

(19)



(11)

EP 2 192 076 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.06.2010 Bulletin 2010/22

(51) Int Cl.:
B67C 3/26 (2006.01) B67C 3/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290888.8**

(22) Date de dépôt: **30.11.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

- **Guignard, Loïc**
85290 St Laurent sur Sevre (FR)
- **Grassart, Thierry**
69830 St Georges de Reneins (FR)
- **Aguiar, Thomas**
491220 Le May sur Evre (FR)
- **Grellier, Yann**
49300 Cholet (FR)
- **Vaillant, Roland**
85590 St Malo du Bois (FR)
- **Fontain, Thierry**
49340 Vezins (FR)

(30) Priorité: **01.12.2008 FR 0806748**

(71) Demandeur: **Newtec Filling Systems**
13790 Rousset (FR)

(72) Inventeurs:
• **Delvaux, Yann**
49450 St Macaire en Mauges (FR)
• **Lucas, Yanniss**
85590 St Malo du Bois (FR)

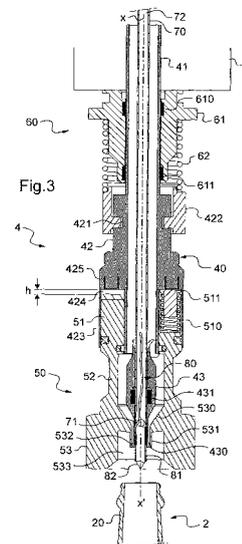
(74) Mandataire: **Corret, Hélène et al**
Cabinet Orès
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif de remplissage d'une bouteille et système automatique de remplissage de bouteilles correspondant**

(57) L'invention concerne un dispositif de remplissage d'une bouteille, associé à une cuve de liquide (1) et comprenant :

- un canal d'alimentation sensiblement vertical dont la partie supérieure est en communication avec ladite cuve et dont la partie inférieure (531) de coulée est destinée à pénétrer dans le goulot (20) d'une bouteille (2) à remplir et comporte un élément (4) formant clapet (430,532), fonctionnant dans une position d'ouverture ou dans une position de fermeture, et
- un tube évent (70) disposé suivant l'axe dudit canal d'alimentation et à l'intérieur de celui-ci, son extrémité inférieure étant destinée à pénétrer dans le goulot de ladite bouteille et présentant un orifice d'entrée (71) pour permettre l'évacuation des gaz contenus dans ladite bouteille lors de son remplissage,
- un capteur (80) de détection du niveau de liquide dans ladite bouteille, associé à des moyens (425) de commande du clapet, pour commander la fermeture dudit clapet (430,532) lorsqu'est atteint le niveau de liquide souhaité, **caractérisé en ce que** ledit canal d'alimentation comporte une première partie (50), destinée à venir au contact avec le goulot de la bouteille à remplir, une deuxième partie (40) montée coulissante verticalement par rapport à ladite première partie, lesdites première et deuxième parties définissant ledit canal d'alimentation dont la partie

inférieure de coulée comporte un élément mobile (430) de clapet défini par ladite deuxième partie (40) et un siège de clapet (532) défini par ladite première partie (50), sur lequel peut venir s'appliquer au repos ledit élément mobile pour bloquer le passage de liquide ou duquel ledit élément peut s'éloigner, pour ménager un passage de coulée de liquide, sous l'effet d'un coulisement vers le bas de ladite deuxième partie (40).



EP 2 192 076 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de remplissage d'une bouteille en liquide et notamment de liquides non gazeux, dits « plats », communément appelé « bec de soutirage », et un système automatique de remplissage mettant en oeuvre une pluralité de dispositifs de remplissage.

[0002] On connaît de nombreux dispositifs de ce type, utilisés en milieu industriel. Tous ces dispositifs sont associés à une cuve de liquide.

[0003] Ils comprennent en général un canal d'alimentation sensiblement vertical et tubulaire dont la partie supérieure est en communication avec cette cuve et dont la partie inférieure de coulée est destinée à pénétrer dans le goulot d'une bouteille à remplir, cette partie inférieure comportant un élément formant clapet.

[0004] Par ailleurs, ces dispositifs comportent classiquement un tube évent dont une extrémité est destinée à pénétrer dans le goulot de la bouteille à remplir et présente un orifice d'entrée pour permettre l'évacuation des gaz contenus dans la bouteille, lors de son remplissage.

[0005] Les techniques couramment utilisées aujourd'hui sont le remplissage en continu, le remplissage volumétrique, le remplissage pondéral, le remplissage débitmétrique et le remplissage par soutirage.

[0006] Dans les techniques du remplissage en continu et du remplissage volumétrique, c'est la bouteille à remplir qui provoque le début et la fin de son remplissage en déplaçant le canal de remplissage et en actionnant ainsi le clapet.

[0007] Avec la première de ces deux techniques, le remplissage se fait en continu et le surplus de liquide est évacué et il est ensuite perdu ou récupéré dans la cuve.

[0008] A la fin du cycle de remplissage, le clapet se ferme et le niveau est obtenu par le retrait du canal d'alimentation du goulot de la bouteille. Cette technique est notamment illustrée par le document FR-2 322 092.

[0009] Elle présente l'avantage d'être très simple. Cependant, elle entraîne soit une perte de liquide, soit un risque de contamination de la cuve, lorsque le liquide est récupéré. De surcroît, le changement de niveau de liquide dans les bouteilles ne peut pas être facilement obtenu. En effet, il nécessite une modification manuelle de la longueur de pénétration de chaque canal d'alimentation dans la bouteille à remplir.

[0010] Dans la technique du remplissage volumétrique, le dispositif comporte un piston doseur. Ce piston permet de préparer le volume de liquide destiné à la bouteille à remplir.

[0011] Elle présente l'avantage de permettre le passage de produits très visqueux comportant même de petits morceaux. Par contre, elle nécessite une mécanique très lourde et qui est difficilement lavable.

[0012] Dans les techniques du remplissage pondéral et débitmétrique, aucune liaison n'est nécessaire entre la bouteille à remplir et le canal d'alimentation du dispositif de remplissage.

[0013] Dans les techniques du remplissage pondéral, chaque bouteille à remplir ou chaque contenant repose sur une balance. Le clapet du canal d'alimentation est actionné en départ de cycle puis fermé, dès que le poids souhaité est obtenu.

[0014] Dans la technique du remplissage débitmétrique, chaque canal d'alimentation est équipé en amont d'un débitmètre. Après l'ouverture du clapet, le débit de l'écoulement du liquide est mesuré. Dès que le volume souhaité est obtenu, le clapet se ferme.

[0015] Ces deux techniques présentent l'inconvénient de nécessiter une gestion automatisée qui est complexe et donc coûteuse.

[0016] Enfin, dans la technique du remplissage par soutirage, chaque canal d'alimentation est muni d'une canule de réaspiration. La cuve et les canules sont à une pression inférieure à la pression atmosphérique. Comme dans les techniques de remplissage en continu ou de remplissage volumétrique, c'est la bouteille qui, au contact du canal d'alimentation, ouvre le clapet. L'écoulement de liquide s'effectue alors jusqu'au niveau de la canule. Cette dernière sert également de tube évent et elle commande l'arrêt de l'écoulement de liquide, après son obturation par le niveau de liquide.

[0017] En fin de cycle, lorsque le remplissage est terminé, le canal d'alimentation est dégagé, le clapet se referme et la bouteille est à la pression atmosphérique. La canule est alors commandée de façon à redescendre de quelques millimètres pour assurer un niveau constant de liquide dans les bouteilles en aspirant, si nécessaire, le surplus de liquide.

[0018] Grâce à cette technique, un niveau constant et précis de liquide peut être obtenu dans les bouteilles.

[0019] Cependant, elle présente de nombreux inconvénients, liés au soutirage de liquide. Tout d'abord, le circuit de vide est difficilement lavable. Par ailleurs, le soutirage en lui-même peut entraîner des dégradations du liquide, liées à la perte de degrés d'alcool, pour les boissons alcoolisées, ou à des échanges de gaz dissous. Enfin, le liquide de la cuve peut être contaminé par l'air aspiré par les canules ou encore dégradé, du fait du retour de liquide ayant subi une oxydoréduction.

