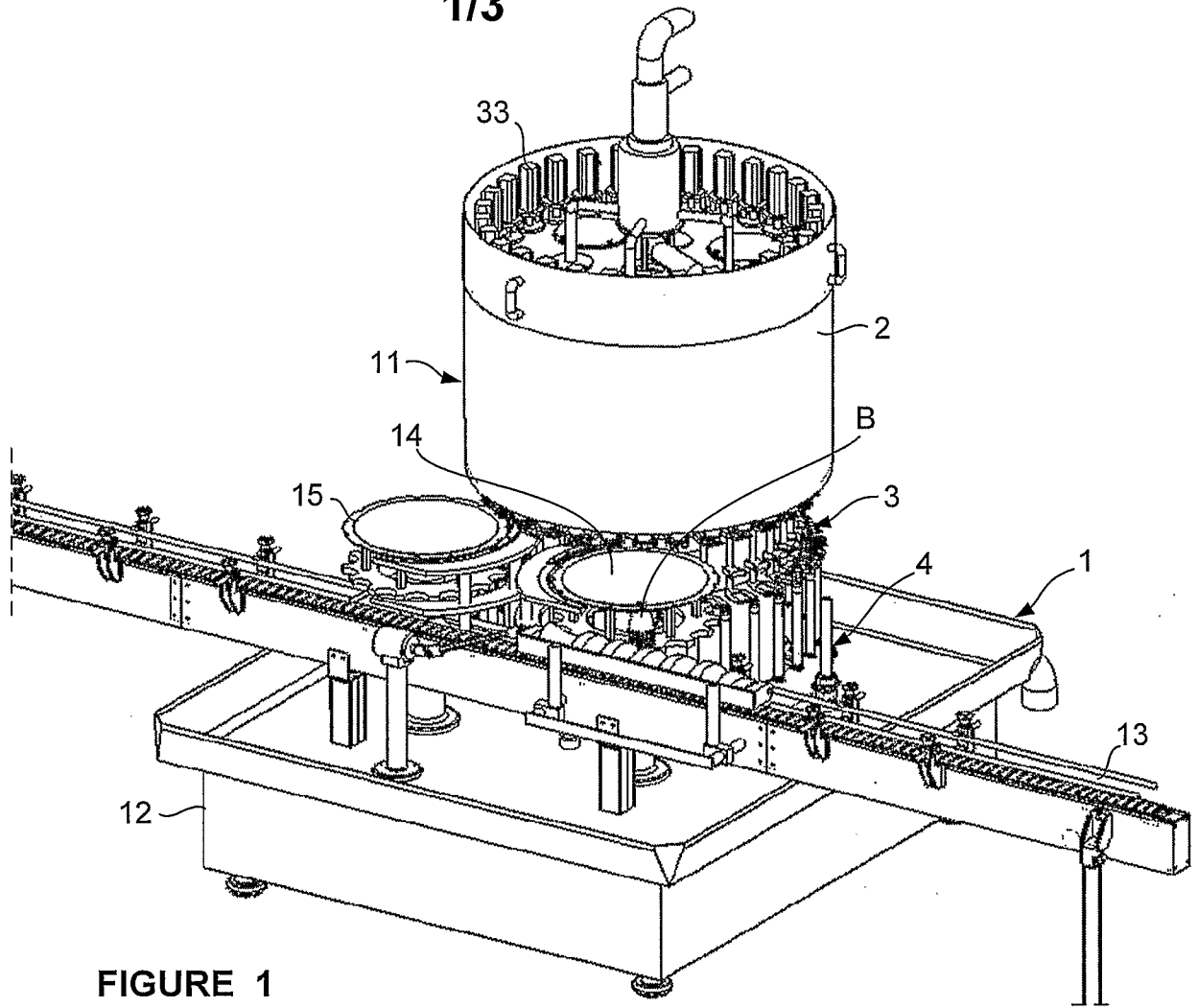


FIGURE 1

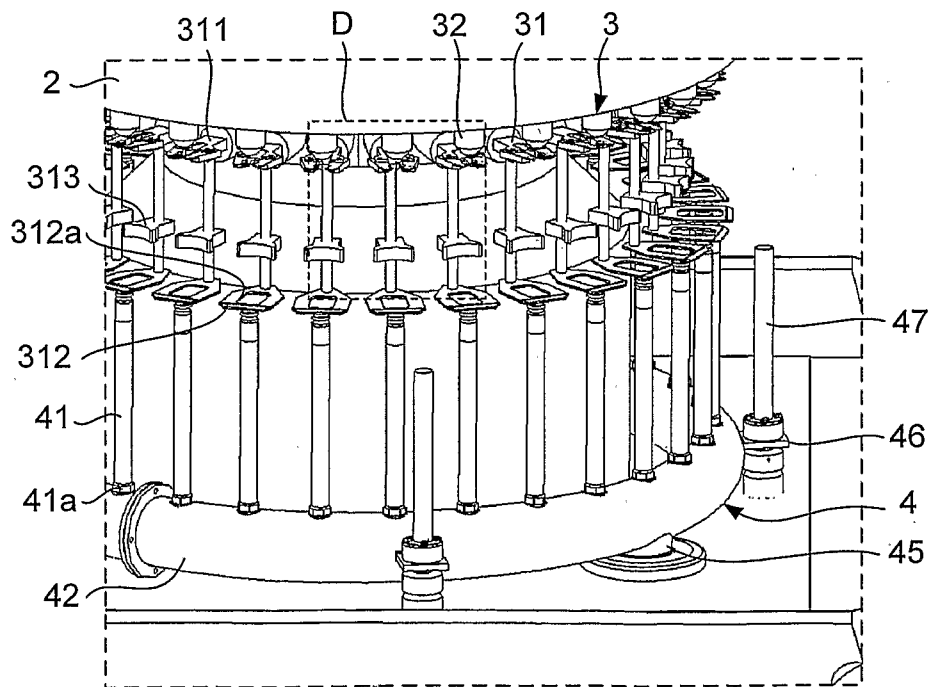


FIGURE 2

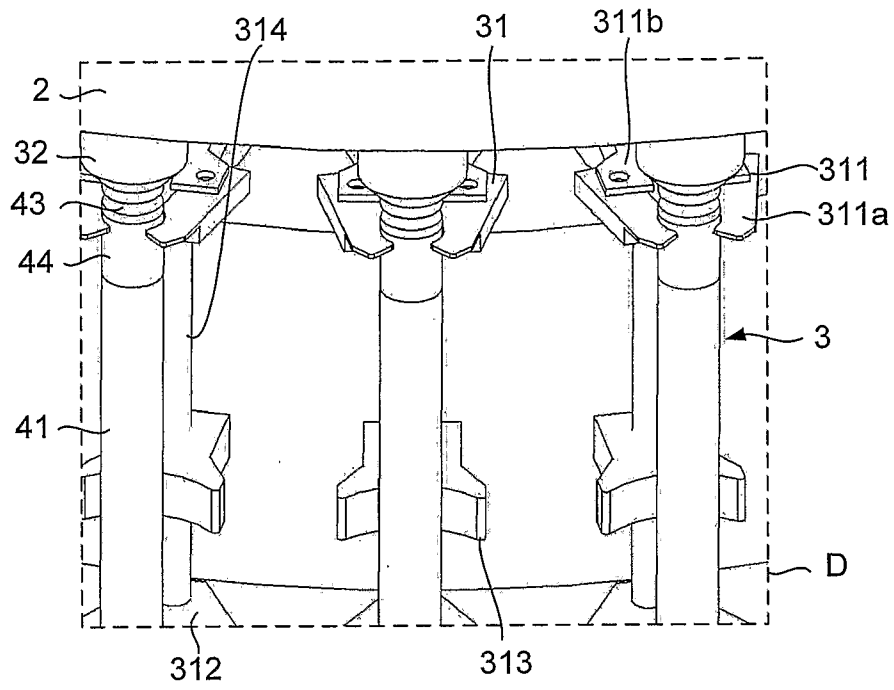


FIGURE 3

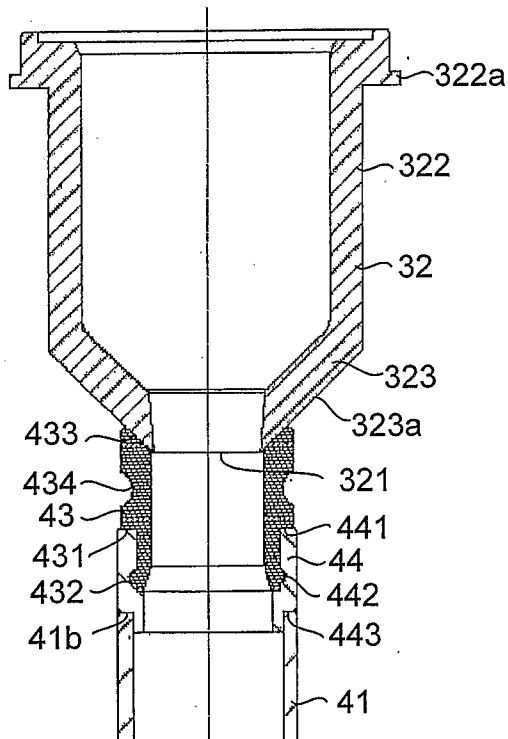


FIGURE 5

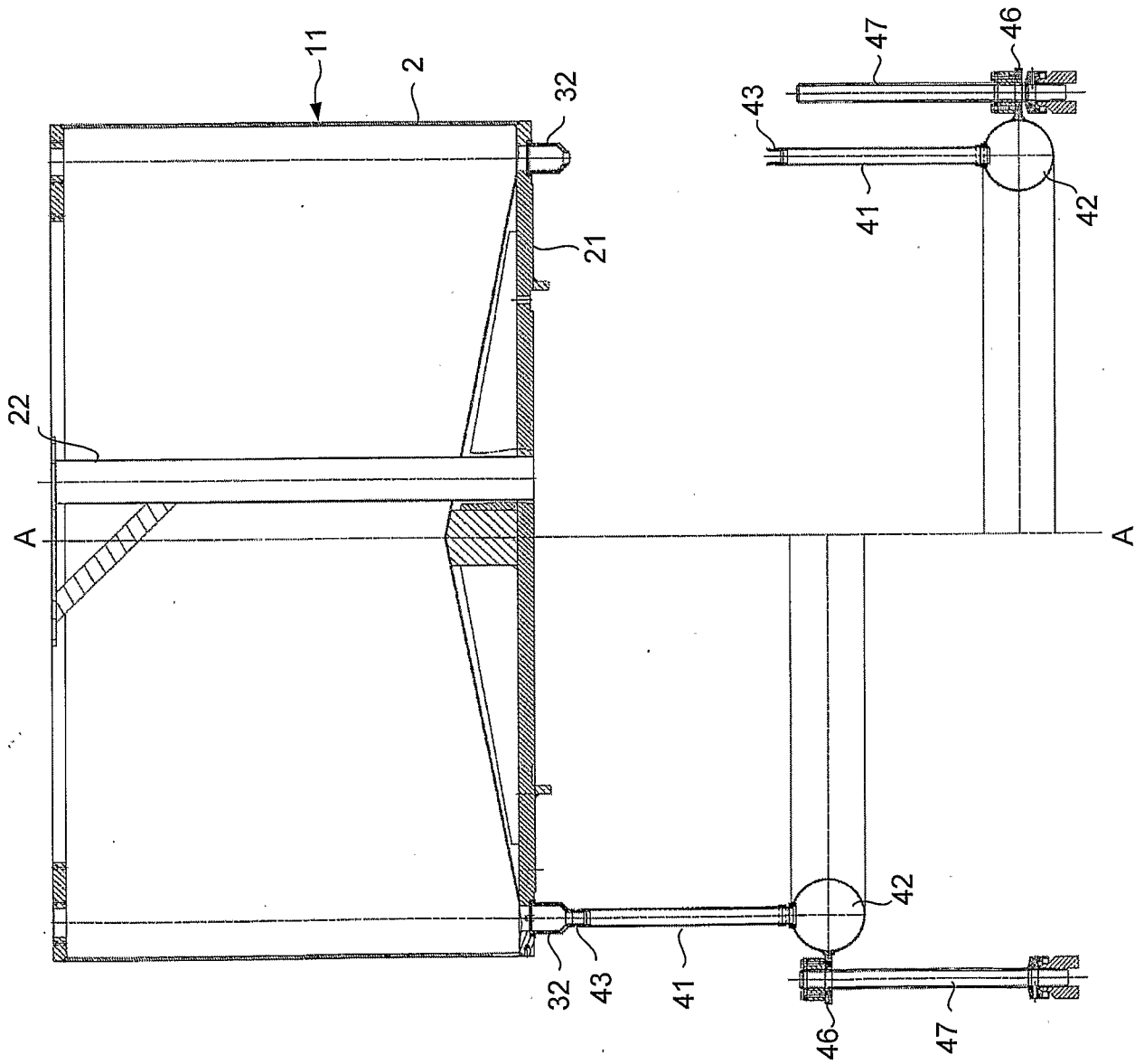


FIGURE 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/000531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B67C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B67C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 593 490 A (E. DARDAINE) 31 July 1987 (1987-07-31) page 3, line 31 - page 6, line 13 figures 1-3	1
A	DE 43 43 425 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG) 22 June 1995 (1995-06-22) column 2, line 45 - column 8, line 11; figures 1-5	1
