

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 951 445

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 04946

51 Int Cl⁸ : B 67 C 3/26 (2006.01), B 67 C 3/28

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.10.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.04.11 Bulletin 11/16.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SERAC GROUP Société par actions
simplifiée — FR.

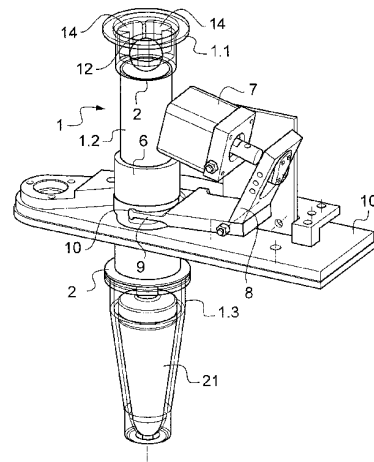
72 Inventeur(s) : GRAFFIN ANDRE.

73 Titulaire(s) : SERAC GROUP Société par actions sim-
plifiée.

74 Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

54 BEC DE REMPLISSAGE A CLAPET ET OBTURATEUR SECONDAIRE AVEC ELEMENT D'ACTIONNEMENT
INTERCALAIRE.

57 Bec de remplissage comportant un corps tubulaire (1) dans lequel sont montés un clapet (11) s'étendant en regard d'un siège de clapet et un obturateur secondaire (21) disposé en aval du clapet et relié à celui-ci, le corps comportant une restriction en regard de l'obturateur secondaire, un élément intérieur d'actionnement magnétique (3) étant relié au clapet et associé à des moyens extérieurs d'actionnement agencés pour déplacer l'élément intérieur entre une position de fermeture du clapet et une position d'ouverture du clapet, caractérisé en ce que l'élément intérieur d'actionnement est monté entre le clapet et l'obturateur secondaire et le corps tubulaire comprend des moyens d'accès à l'élément intérieur d'actionnement.



FR 2 951 445 - A1



La présente invention concerne un bec de remplissage à commande électromagnétique.

On connaît, en particulier du document WO 01/40098, un bec de remplissage comportant un corps tubulaire dans lequel sont montés un clapet s'étendant en regard d'un siège de clapet et un obturateur secondaire qui est relié au clapet et s'étend en regard d'une restriction du corps tubulaire. L'ensemble clapet et obturateur secondaire est relié à un actionneur.

Il existe des actionneurs de type vérin qui ont une tige relié au clapet et qui s'étendent à l'extérieur du corps tubulaire en amont du clapet. L'utilisation de ce type d'actionneur oblige à avoir un corps tubulaire de géométrie complexe pour permettre la liaison du vérin au clapet tout en préservant l'étanchéité du circuit de transport de liquide.

Il est également connu des actionneurs électromagnétiques comportant un élément d'actionnement magnétique s'étendant en amont du clapet et relié au clapet par un organe d'accouplement axial. L'actionneur à commande électromagnétique comporte une bobine qui s'étend à l'extérieur du corps tubulaire et qui est alimenté de manière à engendrer un champ magnétique susceptible de déplacer l'élément d'actionnement magnétique. L'accès à l'élément intérieur d'actionnement, par exemple à des fins de maintenance, nécessite alors de vidanger tout le circuit.

Un but de l'invention est de proposer un bec de remplissage résolvant les problèmes ci-dessus.

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un bec de remplissage comportant un corps tubulaire dans lequel sont montés un clapet s'étendant en regard d'un siège de clapet et un obturateur secondaire disposé en aval du clapet et relié à celui-ci, le corps comportant

une restriction en regard de l'obturateur secondaire, un élément intérieur d'actionnement magnétique étant relié au clapet et associé à des moyens extérieurs d'actionnement agencés pour déplacer l'élément intérieur
5 entre une position de fermeture du clapet et une position d'ouverture du clapet, caractérisé en ce que l'élément intérieur d'actionnement est monté entre le clapet et l'obturateur secondaire et le bec comprend des moyens d'accès à l'élément intérieur d'actionnement.

10 Ainsi, il est possible d'accéder à l'élément intérieur d'actionnement sans devoir vidanger la totalité du bec de remplissage (le clapet obturant celui-ci) et le circuit de transport de liquide auquel le bec de remplissage est raccordé.

