



(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2012/050969

(22) Date de dépôt international :

2 mai 2012 (02.05.2012)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1154726

31 mai 2011 (31.05.2011)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, Quai d'Orsay, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LIGONESCHE, Renaud [FR/FR]; 31, Boulevard Joffre, F-95220 Herblay (FR). DECK, Philippe [FR/FR]; 8 Rue de Villiers, F-93100 Montreuil (FR). FELIX, Emmanuel [FR/FR]; 15, rue du Chemin Vert, F-95280 Jouy Le Mou-tier (FR).

(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; L'Air Liquide S.A., Direction de la Propriété Intellectuelle, 75, Quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

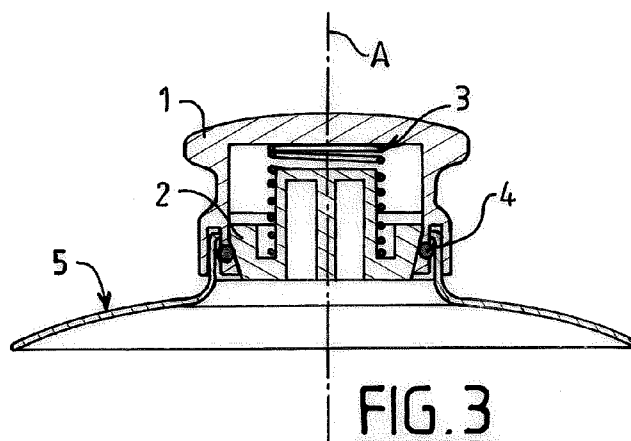
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PROTECTIVE CAP FOR A PRESSURISED FLUID CYLINDER VALVE

(54) Titre : CHAPEAU DE PROTECTION POUR ROBINET DE BOUTEILLE DE FLUIDE SOUS PRESSION



(57) Abstract : The invention relates to a protective cap for a pressurised fluid cylinder valve, comprising a body having one end intended to be mounted on a cylinder and another end including a manual gripping member (1) mounted such that it can rotate in relation to the rest of the body of the cap (5) about an axis (A) of rotation, in order to allow the rolling of a cylinder provided with such a cap while the cylinder is being maintained vertical manually using the gripping member (1). The cap (5) is characterised in that it includes a locking member (4) that can move selectively between: a first position in which the locking member mechanically locks the translation movement of the gripping member (1) along the axis (A) of rotation in relation to the body of the cap (4), in order to prevent the gripping member (1) from being separated physically from the body of the cap (5); and a second position in which the locking member (4) does not lock the translation movement of the gripping member (1) along the axis (A) of rotation in relation to the body of the cap (5), thereby allowing the gripping member (1) to be physically separated from the body of the cap (5).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

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

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

— *avec revendications modifiées (art. 19.1))*

Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un corps dont une première extrémité est destinée à être montée sur une bouteille et dont une autre extrémité comporte un organe (1) de préhension manuelle, l'organe de préhension (1) étant monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau (5) autour d'un axe (A) de rotation, pour permettre le roulage d'une bouteille pourvue d'un tel chapeau en tenant manuellement la bouteille verticalement par l'organe (1) de préhension, caractérisé en ce que le chapeau (5) comprend un organe (4) de blocage sélectivement mobile entre une première position dans laquelle l'organe de blocage assure un verrouillage mécanique de la translation de l'organe de préhension (1) selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5) pour empêcher la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5) et une seconde position dans laquelle l'organe (4) de blocage ne verrouille pas la translation de l'organe (1) de préhension selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5), pour permettre la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5).

Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression

La présente invention concerne un chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression ainsi qu'une bouteille pourvue d'un tel chapeau.

5 L'invention concerne plus particulièrement un chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un corps dont une première extrémité est destinée à être montée sur une bouteille et dont une autre extrémité comporte un organe de préhension manuelle, l'organe de préhension étant monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau autour
10 d'un axe de rotation, pour permettre le roulage d'une bouteille pourvue d'un tel chapeau en tenant manuellement la bouteille verticalement par l'organe de préhension.

Les bouteilles de gaz industriel ou médical peuvent être difficiles à déplacer, même sur de courtes distances.

15 Une solution consiste à prévoir des roulettes à la base des bouteilles. Une autre solution consiste à utiliser des chariots à roulettes.