[0020] L'invention a donc pour objet de pallier les inconvénients des techniques connues, en proposant un dispositif de remplissage, de conception et de gestion simplifiée, éliminant tout risque de contamination du liquide contenu dans la cuve et évitant les risques de dégradation du liquide lors du remplissage des bouteilles, tout en assurant un niveau de liquide constant et précis dans les bouteilles à remplir.

[0021] Un autre objectif de l'invention est de supprimer les joints d'étanchéité dans le circuit d'écoulement du liquide, pour éviter les risques de pollution du liquide, dus à des arrachements de matières ou à des fermentations provoquées par des rétentions de liquide dans le circuit d'écoulement.

[0022] Ainsi, l'invention concerne un dispositif de remplissage d'une bouteille associé à une cuve de liquide et

comprenant :

- un canal d'alimentation sensiblement vertical dont la partie supérieure est en communication avec ladite cuve et dont la partie inférieure de coulée est destinée à pénétrer dans le goulot d'une bouteille à remplir et comporte un élément formant clapet, fonctionnant dans une position d'ouverture ou dans une position de fermeture, et
- un tube évent disposé suivant l'axe dudit canal d'alimentation et à l'intérieur de celui-ci, son extrémité inférieure étant destinée à pénétrer dans le goulot de ladite bouteille et présentant un orifice d'entrée pour permettre l'évacuation des gaz contenus dans ladite bouteille lors de son remplissage.

[0023] Selon l'invention, le dispositif comprend un capteur de détection du niveau de liquide dans ladite bouteille, associé à des moyens de commande du clapet, pour commander la fermeture dudit clapet lorsqu'est atteint le niveau de liquide souhaité.

[0024] Ainsi, grâce à ce capteur, le niveau du liquide dans les bouteilles à remplir peut être précis et constant, sans qu'il soit nécessaire de réaspirer une partie du liquide en fin de cycle, comme avec la technique du remplissage par soutirage, et sans perte de liquide comme avec la technique du remplissage en continu.

[0025] De surcroît, le dispositif de remplissage est simplifié par rapport aux dispositifs connus puisqu'il ne nécessite aucun dispositif supplémentaire tel qu'un piston doseur, comme avec la technique du remplissage volumétrique. Par ailleurs, il permet de supprimer le circuit de vide qui est nécessaire dans la technique de remplissage par soutirage.

[0026] Le dispositif de remplissage selon l'invention ne nécessite qu'un capteur de niveau de liquide qui peut être facilement inséré dans le canal d'alimentation.

[0027] Enfin, la gestion du dispositif du remplissage selon l'invention est très simple, puisqu'elle nécessite seulement une commande du clapet du dispositif par le signal provenant du capteur.

[0028] Bien entendu, le capteur est, de préférence, monté mobile en translation verticale dans le canal d'alimentation, le dispositif de remplissage selon l'invention comportant alors des moyens pour commander le mouvement du capteur.

[0029] Cette possibilité de translation verticale permet d'ajuster le positionnement du capteur à l'intérieur du goulot de la bouteille à remplir.

[0030] Ceci permet de rendre le dispositif de remplissage plus adaptable aux différentes conditions de remplissage.

[0031] Ceci est particulièrement utile lorsque le capteur est une cellule à fibre optique délivrant un signal au contact du liquide.

[0032] Lorsque ce type de capteur est utilisé, il est préférable que son extrémité destinée à venir au contact avec le liquide soit de forme conique.

[0033] Ceci permet d'éviter tout dépôt ou résidu de liquide sur le capteur.

[0034] Le capteur est avantageusement placé à l'intérieur du tube évent, notamment pour éviter tout contact avec le goulot de la bouteille à remplir.

[0035] Dans un mode préféré de réalisation, les moyens de commande du clapet comprennent des moyens élastiques dont la compression permet d'ouvrir le clapet.

[0036] De façon préférée, auxdits moyens élastiques, est associé un électro-aimant qui permet de maintenir la compression des moyens élastiques, tant que le clapet est ouvert.

[0037] De façon préférée, les moyens de commande dudit clapet contrôlent l'alimentation de l'électro-aimant, la coupure de l'alimentation permettant de libérer les moyens élastiques et de fermer le clapet.

[0038] Dans un mode préféré du canal d'alimentation, celui-ci comporte une première partie destinée à venir au contact avec le goulot de la bouteille à remplir, une deuxième partie montée coulissante verticalement par rapport à ladite première partie, lesdites première et deuxième parties définissant ledit canal d'alimentation dont la partie inférieure de coulée comporte un élément mobile de clapet défini par ladite deuxième partie et un siège de clapet défini par ladite première partie, sur lequel peut venir s'appliquer au repos ledit élément mobile pour bloquer le passage de liquide ou duquel ledit élément mobile peut s'éloigner, pour ménager un passage de coulée de liquide, sous l'effet d'un coulissement vers le bas de ladite deuxième partie.

[0039] En pratique, la compression des moyens élastiques des moyens de commande du clapet assure le coulissement vers le bas de ladite deuxième partie du canal d'alimentation.

[0040] Le dispositif d'alimentation comporte un moyen de guidage, associé audit canal d'alimentation, pour assurer l'embectage et/ou le désembectage du dispositif sur le goulot d'une bouteille à remplir, grâce à des mouvements verticaux vers le bas ou vers le haut, ce moyen de guidage étant indépendant des moyens de commande du clapet.

[0041] L'invention concerne également un système automatique de remplissage de bouteilles comprenant une cuve de liquide, une pluralité de dispositifs de remplissage tels que caractérisés précédemment et un moyen supportant les bouteilles à remplir.

[0042] De préférence, les moyens de commande des clapets de la pluralité de dispositifs de remplissage sont actionnés successivement, pour assurer l'ouverture desdits clapets.

[0043] Également de préférence, les moyens de commande des capteurs de la pluralité de dispositifs de remplissage sont actionnés successivement.

[0044] Dans un mode de réalisation préféré, chaque dispositif de remplissage est muni de trois galets et le système de remplissage comprenant au moins trois cammes, chacune d'elles étant destinée à coopérer avec un

desdits galets pour assurer la commande de l'embectage et du désembectage, de l'ouverture du clapet et du positionnement du capteur.

[0045] Enfin, chaque moyen de commande de clapet est actionné pour assurer la fermeture du clapet, indépendamment de la position de la bouteille correspondante sur ledit moyen.

[0046] L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit et qui est faite au regard des dessins annexés qui représentent des exemples non limitatifs de réalisation de l'invention et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de face d'un système de remplissage automatique selon l'invention, comportant une pluralité de becs de soutirage,
- la figure 2 est un schéma de fonctionnement du système de remplissage illustré à la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique en coupe d'un exemple de réalisation d'un bec de soutirage, en position éclipsé, et du goulot d'une bouteille à remplir,
- la figure 4 est une vue schématique en coupe, analogue à la figure 3 mais à des dimensions réduites, du bec de soutirage, en position engagé-fermé sur le goulot d'une bouteille lors de l'embectage,
- la figure 5 est une vue schématique en coupe, analogue à la figure 4, du bec de soutirage en position engagé-ouvert sur le goulot d'une bouteille, et
- la figure 6 est une vue schématique en coupe, analogue à la figure 4, du bec de soutirage en position engagé-fermé sur le goulot d'une bouteille, à la fin du remplissage.

[0047] Comme illustre la figure 1, le système de remplissage automatique de bouteilles selon l'invention prend la forme d'une tourelle de remplissage 10 comportant une cuve 1, destinée à être remplie d'un liquide, notamment une boisson non gazeuse ou plate. Ce liquide est destiné à être versé dans des bouteilles 2 qui sont disposées sur un plateau 3 circulaire.

[0048] Dans l'exemple illustré sur la figure 1, la cuve 1 est associée à une pluralité de dispositifs d'alimentation ou becs de soutirage 4, au regard desquels sont positionnées les bouteilles. Le nombre de becs dépend classiquement de la cadence à assurer et de l'encombrement des bouteilles à remplir. Les becs 4 sont supportés par la tourelle et sont répartis sur la périphérie de la tourelle. A cette dernière, est imprimé un mouvement de rotation, comme le plateau 3. La synchronisation de la tourelle 10 et du plateau 3 est assurée par tous moyens appropriés.