15 Selon une version avantageuse de l'invention, l'élément intérieur d'actionnement est relié à l'obturateur secondaire par des moyens d'attache amovible et la restriction est rapportée sur le corps tubulaire par des moyens d'attache amovible.

20 Le clapet et l'obturateur secondaire sont ainsi montés dans des éléments de corps séparés reliés par un organe d'attache amovible permettant de réaliser rapidement différentes combinaisons de clapet et d'organe d'obturation pour adapter le bec de remplissage à diffé-
25 rent diamètre de goulots des récipients à remplir ou à différentes viscosités de liquide.

Avantageusement, l'élément intérieur d'actionnement est relié au clapet par des moyens d'attache amovible et / ou le corps tubulaire comporte un tronçon détachable en regard de l'élément intérieur
30 d'actionnement.

L'élément intérieur d'actionnement peut être désolidarisé du clapet dans le cadre d'une opération de maintenance, à des fins de nettoyage ou pour procéder à

son remplacement. Le retrait du tronçon de corps tubulaire en regard permet d'accéder à l'élément intérieur d'actionnement et également de changer l'ensemble de l'actionneur pour le remplacer par des éléments de dimensions différentes par exemple.

Selon un mode d'actionnement particulier, l'élément intérieur comprend au moins un aimant permanent et les moyens extérieurs d'actionnement comprennent :

- au moins un aimant permanent en couplage magnétique avec l'aimant permanent de l'élément intérieur, et
- des moyens de déplacement de l'aimant permanent des moyens extérieurs d'actionnement.

Ainsi, les aimants permanents permettent de relier l'actionneur extérieur et l'élément intérieur d'actionnement par un couplage magnétique. Le déplacement de l'élément intérieur d'actionnement ne résulte pas directement de la variation d'un champ magnétique auquel il est soumis mais est assuré par le déplacement de l'aimant permanent extérieur couplé magnétiquement à l'aimant permanent solidaire de l'élément intérieur d'actionnement. Bien qu'un actionnement électromagnétique soit tout-à-fait utilisable, une telle utilisation présente, d'une manière générale, des limites qui découlent principalement du fait que l'effort exercé sur l'élément intérieur d'actionnement par la bobine extérieur d'actionnement électromagnétique est directement proportionnel aux dimensions de cette dernière. Il en résulte un encombrement qui rend son implantation difficile autour des becs de remplissage qui sont reliés à des circuits de liquide dont la pression peut atteindre deux bars. En outre, la force du champ magnétique décroît avec la température prohibant l'utilisation des actionneurs à commande électromagnétique pour le remplissage des produits chauds. Un actionnement magnétique par aimant permanent ne présente

pas ou dans une moindre mesure ces limites rendant son utilisation avantageuse.

Selon un mode de réalisation particulier, l'élément intérieur comprend un support ayant des parties voisines d'une paroi délimitant le corps tubulaire et des parties en retrait de ladite paroi, l'élément comportant un aimant permanent dans chacune des parties voisines, et de préférence :

- 10 - le support a une section transversale rectangulaire ayant des petits côtés formant les parties voisines,
- la paroi du corps tubulaire présente un contour circulaire.

Ce mode de réalisation possède une structure simple à réaliser. En outre, l'élément intérieur d'actionnement et le corps tubulaire ont des sections transversales permettant de ménager des passages importants pour le liquide, limitant le risque de turbulences risquant de perturber l'écoulement.

20 Avantageusement, l'obturateur secondaire et la restriction présentent des dimensions relatives et un positionnement relatifs tels que, lors de la fermeture du clapet, l'obturateur secondaire présente avec la restriction un jeu juste suffisant pour retenir par capillarité un liquide contenu dans le corps entre le clapet et l'obturateur secondaire.

30 Sans risquer d'interférer avec l'action de fermeture du clapet, on maintient ainsi dans le bec de remplissage une quantité de produit suffisante pour éviter un défaut de formation du jet de produit lors de l'ouverture du clapet.

De préférence alors, l'élément intérieur est relié au clapet par un organe d'accouplement présentant un jeu axial.

Il est de la sorte possible d'avoir une ouverture décalée du clapet et de l'obturateur secondaire.

De préférence encore, l'organe d'accouplement présente également un jeu radial.