Une autre solution adoptée par certains utilisateurs consiste à rouler les bouteilles par leur base. C'est-à-dire que l'opérateur maintient la bouteille avec une première main par le haut (où l'on trouve le plus souvent un chapeau de protection
20 et parfois un pommeau) et roule la bouteille en la poussant avec le pied ou avec son autre main.

Les différentes parties de la bouteille étant fixes, cette opération n'est pas aisée, surtout pour de nouveaux manipulateurs. En effet, l'opérateur doit régulièrement lâcher sa prise sur le haut de la bouteille ou tout du moins desserrer
25 sa prise pour permettre la rotation de l'ensemble. Il y a donc un risque de faire chuter la bouteille.

Les documents FR2803366A1 ou W2007125240A1 mentionnent la possibilité de prévoir un pommeau tournant au sommet du chapeau d'une bouteille.

Pour certaines applications, des éléments du robinet protégés par le
30 chapeau sont peu ou pas accessibles une fois le chapeau en place. Ainsi, dans certains cas, le chapeau de protection doit être retiré pour accéder à certains éléments qu'il protège, par exemple un port de remplissage vertical situé sous un pommeau supérieur du chapeau.

Ceci nécessite d'une part des opérations supplémentaires pour les
35 opérateurs et d'autre part de prendre en compte ce paramètre dans la conception des pièces pour permettre le montage et le démontage des organes protégés et du chapeau.

Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

A cette fin, le chapeau selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que le chapeau comprend un organe de blocage sélectivement mobile entre une première position dans laquelle l'organe de blocage assure un verrouillage mécanique de la translation de l'organe de préhension selon l'axe de rotation par rapport au corps du chapeau pour empêcher la séparation physique de l'organe de préhension par rapport au corps du chapeau et une seconde position dans laquelle l'organe de blocage ne verrouille pas la translation de l'organe de préhension selon l'axe de rotation par rapport au corps du chapeau, pour permettre la séparation physique de l'organe de préhension par rapport au corps du chapeau.

Par ailleurs, des modes de réalisation de l'invention peuvent comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- l'organe de blocage est sollicité par défaut vers sa première position par un organe de rappel disposé dans l'organe de préhension et/ou dans le corps du chapeau,
- l'organe de blocage est déplaçable de la première position vers la seconde position par un actionnement mécanique et/ou magnétique,
- l'organe de blocage comprend une ou des billes disposées dans des logements respectifs formés dans le corps de l'organe de préhension, la ou les billes coopérant sélectivement en butée avec une portion du corps du chapeau,
 - dans la première position, la ou les billes forment un mécanisme de roulement entre l'organe et le corps du chapeau,
- l'organe de blocage est contraint dans sa première position par un poussoir intermédiaire,
 - le poussoir intermédiaire est monté coulissant dans le corps de l'organe de blocage,
 - le poussoir intermédiaire comprend un corps constitué d'un matériau susceptible d'être déplacé dans le corps de l'organe de blocage sous l'action d'un champ magnétique déterminé,
 - l'organe de préhension est monté libre en rotation dans un orifice du chapeau de sorte que, lorsque l'organe de préhension est physiquement séparé du chapeau, l'orifice forme un accès supplémentaire au volume de protection délimité par le chapeau.

L'invention concerne également une bouteille de fluide sous pression comprenant un col sur lequel est monté un chapeau de protection conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

L'invention peut concerner également tout dispositif ou procédé alternatif comprenant toute combinaison des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- 5 - la figure 1 représente une vue de côté d'une bouteille de fluide sous pression munie d'un chapeau à pommeau tournant selon un exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un détail d'un chapeau de protection avec le pommeau tournant démonté du chapeau,
- 10 - la figure 3 représente une vue en coupe verticale, schématique et partielle, du détail de la figure 1 dans laquelle le pommeau tournant est solidarisé à l'extrémité supérieure du chapeau,
- les figures 4 et 5 représentent des vues en coupe similaires à celle de la figure 2, illustrant respectivement deux étapes successives de désolidarisation sélective du pommeau par rapport au chapeau.
- 15

La bouteille 6 de fluide sous pression représentée à la figure 1 comprend, montée sur son extrémité supérieure, un chapeau 5 de protection d'un robinet.