[0049] La tourelle 10 et le plateau 3 présentent un axe XX' de rotation commun qui est aussi leur axe de révolution commun.

[0050] La cuve 1 est reliée à un conduit d'alimentation en liquide (non illustré sur la figure 1).

[0051] Entre la cuve 1 et les becs de soutirage 4, sont prévues deux cames. La première came 5 est destinée

à mettre chaque bouteille au contact avec un bec de soutirage, comme cela sera expliqué ultérieurement. Cette première came 5 s'étend sur une partie de la périphérie de la tourelle.

5 **[0052]** Par ailleurs, la deuxième came 6 permet d'assurer la commande de l'ouverture du clapet de chaque bec de soutirage. Elle s'étend également sur une partie de la périphérie de la tourelle.

10 **[0053]** Chaque bec de soutirage est muni d'un canal d'alimentation et d'un tube évent qui seront décrits plus en détail dans la suite de la description.

[0054] Le canal d'alimentation comporte un clapet qui permet de faire passer le liquide provenant de la cuve 1 dans une bouteille à remplir.

15 **[0055]** Le tube évent permet d'évacuer les gaz contenus dans la bouteille lors de son remplissage.

[0056] Par ailleurs, un capteur de détection du niveau de liquide dans la bouteille est prévu à l'intérieur du canal d'alimentation. Dans l'exemple de réalisation qui est illustré sur les figures, ce capteur est placé dans le tube évent et il en est solidaire.

[0057] Enfin, au-dessus de la cuve 1, le système comporte dès dispositifs destinés à commander le mouvement du tube évent et du capteur du niveau de liquide.

20 **[0058]** Ces dispositifs comprennent une troisième came 7 pour assurer la translation verticale vers le bas du tube évent et une quatrième came 8 pour assurer la translation verticale vers le haut du tube évent. En effet, dans le mode de réalisation décrit, des moyens différents et indépendants sont prévus pour la translation vers le bas et la translation vers le haut du tube évent.

25 **[0059]** Ainsi, la troisième came 7 ainsi que la quatrième came 8 sont prévues sur seulement une partie de la périphérie de la tourelle, les deux parties concernées étant écartées angulairement l'une de l'autre.

30 **[0060]** Comme cela sera expliqué par la suite, la troisième came 7 peut ainsi être montée sur la tourelle de manière amovible. Ceci permet d'ajuster son positionnement sur la tourelle selon l'axe XX' et de régler en conséquence le positionnement du capteur de détection de niveau de liquide dans le goulot de la bouteille à remplir.

35 **[0061]** La description va se poursuivre en référence également à la figure 2. Cette figure illustre schématiquement le plateau 3, sur lequel se déplacent les bouteilles 2.

40 **[0062]** Les différentes zones identifiées 30 à 34 correspondent à des arcs de cercle du plateau 3. A chacune de ces zones, correspondent également un ou plusieurs becs de soutirage supportés par la tourelle, dans la mesure où les mouvements de la tourelle et du plateau sont synchronisés.

45 **[0063]** Les bouteilles vides sont introduites, une à une, sur le plateau 3, par des moyens appropriés qui ne sont pas illustrés sur les figures. L'introduction des bouteilles vides s'effectue dans la zone 30 du plateau 3 et elle est symbolisée par la flèche F1.

50 **[0064]** Le mouvement de rotation des bouteilles entraînées par le plateau 3 est symbolisé par la flèche F2.

Lors de cette rotation, est assuré le remplissage des bouteilles avec le liquide provenant de la cuve 1. Ce remplissage sera décrit plus en détail ultérieurement.

[0065] Lorsque les bouteilles arrivent de nouveau dans la zone 30, après avoir parcouru un tour pratiquement complet, elles sont pleines et elles sont alors évacuées par des moyens appropriés qui ne sont pas non plus illustrés sur les figures.

[0066] L'évacuation des bouteilles pleines est symbolisée par la flèche F3.

[0067] Ainsi, lors du fonctionnement de la tourelle, chaque bec de soutirage situé en regard de la zone 30 d'introduction/évacuation est en position éclipsé. Dans cette position, le bec de soutirage est en position relevé et n'est pas susceptible de venir en contact avec le goulot d'une bouteille, pour permettre l'introduction d'une bouteille sur le plateau 3 ou son évacuation depuis celui-ci.

[0068] A chaque bec de soutirage, sont associés trois galets (non illustrés sur les figures). Le premier galet est destiné à coopérer avec la première came 5, tandis que le deuxième galet est destiné à coopérer avec la deuxième came 6. Enfin, le troisième galet est destiné à coopérer avec la troisième came 7 ou la quatrième came 8.

[0069] Dans la zone 30, la première came 5 est conçue pour assurer la compression de premiers moyens élastiques du bec de soutirage qui est situé dans cette zone. La compression de ces premiers moyens élastiques assure le maintien en position relevé du bec de désembecage. Dans cette position relevé ou éclipsé, le bec est fermé et ne peut assurer aucune fonction de remplissage.

[0070] Compte tenu du mouvement de rotation du plateau 3 et de la tourelle 10, la bouteille qui était présente dans la zone 30, comme le bec de soutirage en regard de cette bouteille, passe dans la zone 31, écartée angulairement de la zone 30, selon un angle α_1 positif.

[0071] Dans cette zone 31, la coopération de la première came 5 avec le premier galet du bec de remplissage libère les premiers moyens élastiques du bec. Ceci entraîne un mouvement vertical vers le bas du bec de remplissage qui vient alors en contact avec le goulot de la bouteille présente en vis-à-vis sur le plateau 3. L'embeckage est réalisé. Cependant, le bec est toujours fermé.

[0072] Par ailleurs, dans cette même zone 31, la coopération de la troisième came 7 et du troisième galet provoque un mouvement vertical vers le bas du tube évent, et donc du capteur de détection de niveau de liquide. Ce capteur est alors positionné dans le goulot de la bouteille à remplir, au niveau souhaité.

[0073] Le bec de soutirage est alors en position engagé-fermé, en sortie de cette zone 31.

[0074] La rotation du plateau circulaire 3 et de la tourelle 10 amène ensuite le bec de soutirage dans la zone 32, elle-même décalée angulairement de la zone 31 d'un angle α_2 positif.

[0075] Dans cette zone 32, le profil de la deuxième came 6 est tel qu'il agit sur le deuxième galet du bec de

soutirage pour assurer la compression de deuxième moyens élastiques prévus sur le bec de soutirage.

[0076] La compression de ces deuxième moyens élastiques entraîne l'ouverture du bec et donc le début du remplissage de la bouteille.

[0077] En sortie de cette zone 32, le bec de soutirage est donc en position engagé-ouvert.

[0078] Le remplissage de la bouteille se poursuit sur tout ou partie de la zone 33, cette zone 33 s'étendant entre la zone 32 et la zone 34, selon un angle positif α_3 .

[0079] Sur cette zone 33, lorsque le capteur de détection présent dans le goulot de la bouteille détecte que le niveau de liquide souhaité dans la bouteille est atteint, il envoie un signal qui déclenche l'arrêt du remplissage.

[0080] Dans le mode de réalisation décrit, le signal provenant du capteur coupe l'alimentation d'un électroaimant qui maintient en compression les deuxième moyens élastiques. De ce fait, ces moyens élastiques ne sont plus comprimés et le bec se ferme.

[0081] A titre d'exemple, l'arrêt du remplissage est obtenu lorsque la bouteille s'est décalée angulairement d'un angle positif α par rapport à la zone 32.

[0082] Dans la dernière zone 34, qui s'étend selon l'angle positif α_4 , le premier galet coopère avec la came 5 pour provoquer la compression des premiers moyens élastiques du bec. Du fait de cette compression, le bec 4 passe de la position engagé à la position éclipsé.

[0083] Dans cette même zone 34, la coopération de la quatrième came 8 et du troisième galet assure la translation vers le haut du tube évent et donc du capteur de niveau de liquide.

[0084] Le bec de soutirage arrive alors de nouveau dans la zone 30, comme la bouteille qui vient d'être remplie.