5 Ceci permet d'augmenter les tolérances de fabrication et de simplifier le montage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier de l'invention et de différentes variantes de celui-ci, en
10 référence aux figures ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective du bec de remplissage, avec des zones en transparence, le clapet étant en position fermée,

15 - la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un bec de remplissage selon l'invention dans une position ouverte du clapet,

- la figure 3 est une vue agrandie et en perspective de la zone III de la figure 2,

20 - la figure 4 est une vue agrandie de la zone IV de la figure 2 montrant par transparence l'élément intérieur d'actionnement,

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 1 illustrant une autre variante de l'organe de sortie du bec de remplissage,
25

- la figure 6 est une vue schématique partielle de l'ensemble clapet, élément intérieur d'actionnement et obturateur secondaire montrant les moyens d'attache amovible de l'élément intérieur d'actionnement au clapet.

30 En référence aux figures 1 à 4, le bec de remplissage selon l'invention comporte un bâti 100 sur lequel est monté un corps tubulaire 1 comprenant trois éléments de corps 1.1, 1.2 et 1.3 reliés entre eux par des organes d'attache rapide symbolisés en 2. Les éléments de

corps 1.1, 1.2 et 1.3 contiennent respectivement les éléments assurant les fonctions d'obturation, de commande, et d'ajutage de sortie ou d'obturation secondaire du bec de remplissage selon l'invention.

5 La fonction de commande est assurée par un élément intérieur d'actionnement magnétique 3 monté pour coulisser dans l'élément de corps 1.2. L'élément d'actionnement magnétique 3 comporte un support 4 ayant des parties de guidage 4.1 voisines de la paroi de
10 l'élément de corps 1.2 et des parties en retrait 4.2. Le support 4 a ici une section rectangulaire ayant des petits côtés formant les parties de guidage 4.1. Les parties de guidage 4.1 du support 4 assurent un guidage précis du support 4 à l'intérieur de l'élément de corps 1.2
15 et définissent avec les parties en retrait 4 des passages permettant l'écoulement d'un produit entre le support 4 et la face interne de l'élément de corps 1.2. Dans les parties de guidage 4.1 sont logés des aimants permanents
20 5. L'élément de corps 1.2 est réalisé en matériau amagnétique, et est entouré par un aimant permanent annulaire 6 monté pour coulisser sur l'élément de corps 1.2 et associé à un actionneur 7. L'actionneur 7 est un actionneur électromagnétique linéaire ayant une tige reliée à une
25 extrémité d'un levier coudé 8 qui est monté sur le bâti 100 pour pivoter autour d'un axe perpendiculaire au bec de remplissage et qui possède une extrémité opposée pourvue d'une fourchette 9 engagée sur un coulisseau annulaire 10 qui est monté sur l'élément de corps 1.2 et sur lequel repose l'aimant permanent annulaire 6. Les moyens
30 extérieurs d'actionnement comprennent une butée 29 réglable en position le long du corps tubulaire 1 pour définir une position inférieure du coulisseau 10. La butée 29 comprend ici une vis d'axe parallèle au corps tubulaire 1, qui est engagé dans le coulisseau 10 et prend appui

sur le bâti 100.

L'élément de corps 1.1 contient un clapet 11, ici en forme de bille, qui est associé à des moyens d'accouplement, ici une tige de commande 15, reliant le
5 clapet 11 à l'élément intérieur d'actionnement 3 et qui est monté pour coulisser dans un alésage cylindrique 12 de l'élément de corps 1.1. La tige de commande est vissée dans le support 4 et dans le clapet 11. A sa partie inférieure, l'alésage 12 comporte un chanfrein 13 formant un
10 siège pour le clapet 11 et est creusé de canaux longitudinaux 14 s'étendant en amont du chanfrein 13 pour permettre le passage du liquide lorsque le clapet 11 est en position ouverte.

L'élément de corps 1.3 contient un obturateur secondaire 21 qui est fixé par des moyens d'accouplement à
15 l'élément intérieur d'actionnement 3. Les moyens d'accouplement comprennent par exemple une tige 22 ayant des extrémités vissées respectivement dans l'obturateur secondaire 21 et dans l'élément intérieur d'actionnement
20 3. Dans ce mode de réalisation, l'obturateur secondaire 21 comporte une partie inférieure conique 23 allongée s'étendant en regard d'une restriction conique 24 de l'élément de corps 1.3.

Pour le montage du bec de remplissage, le clapet
25 11 pourvu de la tige de commande 15 est monté dans l'élément de corps 1.1. L'élément intérieur d'actionnement 3 et l'élément de corps 1.2 sont ensuite montés, puis l'obturateur secondaire 21 et l'élément de corps 1.3.