Par soucis de simplification, le robinet de la bouteille 6 n'est pas représenté. Classiquement, le robinet peut être vissé dans l'orifice taraudé de la bouteille 6. Le robinet est abrité au moins partiellement dans le chapeau 5.

20 L'exemple représenté le chapeau 5 a la forme générale d'une arche. Bien entendu, l'invention peut s'appliquer à toute autre géométrie de chapeau.

Le chapeau 5 comprend un corps dont l'extrémité supérieure comporte un organe de préhension manuelle comprenant un pommeau 1 tournant. Le pommeau 1 a par exemple la forme générale d'un champignon. Bien entendu, tout autre forme et peut être envisagée.

Le pommeau 1 est monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau 5 pour permettre le roulage de la bouteille 6 pourvue d'un tel chapeau 5 (en position montée, le chapeau 5 est solidaire en rotation de la bouteille 6).

30 Selon une particularité avantageuse, le pommeau 1 peut être sélectivement séparé physiquement du corps du chapeau 5.

Par exemple, le pommeau 1 est monté libre en rotation sur le chapeau 5 dans un orifice 25 du chapeau 5. De préférence, cet orifice 25 est traversant, c'est-à-dire que, lorsque l'organe de préhension 1 est physiquement séparé du chapeau 5, l'orifice 25 forme un accès supplémentaire au volume de protection délimité par le chapeau, par exemple vers un élément d'un robinet abrité dans le chapeau et en particulier un port de remplissage.

Par exemple, l'organe de préhension 1 est monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau 5 autour d'un axe A de rotation confondu avec un axe central s'étendant entre la base et la partie supérieure du chapeau 5.

5 Le chapeau 5 comprend un organe 4 de blocage sélectivement mobile entre une première position dans laquelle il assure un verrouillage mécanique de la translation du pommeau 1 selon l'axe A de rotation et une seconde position dans laquelle l'organe 4 de blocage ne verrouille pas la translation du pommeau 1 selon l'axe A de rotation par rapport au corps du chapeau 5.

10 Dans la première position de l'organe 4 de blocage, le pommeau 1 peut tourner relativement au corps du chapeau 5 mais est solidaire de celui-ci. Dans la seconde position de l'organe 4 de blocage, le pommeau 1 peut être séparé manuellement du corps du chapeau 5.

De préférence, l'organe 4 de blocage sélectif du pommeau 1 est sollicité par défaut vers sa première position par un organe 3 de rappel tel qu'un ressort
15 disposé dans le pommeau 1.

L'organe 4 de blocage peut comprendre des billes disposées autour de l'axe A de rotation dans des logements respectifs formés dans le corps du pommeau 1. Selon la position radiale des billes relativement à l'axe A de rotation les billes
20 coopèrent sélectivement en butée ou non avec une portion 15 du corps du chapeau 5. Les billes 4 viennent par exemple se bloquer contre une bordure 15 de l'orifice 25 du corps du chapeau recevant le pommeau 1.

Les billes 4 sont par exemple contraintes vers une première position extérieure par le ressort 3, via poussoir 2 intermédiaire qui coulisse dans le corps
25 du pommeau 1. En situation normale le pommeau 1 est en position verrouillée sur le corps du chapeau 5. Le ressort 3 repousse le poussoir 2 en appui sur la paroi du pommeau 1, emprisonnant ainsi les billes 4 entre cette paroi du corps pommeau 1 et le corps du chapeau 5. Ceci maintient l'ensemble verrouillé.

Dans la première position, la ou les billes 4 peuvent former par exemple un
30 mécanisme de roulement entre le pommeau 1 et le corps du chapeau 5.

Les billes 4 sont par exemple déplaçable de la première position vers la seconde position par un actionnement mécanique et/ou magnétique et/ou hydraulique et/ou pneumatique, par exemple via le poussoir 2.

De préférence un outil spécifique est nécessaire pour assurer le
35 déverrouillage du pommeau 1 par rapport au corps du chapeau 5.

Par exemple un électroaimant 7 permet de lever le poussoir 2 pour permettant de libérer les billes 4 maintenues entre le poussoir 2 et le corps du chapeau 5 (cf. figure 4). A cet effet le poussoir 2 intermédiaire comprend un corps

constitué d'un matériau susceptible d'être déplacé sous l'action d'un champ magnétique déterminé, par exemple métallique.