[0085] Cette bouteille est alors évacuée de la tourelle de remplissage, selon la flèche F3.

[0086] La description qui précède confirme que, dans la zone 30 d'introduction/évacuation, les becs de soutirage sont en position éclipsé.

[0087] Par ailleurs, elle montre que l'arrêt du remplissage de la bouteille est indépendant du fonctionnement de la tourelle et de la position de la bouteille en cours de remplissage sur le plateau 3.

[0088] Ainsi, le remplissage de la bouteille peut être arrêté dès que le niveau de liquide souhaité est atteint. En pratique, l'arrêt du remplissage peut donc intervenir, pour chaque bouteille, à des positions angulaires différentes sur le plateau 3.

[0089] Par ailleurs, la troisième came 7 permet d'ajuster le niveau de remplissage souhaité, en fonction du contenant et également du liquide de remplissage. Ceci est obtenu en ajustant la position de cette came sur la tourelle, ce qui permet de régler la hauteur du tube évent à l'intérieur du goulot de la bouteille, lorsque le bec est en position engagé.

[0090] La description va maintenant être poursuivie au regard des figures 3 à 6, de façon à décrire plus précisément le fonctionnement de chaque bec de remplissage.

ge, en relation avec la tourelle de remplissage qui vient d'être décrite.

[0091] Un dispositif d'alimentation ou bec de soutirage selon l'invention est représenté schématiquement en coupe sur la figure 3. Sur cette figure, le bec de soutirage est en position éclipsé. Il est donc espacé verticalement du goulot 20 de la bouteille 2.

[0092] Pour faciliter la compréhension, les différents ensembles fonctionnels constituant le dispositif d'alimentation sont représentés avec des hachures différentes.

[0093] La figure 3 montre que le bec 4 comporte :

1) un canal d'alimentation formé par :

- un tube d'écoulement 40 formé d'un tube 41 proprement dit s'étendant selon un axe sensiblement vertical xx', un support 42 et un embout déflecteur 43, et
- un corps de bec 50 qui est situé en partie basse du bec 4, et

2) un moyen de guidage 60, situé en partie haute du tube d'écoulement 40 et permettant de faire passer le bec de la position éclipsé à la position engagé, et vice versa, c'est-à-dire de réaliser l'embecktage ou le désembecktage du dispositif d'alimentation sur le goulot d'une bouteille à remplir.

[0094] Chacun de ces éléments va maintenant être décrit plus en détail.

[0095] Le tube d'écoulement 40 comprend tout d'abord un tube 41 proprement dit qui débouche à sa partie supérieure dans la cuve de liquide 1.

[0096] Ce tube 41 est entouré, dans sa deuxième moitié inférieure, d'un support 42.

[0097] Ce support 42 comporte une gorge 421, grâce à laquelle le support est monté fixe dans une pièce 422. Cette pièce est en relation avec les premier et deuxième galets. Elle permet donc de transmettre au tube 41, les mouvements verticaux dus à la coopération des premier et deuxième galets sur les première et deuxième cames 5 et 6.

[0098] Comme cela sera décrit plus précisément au regard des figures 4 à 6, la coopération de la première came 5 et du premier galet provoque un mouvement vertical vers le bas du tube, pour amener le bec en position engagé, ou encore pour réaliser l'embecktage.

[0099] La coopération entre la première came 5 et le premier galet peut également provoquer un mouvement vertical vers le haut du tube, pour amener le dispositif de remplissage de la position engagé à la position éclipsé, ou encore pour réaliser le désembecktage.

[0100] Par ailleurs, la coopération entre la deuxième came 6 et le deuxième galet peut provoquer l'ouverture du clapet présent dans le canal d'alimentation.

[0101] Le support 42 supporte, en partie basse, une pièce cylindrique 423, un évidement annulaire 424 étant alors ménagé entre cette pièce cylindrique et le tube 41.

[0102] Un électro-aimant annulaire 425 est prévu dans le support 42, au-dessus de l'évidement 424. L'alimentation de cet électro-aimant peut être contrôlée.

[0103] Le tube d'écoulement 40 comporte, en partie basse, un embout déflecteur 43 qui peut, par exemple, être vissé dans le tube 41. Ainsi, la zone de vissage se situe au niveau de la partie supérieure de l'embout et de la partie inférieure du tube 41.

[0104] Cet embout est percé dans sa partie centrale.

[0105] Il comporte, à son extrémité inférieure, une partie conique 430 qui est évasée vers le bas.

[0106] Une bague 431 est également prévue dans l'embout déflecteur 43, cette bague débouchant dans l'évidement de l'embout.

[0107] Le corps de bec 50 comporte dans une zone supérieure, une partie sensiblement cylindrique 51 qui est insérée dans l'évidement 424 du support 42.

[0108] Des moyens élastiques 510 sont logés dans cette partie cylindrique 51.

[0109] Dans l'exemple de réalisation représenté, ces moyens élastiques comprennent trois ressorts qui sont donc comprimés entre le support 42 et le corps de bec 50.

[0110] Dans ce mode de réalisation, sont prévues trois pièces cylindriques 511 qui participent au guidage des ressorts.

[0111] La figure 3 montre qu'en position éclipsé, un espace d'une hauteur h est ménagé entre la partie basse du support 42 et le logement 424 des ressorts.

[0112] Le corps de bec 50 comporte, dans une zone médiane, une autre partie sensiblement cylindrique 52 dont le diamètre est inférieur à celui de la partie 51.

[0113] Il comporte également, dans une zone inférieure, une partie élargie 53, également évidée, dans laquelle s'étend l'embout déflecteur 43 du tube d'écoulement.

[0114] Cet évidement comporte une partie conique 530 en forme d'entonnoir qui se prolonge par un embout d'écoulement 531.

[0115] Le passage du fluide depuis la cuve 1 s'effectue tout d'abord par le tube 41 proprement dit puis par l'espace ménagé entre l'embout déflecteur 43 et la cavité de la partie cylindrique 52 et de la partie élargie 53.

[0116] L'embout d'écoulement 531 comporte, à son extrémité libre, un évidement conique, également évasé vers le bas, dont la paroi 532 forme le siège du clapet. La partie conique 430 de l'embout 43 forme alors l'élément mobile du clapet.

[0117] Dans la position éclipsé illustrée sur la figure 3, la partie conique 430 est en contact sur la paroi 532 de l'évidement conique.

[0118] Le clapet est donc fermé et aucun passage de fluide ne peut avoir lieu.

[0119] La fermeture du clapet est étanche, du fait de la coopération de formes coniques.

[0120] Enfin, l'évidement de la partie élargie 53 se termine par une cavité élargie 533 dans laquelle est susceptible de s'insérer le goulot d'une bouteille à remplir.

[0121] Comme cela sera décrit plus précisément au regard de la figure 5, l'ouverture du clapet est provoquée

par la coopération entre la deuxième came 6 et le deuxième galet.

[0122] Lors de l'ouverture, cette coopération provoque un mouvement vertical vers le bas, du tube d'écoulement 40 par rapport au corps de bec 50.

[0123] Enfin, le dispositif de soutirage illustré à la figure 3 comporte un moyen de guidage 60 qui est situé en partie haute du dispositif.

[0124] Ce moyen de guidage comprend un élément fixe 61 qui est assemblé à la cuve 1 et qui présente un évidement cylindrique pour le passage du tube 41.

[0125] Deux bagues 610 et 611 sont prévues dans l'élément fixe 61, ces bagues débouchant dans l'évidement cylindrique.

[0126] Ce moyen de guidage comporte également des moyens élastiques 62 qui sont comprimés et guidés entre l'élément fixe 61 et la pièce 422 dans laquelle est monté le support 42.

[0127] Ainsi, ces moyens élastiques 62 exercent en permanence un effort vers le bas, sur la pièce 422 et donc sur le tube d'écoulement 40 et le corps de bec 50.

[0128] La raideur des moyens élastiques 510 est supérieure à celle des moyens élastiques 62.