30 Dans la position fermée du bec de remplissage comme illustré par la figure 1, on notera que les dimensions et le positionnement relatif de la partie conique et de la restriction 24 sont prévues pour que dans la position fermée du clapet comme illustré, la partie conique

23 de l'obturateur secondaire soit espacée de la restriction 24 avec un jeu juste suffisant pour retenir par capillarité le produit contenu dans les éléments de corps 1.2 et 1.3. La butée 29 réglable en position le long du corps tubulaire 1 pour définir une position inférieure du coulisseau 10 permet de régler la position inférieure de l'élément intérieur 3 et donc de l'obturateur secondaire 21 par rapport à la restriction 24.

L'actionneur extérieur est commandé par un moteur pas à pas qui, en liaison avec le système de mesure de l'arrivée du produit dans le récipient à remplir, assure que le flux reçu est conforme à celui programmé. On notera en outre que, lors d'une opération de maintenance, l'opérateur peut ouvrir le clapet en agissant à la main sur l'aimant permanent 6.

Dans le mode de réalisation illustré par les figures 1 et 2, la partie allongée 23 de l'obturateur secondaire 21 réalise avec la restriction 24 de l'élément de corps 1.3 un passage qui assure un maintien de l'écoulement du produit selon un régime laminaire. Un tel obturateur secondaire est utile pour le conditionnement de produit ayant tendance à mousser lors d'un écoulement turbulent tel que le lait.

La figure 5 illustre une autre variante de réalisation dans laquelle l'obturateur secondaire 31 a une faible hauteur, ce qui permet de diminuer l'encombrement de l'ensemble obtenu lorsqu'il n'est pas nécessaire d'assurer un écoulement laminaire du produit à la sortie du bec.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, les moyens d'accouplement de

l'élément intérieur d'actionnement 3 à l'obturateur secondaire et / ou les moyens d'accouplement de l'élément intérieur d'actionnement 3 au clapet peuvent être rigides comme représentés aux figures 1 à 4 ou permettre un jeu axial et ou radial comme sur la figure 6. Dans ce dernier cas, les moyens d'accouplement comprennent un étrier en forme de C 30 relié au clapet 11 par une tige de liaison 31. Les branches de l'étrier encadrent un pion 32 comprenant une tige 32.1 fixée au clapet 11 et une tête 32.2 engagée dans l'étrier 30. Le pion 32 est solidaire de l'organe d'actionnement magnétique 3, et la tige 32.1 et la tête 32.2 sont montées dans l'étrier 30 avec un jeu radial de sorte que le coulisement précis de l'élément intérieur d'actionnement 3 dans l'élément de corps 1.2 et le coulisement précis du clapet 11 dans l'élément de corps 1.1 ne sont pas affectés même si les éléments de corps 1.1 et 1.2 ne sont pas montés de façon rigoureusement coaxiale. Il est ainsi possible de dissocier le clapet 11 et l'élément intérieur d'actionnement 3 par un simple décalage latéral de ceux-ci l'un par rapport à l'autre. On peut utiliser d'autres organes d'accouplement présentant un jeu radial, par exemple un organe d'accouplement à baïonnette. Un jeu axial permet d'obtenir des mouvements décalés dans le temps de l'obturateur secondaire 21 et du clapet 11.

En variante, le clapet 11 peut avoir une forme cylindrique, tronconique ou discoïdale et peut être pourvu d'une jupe dans laquelle sont réalisées des échancrures pour obtenir une évolution plus progressive du débit lors de l'ouverture ou de la fermeture du clapet.

Le clapet 11 peut être pourvu d'un joint fixe ou mobile axialement.

L'élément intérieur d'actionnement a été représenté avec une section rectangulaire qui assure le pas-

sage du liquide de chaque côté alors que les aimants sont encapsulés aux extrémités près des parois de la chambre, ce qui facilite le nettoyage. L'élément intérieur d'actionnement peut avoir des sections d'autres formes, notamment cylindriques ou polygonales. On peut également envisager un élément intérieur d'actionnement percé en son centre avec des aimants encapsulés sur sa périphérie, les aimants conjugués étant situés sur toute la partie extérieure du tube ainsi formé.

10 Pour des facilités de construction, on a retenu une chambre de section circulaire, mais on peut envisager une chambre de section polygonale.