L'ensemble peut alors être retiré, libérant ainsi l'accès aux organes situés dessous (cf. figure 5).

- 5 Bien entendu d'autres variantes peuvent être envisagées. Par exemple, le blocage du pommeau sur le corps du chapeau 5 peut être déverrouillé via une clé mécanique qui agit directement sur une butée.

De même, le pommeau 1 peut être de toute autre forme appropriée, par exemple une poignée annulaire.

REVENDICATIONS

1. Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un corps dont une première extrémité est destinée à être
5 montée sur une bouteille et dont une autre extrémité comporte un organe (1) de préhension manuelle, l'organe de préhension (1) étant monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau (5) autour d'un axe (A) de rotation, pour permettre le roulage d'une bouteille pourvue d'un tel chapeau en
10 tenant manuellement la bouteille verticalement par l'organe (1) de préhension, caractérisé en ce que le chapeau (5) comprend un organe (4) de blocage sélectivement mobile entre une première position dans laquelle l'organe de blocage assure un verrouillage mécanique de la translation de l'organe de préhension (1) selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5)
15 pour empêcher la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5) et une seconde position dans laquelle l'organe (4) de blocage ne verrouille pas la translation de l'organe (1) de préhension selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5), pour permettre la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5), caractérisé en ce que l'organe (4) de
20 blocage est contraint dans sa première position par un poussoir (2) intermédiaire.

2. Chapeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage est sollicité par défaut vers sa première position par un organe (3) de rappel disposé dans l'organe (1) de préhension et/ou dans le corps du
25 chapeau (5).

3. Chapeau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage est déplaçable de la première position vers la seconde position par un actionnement mécanique et/ou magnétique.

4. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage comprend une ou des billes disposées dans des logements respectifs formés dans le corps de l'organe (1) de préhension, la ou les billes coopérant sélectivement en butée avec une
30 portion (15) du corps du chapeau (5).

5. Chapeau selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans la première position, la ou les billes (4) forment un mécanisme de roulement
35 entre l'organe (1) et le corps du chapeau (5).

6. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire est monté coulissant dans le corps de l'organe (4) de blocage.

5 7. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire comprend un corps constitué d'un matériau susceptible d'être déplacé dans le corps de l'organe (4) de blocage sous l'action d'un champ magnétique déterminé.

10 8. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'organe (1) de préhension est monté libre en rotation dans un orifice (25) du chapeau (5) de sorte que, lorsque l'organe de préhension (1) est physiquement séparé du chapeau (5), l'orifice (25) forme un accès supplémentaire au volume de protection délimité par le chapeau (5).

15 9. Bouteille de fluide sous pression comprenant un col sur lequel est monté un chapeau de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8.

REVENDECATIONS MODIFIÉES

reçues par le Bureau international le 2 octobre 2012 (02.10.2012)

1. Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un corps dont une première extrémité est destinée à être montée sur une bouteille et dont une autre extrémité comporte un organe (1) de préhension manuelle, l'organe de préhension (1) étant monté mobile en rotation relativement au reste du corps du chapeau (5) autour d'un axe (A) de rotation, pour permettre le roulage d'une bouteille pourvue d'un tel chapeau en tenant manuellement la bouteille verticalement par l'organe (1) de préhension, caractérisé en ce que le chapeau (5) comprend un organe (4) de blocage sélectivement mobile entre une première position dans laquelle l'organe de blocage assure un verrouillage mécanique de la translation de l'organe de préhension (1) selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5) pour empêcher la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5) et une seconde position dans laquelle l'organe (4) de blocage ne verrouille pas la translation de l'organe (1) de préhension selon l'axe (A) de rotation par rapport au corps du chapeau (5), pour permettre la séparation physique de l'organe de préhension (1) par rapport au corps du chapeau (5), caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage est contraint dans sa première position par un poussoir (2) intermédiaire, et en ce que l'organe (4) de blocage est déplaçable de la première position vers la seconde position par un actionnement magnétique.

2. Chapeau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage est sollicité par défaut vers sa première position par un organe (3) de rappel disposé dans l'organe (1) de préhension et/ou dans le corps du chapeau (5).