[0129] Dans la position éclipsé du bec représenté à la figure 3, ces moyens élastiques 62 sont maintenus comprimés, grâce à un effort vers le haut transmis par la pièce 422. Cet effort est dû à la coopération entre la première came 5 et le premier galet. Comme cela sera illustré en référence à la figure 4, lors de l'embeckage, la coopération entre la première came et le premier galet est telle que cet effort vers le haut est supprimé, les moyens élastiques 62 provoquant alors un mouvement vers le bas de l'ensemble constitué par le tube d'écoulement et le corps de bec.

[0130] Les bagues 431, 610 et 611 assurent le guidage du tube d'écoulement 40 par rapport au corps de bec 50.

[0131] Enfin, un tube évent 70 est disposé suivant l'axe xx' du canal d'alimentation.

[0132] Comme cela sera décrit au regard des autres figures, la coopération du troisième galet avec la troisième came 7, respectivement la quatrième came 8, provoque un mouvement vertical vers le bas, respectivement vers le haut, du tube évent 70 à l'intérieur du canal d'alimentation.

[0133] Ce tube 70 comporte un orifice d'entrée 71 pour permettre aux gaz, contenus dans la bouteille à remplir, de s'évacuer jusqu'à l'orifice de sortie 72.

[0134] Des moyens peuvent être prévus pour contrôler les gaz s'échappant de la bouteille à remplir et donc le débit de remplissage.

[0135] Enfin, à l'intérieur du canal d'alimentation, est prévu un capteur 80 pour la détection du niveau de liquide dans la bouteille à remplir.

[0136] Dans cet exemple de réalisation, le capteur 80 est placé à l'intérieur du tube évent 70. Il s'agit d'une fibre optique avec un embout 81, dont l'extrémité inférieure 82 a une forme conique.

[0137] D'autres types de capteurs pourraient être pré-

vus.

[0138] Par ailleurs, le capteur 80 est relié à un moyen de commande de l'alimentation de l'électro-aimant, ces moyens faisant partie des moyens de commande du clapet.

[0139] La description va maintenant être poursuivie au regard des figures 4 à 6 qui représentent le bec de soutirage dans différentes positions, lors du fonctionnement du système automatique de remplissage de bouteilles selon l'invention.

[0140] Cette description est faite en relation avec la description précédemment réalisée pour le système automatique de remplissage selon l'invention, en relation avec la figure 2.

[0141] Ainsi, lorsqu'un bec de remplissage est en regard de la zone 30 d'introduction/évacuation, il est en position éclipsé. La figure 3 illustre cette position éclipsé du bec de soutirage.

[0142] La figure 4 illustre un bec de soutirage en position engagé-fermé sur le goulot d'une bouteille. C'est la position du bec de soutirage, en sortie de la zone 31.

[0143] Comme expliqué précédemment, la coopération de la première came 5 avec le premier galet du bec de remplissage élimine l'effort vers le haut qui était exercé sur la pièce 422, lorsque le bec était en position éclipsé.

[0144] De ce fait, les moyens élastiques 62 sont libérés et, sous leur action qui s'exerce sur la pièce 422, l'ensemble constitué par le tube d'écoulement 40 et le corps de bec 50 descend verticalement vers le bas.

[0145] Ainsi, la partie basse élargie 53 du corps de bec 50 vient recouvrir le goulot 20 de la bouteille qui s'insère dans la cavité 533.

[0146] L'embeckage du dispositif de remplissage est donc réalisé.

[0147] Par ailleurs, lors de cette étape d'embeckage, la coopération de la troisième came 7 et du troisième galet provoque un mouvement vertical vers le bas du tube évent 70, le tube est alors dans la position illustrée à la figure 5.

[0148] Dans cette position, l'orifice d'entrée 71 du tube évent est libéré et le capteur 80 est positionné à l'intérieur du goulot de la bouteille au niveau de remplissage souhaité.

[0149] La figure 5 illustre un dispositif d'alimentation 4 embecté sur le goulot d'une bouteille située dans la zone 32.

[0150] Dans cette zone, la coopération entre la deuxième came 6 et le deuxième galet du bec de soutirage provoque un mouvement vers le bas du tube d'écoulement 40 par rapport au corps de bec 50.

[0151] De ce fait, les deuxièmes moyens élastiques 510 sont comprimés.

[0152] L'électro-aimant 425 est alimenté de façon à assurer le maintien de la compression des deuxièmes moyens élastiques 510.

[0153] Le mouvement vertical vers le bas du tube 40 provoque l'ouverture du clapet. En effet, la partie conique

430 du tube s'écarte de la paroi 532 de l'évidement conique, ce qui libère un passage pour le fluide entre ces deux éléments. Ces deux éléments sont écartés d'une hauteur h sensiblement identique à celle de l'espace ménagé entre la partie basse du support 42 et le logement des ressorts, lorsque le dispositif est en position éclipsé (voir figure 3).

[0154] Le dispositif d'alimentation est alors en position engagé-ouvert et le liquide peut alors passer de la cuve 5 dans la bouteille à remplir, par l'intermédiaire du tube proprement dit 41, du passage ménagé entre le corps de bec 50 et l'embout déflecteur 43, puis à travers le clapet, jusque dans le goulot 20 de la bouteille.

[0155] La figure 5 illustre donc le bec de soutirage en sortie de la zone 32, le bec est alors en position engagé-ouvert.

[0156] Il convient de noter que, lors de la phase de remplissage, la forme conique 430 de l'embout déflecteur 43 permet de créer un cône de liquide qui est projeté sur la paroi intérieure du goulot de la bouteille. Ainsi, le liquide ne tombe pas directement dans le fond de la bouteille, l'écoulement se faisant, au contraire, en suivant la paroi de la bouteille jusqu'à atteindre le fond de celle-ci. Le remplissage obtenu minimise les remous et émulsions du liquide utilisé pour le remplissage.

[0157] Le remplissage se poursuit, sur la zone 33, jusqu'à ce que le niveau de liquide atteigne l'extrémité conique 82 du capteur 80.

[0158] A ce moment là, le capteur 80 envoie un signal au moyen de commande de l'alimentation de l'électroaimant 425.

[0159] De ce fait, la compression des deuxièmes moyens élastiques 510 n'est plus assurée. Ces moyens élastiques 510 provoquent donc un mouvement vers le haut du tube d'écoulement 40, ce qui entraîne la fermeture du clapet.

[0160] En effet, dans la position illustrée à la figure 6, la partie conique 430 du tube d'écoulement 40 est de nouveau en appui sur la paroi 532 de l'évidement conique.

[0161] Conformément à la description qui précède, l'arrêt du remplissage est réalisé lorsque la bouteille s'est décalée angulairement de l'angle positif α par rapport à la zone 32.

[0162] Dans cette position angulaire, le dispositif d'alimentation est donc en position engagé-fermé.

[0163] La bouteille et le bec arrivent alors dans la dernière zone 34 du plateau 3.

[0164] Dans cette zone, deux actions sont réalisées.

[0165] Tout d'abord, la coopération du galet avec la première came 5 provoque la compression des premiers moyens élastiques 62. Ceux-ci reviennent donc dans la position illustrée à la figure 3, ce qui provoque le désembectage.

[0166] Le dispositif d'alimentation passe alors de la position engagé à la position éclipsé.

[0167] Par ailleurs, la coopération de la quatrième came 8 et du troisième galet assure la translation vers le

haut du tube évent 70 et donc du capteur 80.

[0168] Le dispositif d'alimentation reprend alors la position illustrée à la figure 3, c'est-à-dire que le dispositif est en position éclipsé et donc fermé.

5 **[0169]** C'est dans cette position que le bec de remplissage revient dans la zone 30 d'introduction/évacuation.

[0170] Dans cette zone, la bouteille remplie est évacuée.

10 **[0171]** La description qui précède montre qu'avec le système de remplissage automatique de bouteilles selon l'invention, le remplissage des bouteilles peut être effectué en contrôlant de façon précise le niveau de liquide que l'on souhaite obtenir. Il n'est donc plus nécessaire de procéder à une réaspiration d'une partie de liquide en fin de cycle, ce qui permet d'éliminer tous les inconvénients liés à cette technique.