Bien que l'invention soit particulièrement adaptée à des systèmes de remplissage pondéral à débit programmé, l'invention est utilisable dans d'autres systèmes de remplissage comme des systèmes à cuve tampon à niveau constant.

15 La structure des moyens d'actionnement ici décrits est indépendante de la disposition de l'élément intérieur entre le clapet et l'obturateur secondaire. Même si la structure ici décrite des moyens d'actionnement est particulièrement avantageuse dans l'invention, d'autres moyens d'actionnement, par exemple électromagnétiques, sont utilisables.

REVENDICATIONS

1. Bec de remplissage comportant un corps tubulaire (1) dans lequel sont montés un clapet (11) s'étendant en regard d'un siège de clapet et un obturateur secondaire (21) disposé en aval du clapet et relié à celui-ci, le corps comportant une restriction en regard de l'obturateur secondaire, un élément intérieur d'actionnement magnétique (3) étant relié au clapet et associé à des moyens extérieurs d'actionnement agencés pour déplacer l'élément intérieur entre une position de fermeture du clapet et une position d'ouverture du clapet, caractérisé en ce que l'élément intérieur d'actionnement est monté entre le clapet et l'obturateur secondaire et le corps tubulaire comprend des moyens d'accès à l'élément intérieur d'actionnement.

2. Bec selon la revendication 1, dans lequel l'élément intérieur d'actionnement (3) est relié à l'obturateur secondaire (21) par des moyens d'attache amovible et la restriction (24) est rapportée sur le corps tubulaire (1) par des moyens d'attache amovible.

3. Bec selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément intérieur d'actionnement (3) est relié au clapet (11) par des moyens d'attache amovible (30, 31, 32) et / ou le corps tubulaire (1) comporte un tronçon détachable (1.2) en regard de l'élément intérieur d'actionnement.

4. Bec selon la revendication 1, dans lequel l'élément intérieur (3) comprend au moins un aimant permanent (5) et les moyens extérieurs d'actionnement comprennent :

- au moins un aimant permanent (6) en couplage magnétique avec l'aimant permanent de l'élément intérieur, et

- des moyens de déplacement (7) de l'aimant permanent des moyens extérieurs d'actionnement.

5 5. Bec selon la revendication 4, dans lequel l'élément intérieur (3) comprend un support (4) ayant des parties voisines (4.1) d'une paroi délimitant le corps tubulaire et des parties en retrait (4.2) de ladite paroi, l'élément comportant un aimant permanent (5) dans chacune des parties voisines.

10 6. Bec selon la revendication 5, dans lequel le support (4) a une section transversale rectangulaire ayant des petits côtés formant les parties voisines (4.1).

15 7. Bec selon la revendication 6, dans lequel la paroi du corps tubulaire (1) présente un contour circulaire.

20 8. Bec selon la revendication 4, dans lequel les moyens extérieurs d'actionnement comprennent un actionneur électromagnétique linéaire (7) ayant une tige reliée à une extrémité d'un levier coudé (8) qui est monté sur un bâti (100) solidaire du corps pour pivoter autour d'un axe perpendiculaire au corps (1) et qui possède une extrémité opposée pourvue d'une fourchette (9) engagée sur un coulisseau annulaire (10) qui est monté sur le corps (1.2) et sur lequel repose l'aimant permanent (6).

25 9. Bec selon la revendication 8, dans lequel les moyens extérieurs d'actionnement comprennent une butée (29) réglable en position le long du corps tubulaire (1) pour définir une position inférieure du coulisseau (10).

30 10. Bec selon la revendication 4, dans lequel l'aimant permanent (6) des moyens extérieurs d'actionnement est de forme annulaire et entoure le corps (1).

11. Bec de remplissage selon la revendication 1, dans lequel l'obturateur secondaire (21) et la restric-

tion (24) présentant des dimensions relatives et un positionnement relatifs tels que, lors de la fermeture du clapet, l'obturateur secondaire présente avec la restriction un jeu juste suffisant pour retenir par capillarité un liquide contenu dans le corps entre le clapet et l'obturateur secondaire.

12. Bec selon la revendication 1, dans lequel l'élément intérieur (3) est relié au clapet par un organe d'accouplement (30, 31, 32) présentant un jeu axial.

10 13. Bec selon la revendication 12, dans lequel l'organe d'accouplement (30, 31, 32) présente également un jeu radial.