3. Chapeau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage est déplaçable de la première position vers la seconde position par un actionnement mécanique.

4. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe (4) de blocage comprend une ou des billes disposées dans des logements respectifs formés dans le corps de l'organe (1) de préhension, la ou les billes coopérant sélectivement en butée avec une portion (15) du corps du chapeau (5).

5. Chapeau selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans la première position, la ou les billes (4) forment un mécanisme de roulement entre l'organe (1) et le corps du chapeau (5).

6. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire est monté coulissant dans le corps de l'organe (4) de blocage.

5 7. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire comprend un corps constitué d'un matériau susceptible d'être déplacé dans le corps de l'organe (4) de blocage sous l'action d'un champ magnétique déterminé.

10 8. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire coulisse dans le corps de l'organe (1) de préhension.

9. Chapeau selon la revendication 8, caractérisé en ce que le poussoir (2) intermédiaire comprend un corps constitué d'un matériau susceptible d'être déplacé sous l'action d'un champ magnétique déterminé.

15 10. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'organe (1) de préhension est monté libre en rotation dans un orifice (25) du chapeau (5) de sorte que, lorsque l'organe de préhension (1) est physiquement séparé du chapeau (5), l'orifice (25) forme un accès supplémentaire au volume de protection délimité par le chapeau (5).

20 11. Bouteille de fluide sous pression comprenant un col sur lequel est monté un chapeau de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10.