A	FR 1 389 884 A (CHR. BERNER AB) 19 February 1965 (1965-02-19) the whole document	1
A	GB 1 062 990 A (CHR. BERNER AB) 22 March 1967 (1967-03-22) the whole document	1
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 August 2007

Date of mailing of the international search report

22/08/2007

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Smolders, Rob

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/000531

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 430 639 A (L. ROBERTS) 4 March 1969 (1969-03-04) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/000531

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2593490	A	31-07-1987	NONE	
DE 4343425	A	22-06-1995	NONE	
FR 1389884	A	19-02-1965	NONE	
GB 1062990	A	22-03-1967	DE 1299538 B SE 304453 B	17-07-1969 23-09-1968
US 3430639	A	04-03-1969	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°

PCT/FR2007/000531

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. B67C3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 B67C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

 Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 593 490 A (E. DARDAINE) 31 juillet 1987 (1987-07-31) page 3, ligne 31 - page 6, ligne 13 figures 1-3	1
A	DE 43 43 425 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG) 22 juin 1995 (1995-06-22) colonne 2, ligne 45 - colonne 8, ligne 11; figures 1-5	1
A	FR 1 389 884 A (CHR. BERNER AB) 19 février 1965 (1965-02-19) le document en entier	1
A	GB 1 062 990 A (CHR. BERNER AB) 22 mars 1967 (1967-03-22) le document en entier	1
	----- -/--	

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 août 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/08/2007

 Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Smolders, Rob

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/000531

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 430 639 A (L. ROBERTS) 4 mars 1969 (1969-03-04) le document en entier -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/000531

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2593490	A	31-07-1987	AUCUN	
DE 4343425	A	22-06-1995	AUCUN	
FR 1389884	A	19-02-1965	AUCUN	
GB 1062990	A	22-03-1967	DE 1299538 B SE 304453 B	17-07-1969 23-09-1968
US 3430639	A	04-03-1969	AUCUN	