1/2

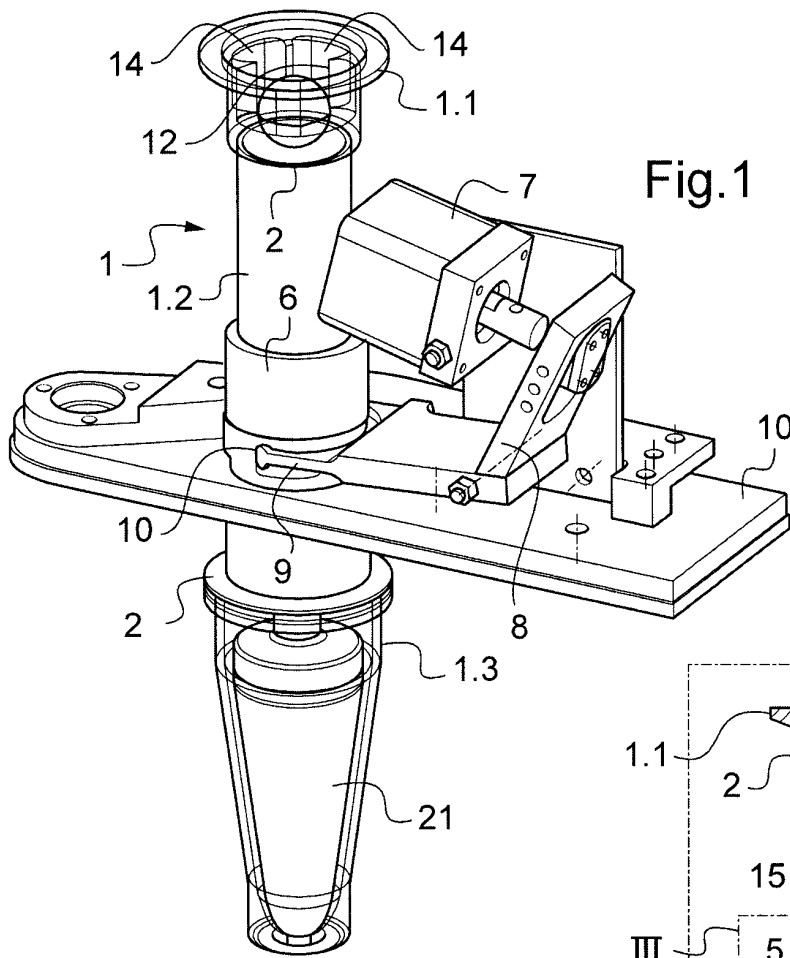


Fig.1

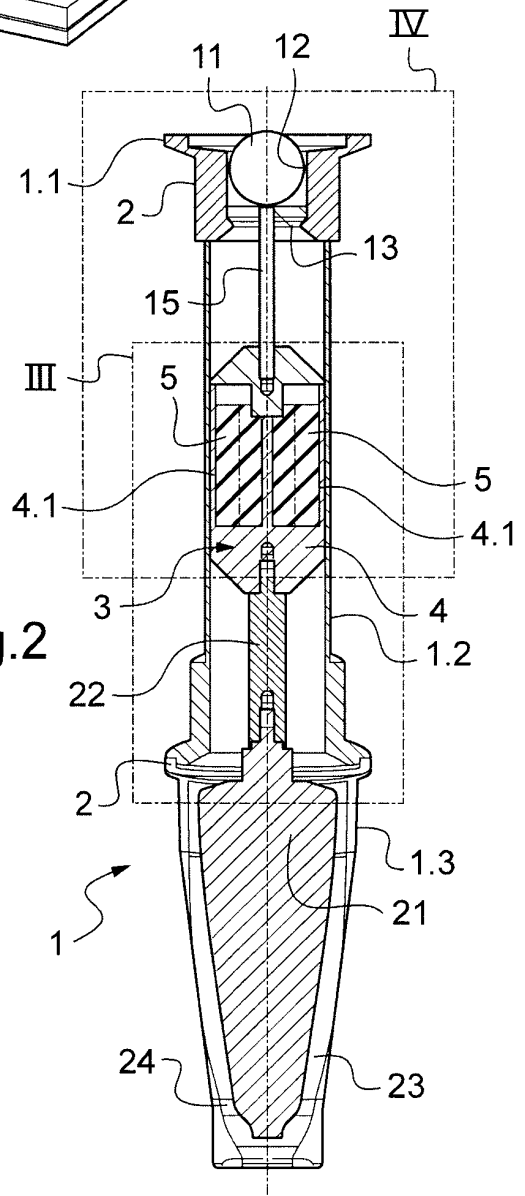


Fig.2

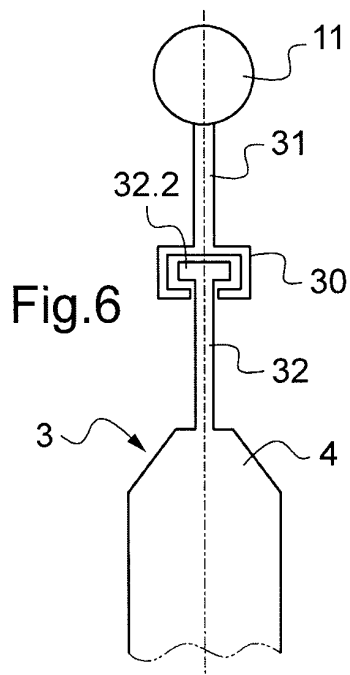