1/1

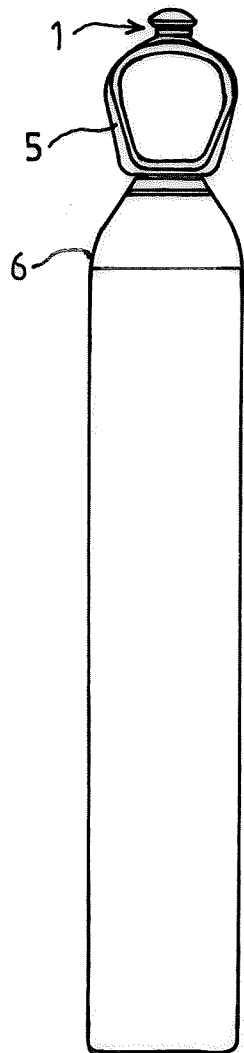


FIG. 1

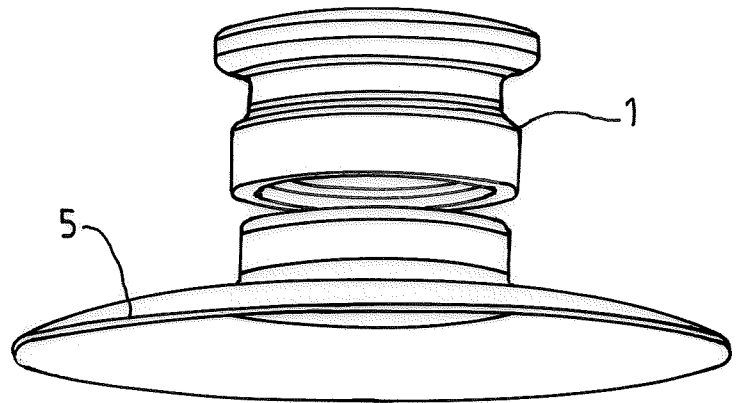


FIG. 2

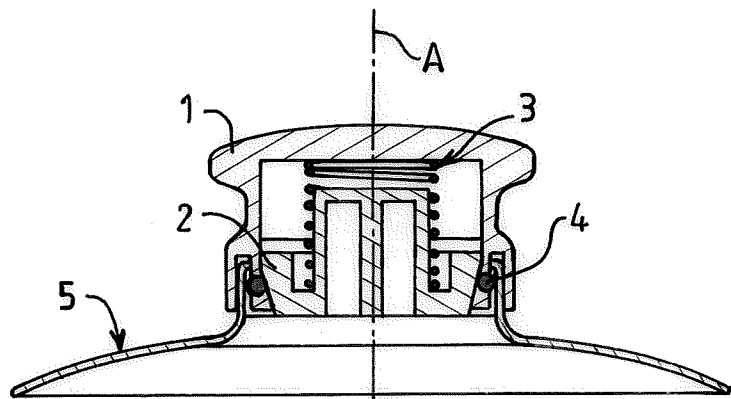


FIG. 3

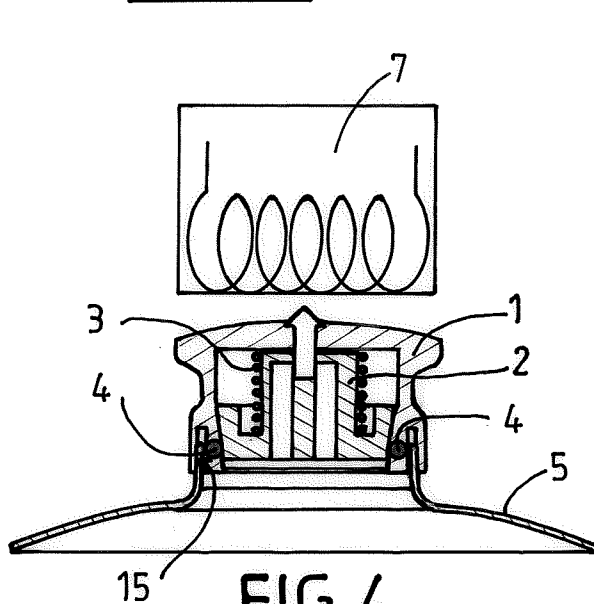


FIG. 4

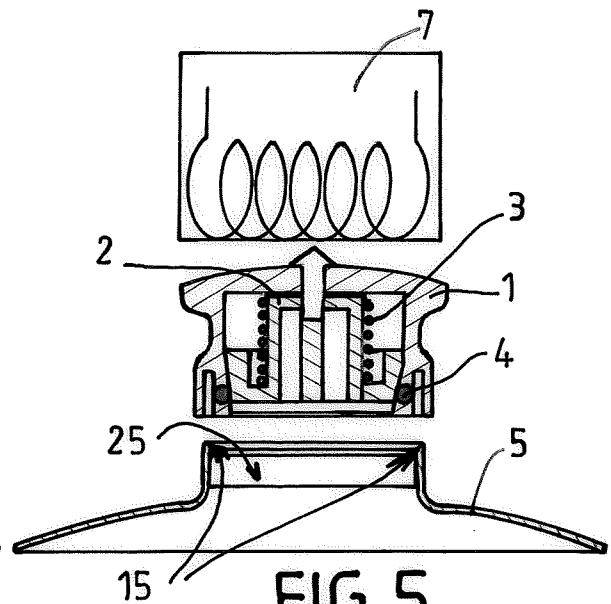


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/050969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F17C13/08

ADD.

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)

F17C

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 practicable, 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.
X	FR 2 803 366 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 6 July 2001 (2001-07-06) cited in the application	1,3-6,8, 9
A	the whole document	2,7
X	DE 43 03 673 A1 (LUEHRS PETER [DE]) 11 August 1994 (1994-08-11) the whole document	1,3,6,9
A		2,4,5,7, 8
X	DE 100 57 425 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE] AIR LIQUIDE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 29 May 2002 (2002-05-29) the whole document	1-6,8,9
A	figures 2,3	7



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 application or patent 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

10 August 2012

Date of mailing of the international search report

21/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nicol, Boris

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2803366	A1	06-07-2001	NONE
DE 4303673	A1	11-08-1994	NONE
DE 10057425	A1	29-05-2002	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050969

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F17C13/08
ADD.

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)
F17C

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
X	FR 2 803 366 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 6 juillet 2001 (2001-07-06) cité dans la demande	1,3-6,8, 9
A	le document en entier	2,7
X	DE 43 03 673 A1 (LUEHRS PETER [DE]) 11 août 1994 (1994-08-11)	1,3,6,9
A	le document en entier	2,4,5,7, 8
X	DE 100 57 425 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE] AIR LIQUIDE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 29 mai 2002 (2002-05-29)	1-6,8,9
A	le document en entier figures 2,3	7



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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 août 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/08/2012

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,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Nicol, Boris

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050969

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2803366	A1	06-07-2001	AUCUN	
DE 4303673	A1	11-08-1994	AUCUN	
DE 10057425	A1	29-05-2002	AUCUN	