[0172] Ce contrôle précis du niveau de liquide est obtenu grâce au capteur de détection prévu dans chaque dispositif d'alimentation et en assurant la fermeture d'un dispositif de remplissage, dès que le niveau de liquide souhaité est obtenu. Cet arrêt du remplissage est obtenu indépendamment de l'opération d'embectage ou de désembectage.

15 **[0173]** L'absence de réaspiration de liquide en fin de cycle évite la mise sous vide de la cuve de liquide.

[0174] De surcroît, en cas de liquide alcoolisé, les pertes de degré d'alcool sont éliminées et les échanges de gaz dissous sont diminués. De façon générale, le risque de contamination par aspiration de corps étrangers est supprimé, l'aspiration d'air provenant de l'extérieur de la cuve est également supprimée, comme le retour dans la cuve de produits contaminés, par exemple ayant subis une oxydoréduction.

20 **[0175]** Par ailleurs, un capteur à fibre optique, grâce à sa petite section peut être utilisé dans une large plage de sections de goulot. De surcroît, sa sensibilité est réglable. Il peut donc être utilisé aussi bien pour des liquides sombres ou clairs, tout en garantissant des niveaux constants.

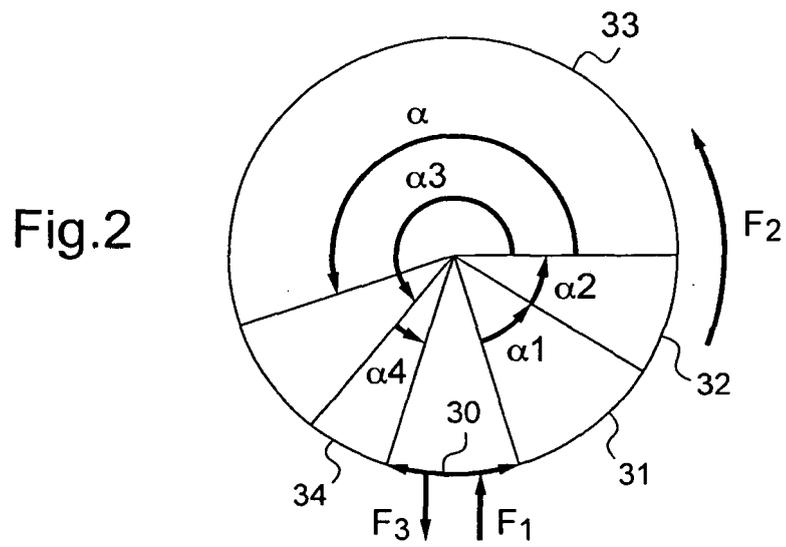
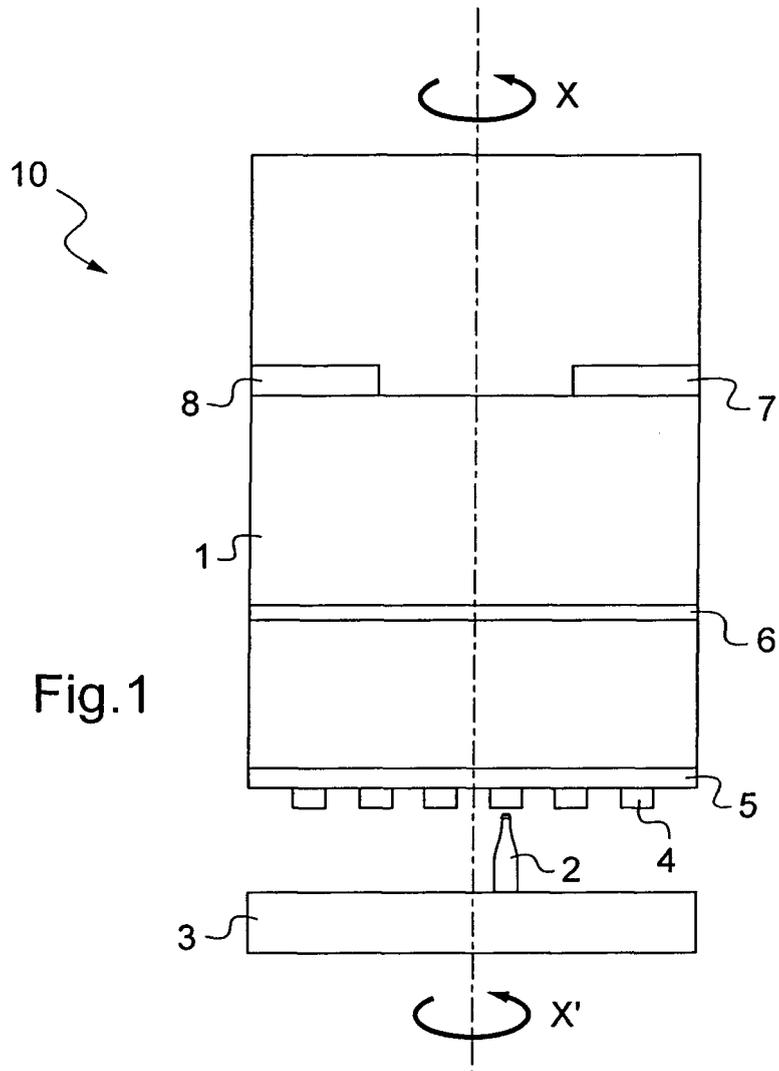
30 **[0176]** Enfin, l'invention n'est pas limitée aux modes particuliers de réalisation du système de remplissage automatique et des dispositifs d'alimentation qui viennent d'être décrits.

45 Revendications

1. Dispositif de remplissage d'une bouteille, associé à une cuve de liquide (1) et comprenant :

- 50
- un canal d'alimentation sensiblement vertical dont la partie supérieure est en communication avec ladite cuve et dont la partie inférieure de coulée est destinée à pénétrer dans le goulot d'une bouteille à remplir et comporte un élément formant clapet, fonctionnant dans une position d'ouverture ou dans une position de fermeture, et
- 55

- un tube évent disposé suivant l'axe dudit canal d'alimentation et à l'intérieur de celui-ci, son extrémité inférieure étant destinée à pénétrer dans le goulot de ladite bouteille et présentant un orifice d'entrée pour permettre l'évacuation des gaz contenus dans ladite bouteille lors de son remplissage,
- un capteur de détection du niveau de liquide dans ladite bouteille, associé à des moyens de commande du clapet, pour commander la fermeture dudit clapet lorsqu'est atteint le niveau de liquide souhaité,
- caractérisé en ce que** ledit canal d'alimentation comporte une première partie (50), destinée à venir au contact avec le goulot de la bouteille à remplir, une deuxième partie (40) montée coulissante verticalement par rapport à ladite première partie, lesdites première et deuxième parties définissant ledit canal d'alimentation dont la partie inférieure de coulée comporte un élément mobile (430) de clapet défini par ladite deuxième partie (40) et un siège de clapet (532) défini par ladite première partie (50), sur lequel peut venir s'appliquer au repos ledit élément mobile pour bloquer le passage de liquide ou duquel ledit élément peut s'éloigner, pour ménager un passage de coulée de liquide, sous l'effet d'un coulissement vers le bas de ladite deuxième partie (40).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la compression des moyens élastiques (510) des moyens de commande du clapet assure le coulissement vers le bas de ladite deuxième partie (40) du canal d'alimentation.
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moyen de guidage (60), associé audit canal d'alimentation (50, 40), pour assurer l'embeckage et/ou le désembeckage du dispositif sur le goulot (20) d'une bouteille à remplir, grâce à des mouvements verticaux vers le bas ou vers le haut, ce moyen de guidage étant indépendant des moyens de commande du clapet.
 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit capteur (80) est monté mobile en translation verticale dans le canal d'alimentation, le dispositif comportant des moyens pour commander le mouvement dudit capteur dans le canal.
 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit capteur est une cellule à fibre optique délivrant un signal au contact du liquide.
 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité dudit capteur, destinée à venir au contact avec le liquide, présente une forme conique.
 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit capteur (80) est placé à l'intérieur du tube évent (70).
 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de commande du clapet comprenant des moyens élastiques (510) dont la compression permet d'ouvrir le clapet.
 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'auxdits** moyens élastiques (510), est associé un électro-aimant (425) qui permet de maintenir la compression des moyens élastiques, tant que le clapet est ouvert.
 10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de commande du clapet contrôlent l'alimentation de l'électro-aimant, la coupure de l'alimentation permettant de libérer les moyens élastiques et de fermer le clapet.
 11. Système automatique de remplissage de bouteilles, comprenant une cuve de liquide (1), une pluralité de dispositifs de remplissage selon l'une des revendications 1 à 10, et un moyen (3) supportant les bouteilles à remplir.
 12. Système selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de commande des clapets de la pluralité de dispositifs de remplissage sont actionnés successivement, pour assurer l'ouverture desdits clapets.
 13. Système selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** les moyens de commande des capteurs de la pluralité de dispositifs de remplissage sont actionnés successivement.
 14. Système selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** chaque dispositif de remplissage est muni de trois galets et le système de remplissage comprenant au moins trois cames (5, 6, 7, 8), chacune d'elles étant destinée à coopérer avec un desdits galets pour assurer la commande de l'embeckage et du désembeckage, de l'ouverture du clapet et du positionnement du capteur.
 15. Système selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** chaque moyen de commande de clapet est actionné pour assurer la fermeture du clapet, indépendamment de la position de la bouteille correspondante sur ledit moyen (3).