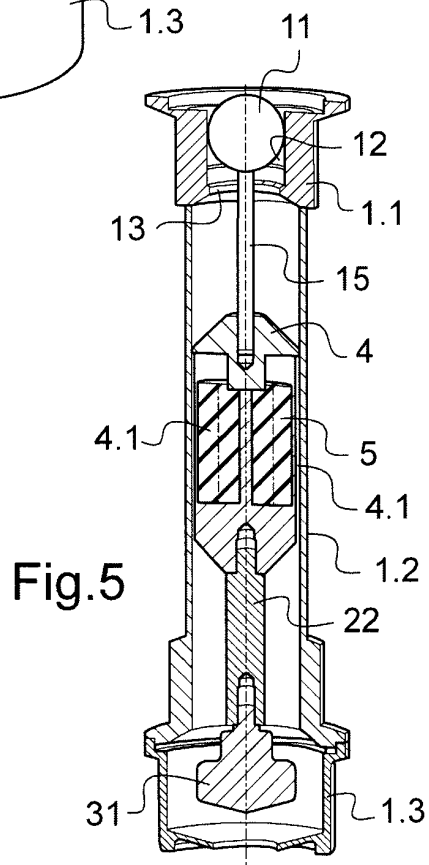
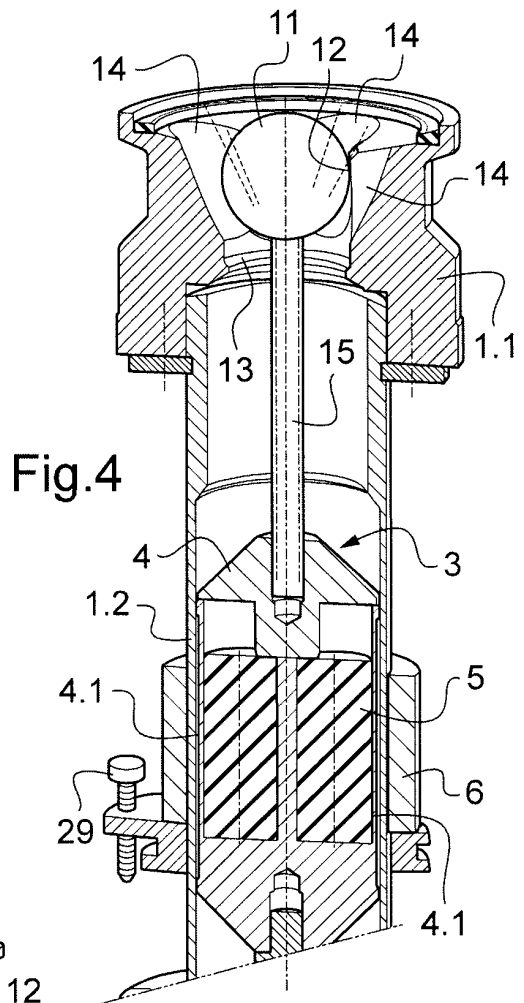
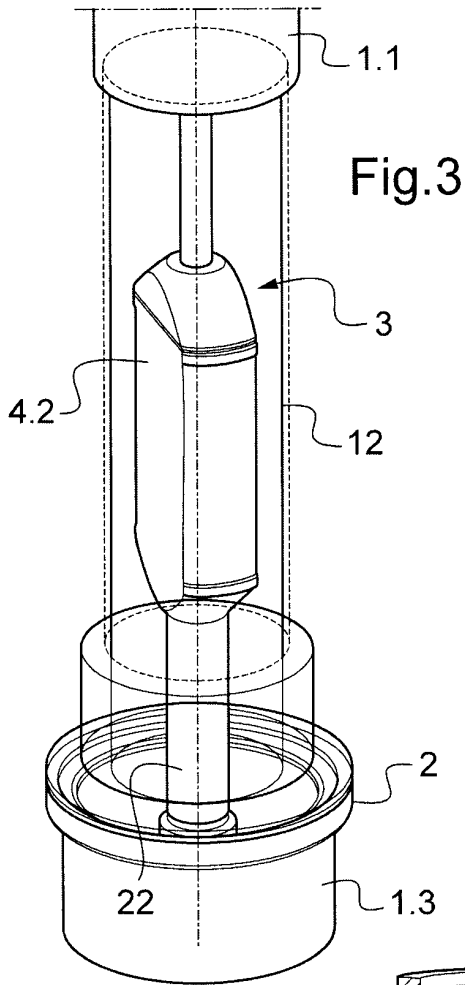