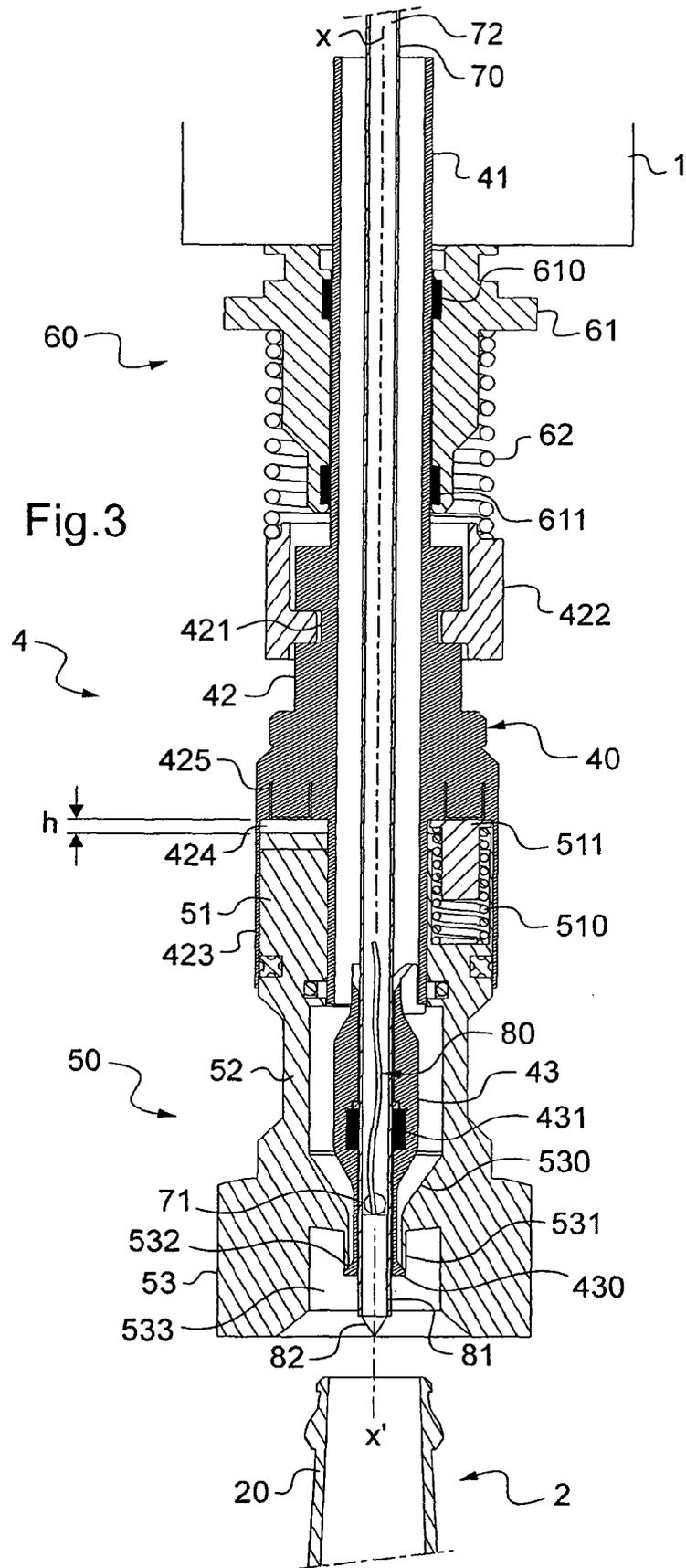


Fig.4

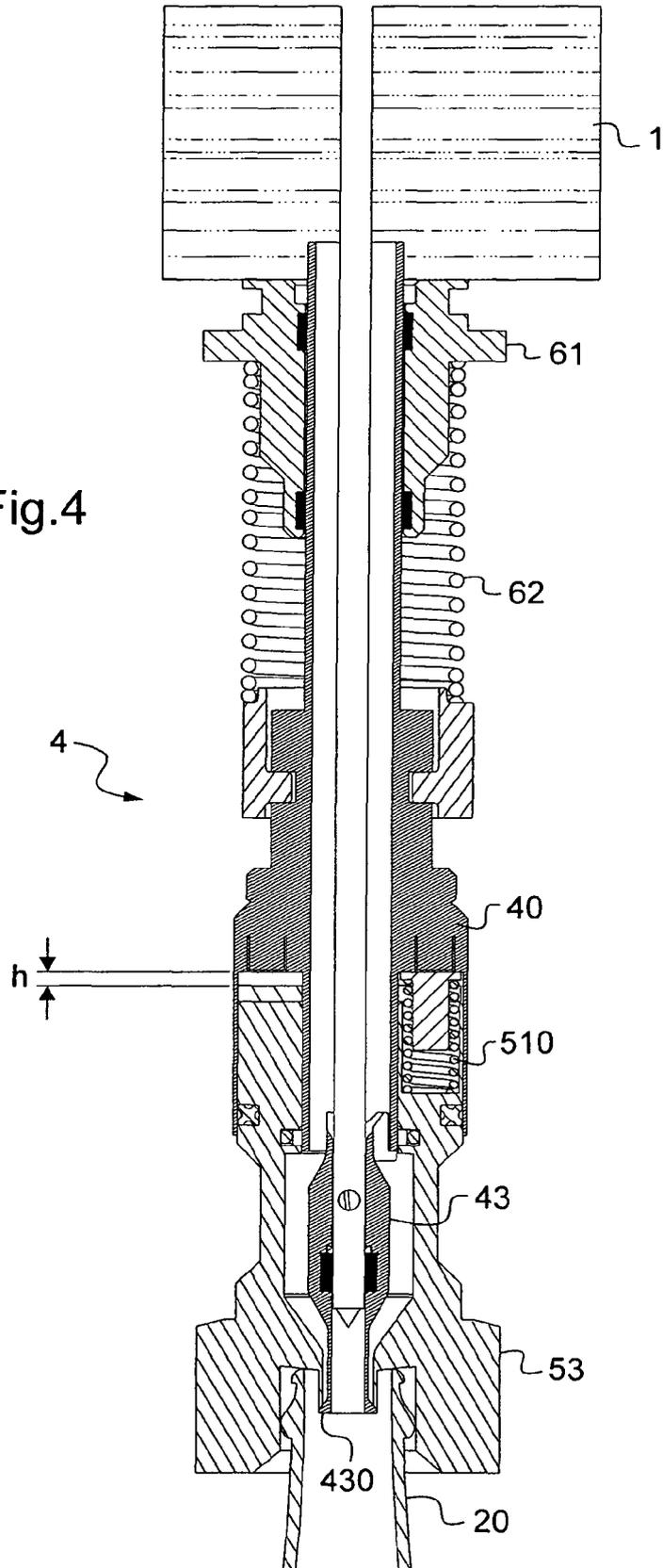


Fig.5

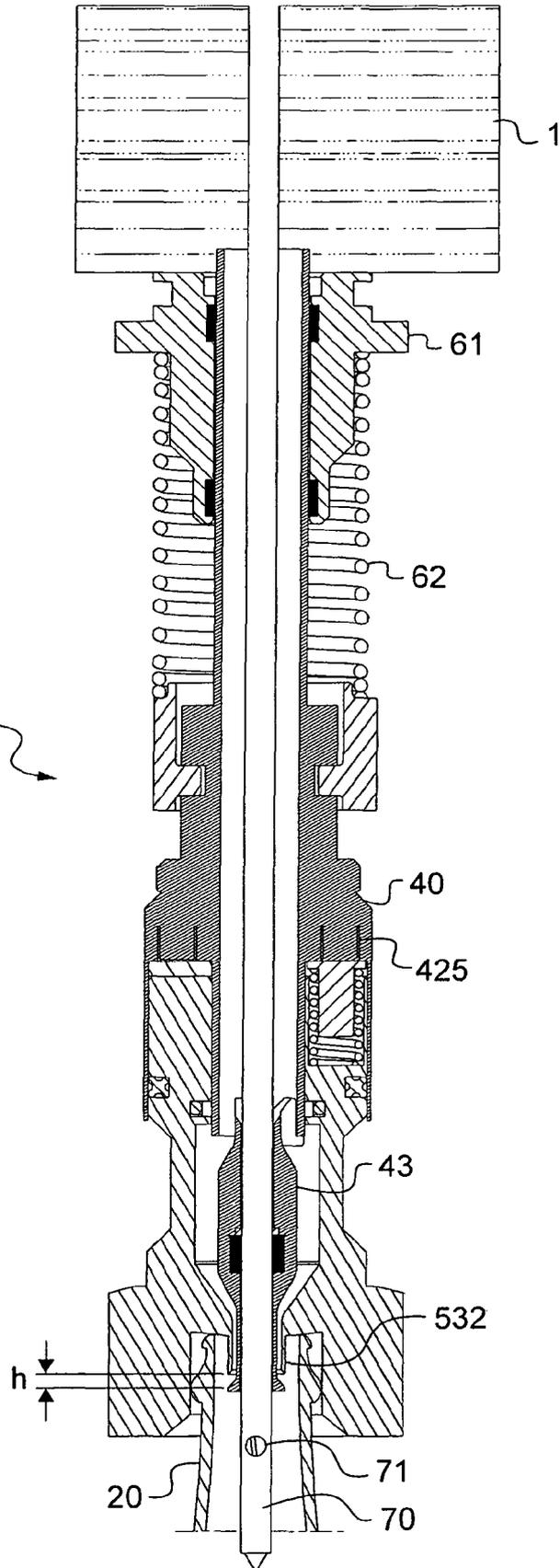
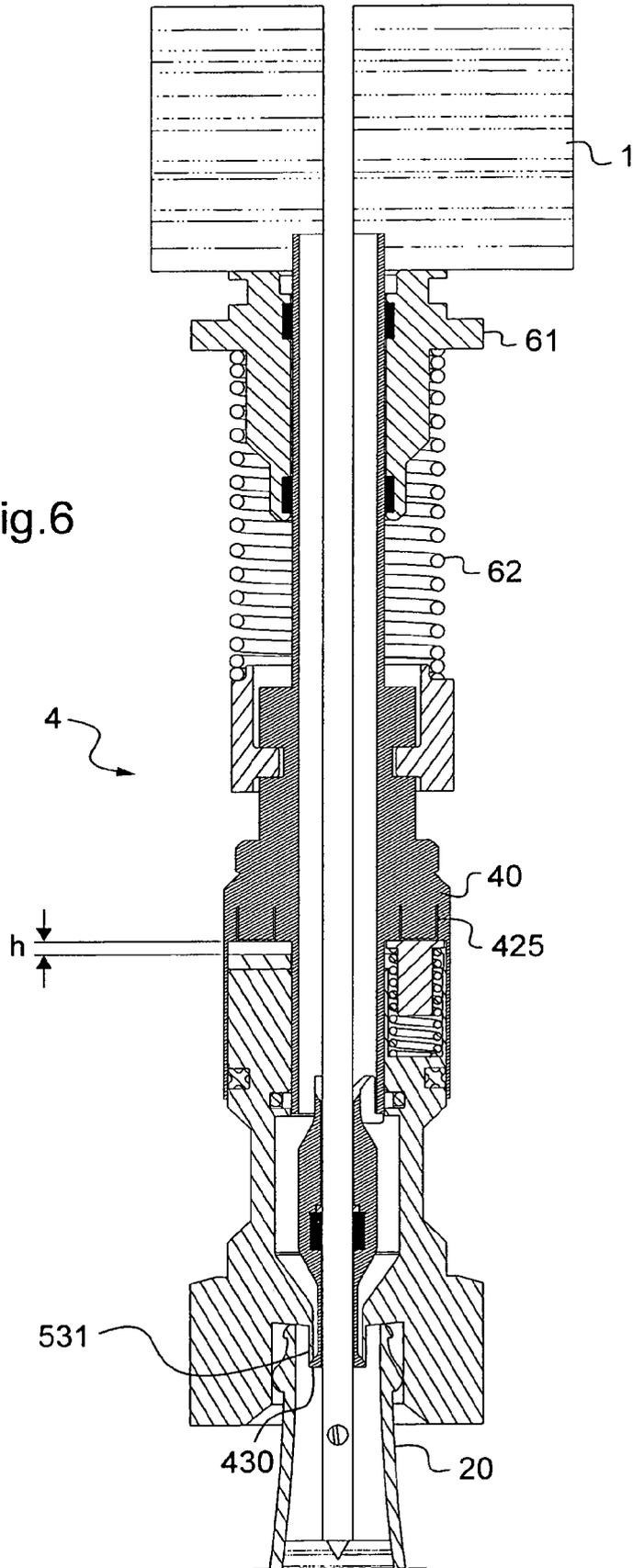


Fig.6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 29 0888

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 982 768 A (AHLERS EGON [DE]) 8 janvier 1991 (1991-01-08) * colonne 3, ligne 5-8 * * colonne 3, ligne 46-50 * * colonne 6, ligne 9-16 * * colonne 6, ligne 31 - colonne 7, ligne 51 * * figure 2 *	1	INV. B67C3/26 B67C3/28
A	EP 0 341 627 A (SEITZ ENZINGER NOLL MASCH [DE] KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 15 novembre 1989 (1989-11-15) * figures 1-3 *	1	
A	FR 2 429 363 A (HARET JACK [FR]) 18 janvier 1980 (1980-01-18) * page 2, ligne 29-33 *	1	
A	FR 2 057 699 A (WINTERWERB STRENG CO GMBH) 21 mai 1971 (1971-05-21)	1	
A	US 4 787 428 A (BACROIX MARCEL [FR] ET AL) 29 novembre 1988 (1988-11-29)	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B67C
A	FR 2 095 562 A (EAUX MINERALES GAZEUSES) 11 février 1972 (1972-02-11)	1	
A	FR 2 800 723 A (GANGLOFF SCOMA IND [FR]) 11 mai 2001 (2001-05-11)	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 avril 2010	Examineur Martínez Navarro, A
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 29 0888

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.

14-04-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4982768	A	08-01-1991	BR 8902193 A DE 3909404 A1 EP 0341626 A1 ES 2046366 T3	21-08-1990 16-11-1989 15-11-1989 01-02-1994
EP 0341627	A	15-11-1989	DE 3909398 A1 ES 2058381 T3	16-11-1989 01-11-1994
FR 2429363	A	18-01-1980	AUCUN	
FR 2057699	A	21-05-1971	BE 752358 A1 DE 1943503 A1	01-12-1970 04-03-1971
US 4787428	A	29-11-1988	CA 1282748 C EP 0254660 A1 FR 2601665 A1 IT 1211217 B JP 63082991 A SU 1491330 A3	09-04-1991 27-01-1988 22-01-1988 12-10-1989 13-04-1988 30-06-1989
FR 2095562	A	11-02-1972	DE 2128780 A1 GB 1360274 A NL 7107235 A	16-12-1971 17-07-1974 14-12-1971
FR 2800723	A	11-05-2001	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- FR 2322092 [0008]