Fig.6




**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
dépôtées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement
national

 FA 727712
FR 0904946

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y A	WO 03/089364 A1 (SERAC GROUP [FR]) 30 octobre 2003 (2003-10-30) * page 3, ligne 27 - page 4, ligne 13 * * page 4, ligne 28-31 * * page 5, ligne 22-28 * * page 6, ligne 13-31; figures 1,2 * -----	1,2,4,5, 10-13 3,6-9	B67C3/26 B67C3/28
Y,D	WO 01/40098 A1 (SERAC GROUP [FR]) 7 juin 2001 (2001-06-07) * page 4, ligne 27 - page 5, ligne 8; figures 1,5,9 * -----	1,2,4,5, 10-13	
A	WO 97/02180 A1 (SERAC GROUP [FR]) 23 janvier 1997 (1997-01-23) * page 5, ligne 4-6; figure 1 * -----	1	
A	FR 2 736 339 A1 (SERAC GROUP [FR]) 10 janvier 1997 (1997-01-10) -----	1	
A	FR 2 888 827 A1 (SERAC GROUP SOC PAR ACTIONS SI [FR]) 26 janvier 2007 (2007-01-26) -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B67C B65B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 juin 2010		Martínez Navarro, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0904946 FA 727712**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-06-2010
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03089364	A1	30-10-2003	BR 0309074 A	22-02-2005
			CN 1646413 A	27-07-2005
			EP 1499556 A1	26-01-2005
			FR 2838730 A1	24-10-2003
			JP 2005523214 T	04-08-2005
			US 2003196721 A1	23-10-2003

WO 0140098	A1	07-06-2001	AT 252054 T	15-11-2003
			DE 60006002 D1	20-11-2003
			DE 60006002 T2	05-08-2004
			EP 1244598 A1	02-10-2002
			ES 2208439 T3	16-06-2004
			FR 2801579 A1	01-06-2001
			JP 3737756 B2	25-01-2006
			JP 2003515510 T	07-05-2003
			US 6375050 B1	23-04-2002

WO 9702180	A1	23-01-1997	BR 9609436 A	17-08-1999
			DE 69601639 D1	08-04-1999
			DE 69601639 T2	30-09-1999
			EP 0836572 A1	22-04-1998
			ES 2131403 T3	16-07-1999
			FR 2736412 A1	10-01-1997
			JP 2966108 B2	25-10-1999
			JP 10511917 T	17-11-1998
			US 5676344 A	14-10-1997

FR 2736339	A1	10-01-1997	BR 9609438 A	03-11-1999
			DE 69601471 D1	11-03-1999
			DE 69601471 T2	19-08-1999
			EP 0836582 A1	22-04-1998
			ES 2128869 T3	16-05-1999
			WO 9702207 A1	23-01-1997
			JP 2966109 B2	25-10-1999
			JP 10511918 T	17-11-1998
			US 5816456 A	06-10-1998

FR 2888827	A1	26-01-2007	CN 101223099 A	16-07-2008
			EP 1904396 A1	02-04-2008
			WO 2007010104 A1	25-01-2007
			JP 2009500259 T	08-01-2009
			US 2007018126 A1	25-01-2007
