

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/156698 A1

(43) Date de la publication internationale
24 octobre 2013 (24.10.2013)

(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/050620

(22) Date de dépôt international :
22 mars 2013 (22.03.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1253604 19 avril 2012 (19.04.2012) FR

(71) Déposant : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME
POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-
CÉDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, Quai d'Or-
say, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs : LIGONESCHE, Renaud; 31, Boulevard
Joffre, F-95220 Herblay (FR). TRINDADE, François; Les
Épingliers du bec, F-23300 Saint Priest La Feuille (FR).
LEBEGUE, William; Poulignat, F-23800 Naillat (FR).

(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; L'AIR LI-
QUIDE 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, BN, 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, PA, 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), eurasiatique (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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PROTECTIVE CAP FOR A PRESSURISED FLUID CYLINDER VALVE AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) Titre : CHAPEAU DE PROTECTION POUR ROBINET DE BOUTEILLE DE FLUIDE SOUS PRESSION ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

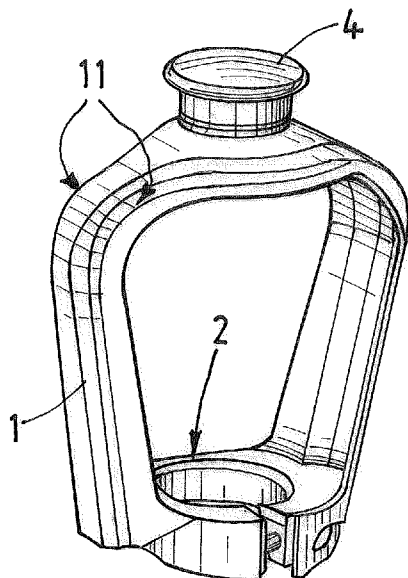


FIG. 1

(57) Abstract : The invention relates to a protective cap for a pressurised fluid cylinder valve, comprising a hoop (1) defining a sheltered protected space, the lower end of the hoop (1) being secured to the generally annular base (2) that is intended to be mounted around the neck of a pressurised fluid cylinder. The cap is characterised in that the hoop (1) comprises a draw-formed metal sheet. The invention also relates to the corresponding method.

(57) Abrégé : Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un arceau (1) définissant un volume abrité de protection, l'extrémité inférieure de l'arceau (1) étant fixée à une base (2) de forme générale annulaire destinée à être montée autour du col d'une bouteille de fluide sous pression, caractérisé en ce que l'arceau (1) comprend une feuille métallique mis en forme par emboutissage et procédé correspondant.

WO 2013/156698 A1

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, **Publiée :**
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avec revendications modifiées (art. 19.1))

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

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

Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression et son procédé de fabrication

La présente invention concerne un chapeau de protection pour robinet de
5 bouteille de fluide sous pression et son procédé de fabrication.

L'invention concerne plus particulièrement un chapeau de protection pour
robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un arceau définissant un
volume abrité de protection, l'extrémité inférieure de l'arceau étant fixée à une
base de forme générale annulaire destinée à être montée autour du col d'une
10 bouteille de fluide sous pression.

Les bouteilles de fluide sous pression et les équipements qui les
accompagnent sont soumis à des réglementations et des normes de sécurité.

Les chapeaux de protection des robinets de bouteilles de gaz sont par
exemple soumis à la norme suivante : le test normatif ISO 11117 et
15 particulièrement la résistance aux chocs (à 20°C et -20°C). Ces chapeaux doivent
également satisfaire à des exigences de tenue au feu et de cycles de vie
prolongés.

Pour satisfaire à ces contraintes certains chapeaux de protection sont
constitués de métal. Le document DE10146261 décrit ainsi un chapeau réalisé en
20 métal moulé et dont les différentes parties sont soudées. Ce type d'architecture et
sa fabrication conduit cependant à un chapeau relativement lourd, onéreux à
fabriquer si les normes de tenue mécaniques doivent être respectées.

Le document GB1529293 décrit quant à lui un chapeau de protection
constitué d'une seule pièce emboutie. Ce chapeau présente cependant une
25 géométrie qui n'est pas optimale pour la protection de tous les robinets. De plus,
ce mode réalisation conduit à un chapeau dont la tenue mécanique aux chutes n'est
pas satisfaisante.

Selon d'autres solutions connues le chapeau est réalisé en plastique,
éventuellement avec un insert métallique (cf. EP1041339).

30 D'une manière générale, pour assurer toutes les fonctions requises et
satisfaire aux contraintes techniques, les conceptions de chapeau connus
nécessitent une quantité de matière relativement importante.

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

Un but de l'invention peut notamment être de proposer un chapeau et son procédé de fabrication qui permettent de répondre aux contraintes de sécurité
5 sans pénaliser notamment la masse du chapeau, son coût, la possibilité de donner au chapeau une forme qui s'adapte à différentes géométries de robinet tout en présentant un aspect attractif.

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
10 ce que l'arceau comprend une feuille métallique mis en forme par emboutissage.

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

- l'extrémité supérieure de l'arceau comporte une protubérance sur laquelle est fixée un pommeau de préhension du chapeau,
- 15 - le pommeau est fixé par soudage et/ou sertissage sur l'extrémité supérieure de l'arceau,
 - le pommeau a la forme générale d'un capuchon creux qui, en position montée sur l'arceau, accueille en son sein au moins une partie de la protubérance,
 - la protubérance est formée par emboutissage de l'arceau,
 - 20 - le pommeau est fixé par soudage sur l'extrémité libre de la protubérance,
 - le pommeau est creux, l'extrémité libre de la protubérance reposant contre le fond du pommeau tandis qu'une extrémité inférieure du pommeau repose sur l'extrémité supérieure de l'arceau et/ou sur une autre portion de la protubérance,
 - l'extrémité supérieure libre du pommeau est convexe vers l'extérieur du
25 chapeau,
 - la base comprend une pièce métallique distincte de l'arceau et ayant la forme générale d'un anneau ouvert dont deux extrémités en vis-à-vis sont munies de passages respectifs pour un axe de serrage dudit anneau, l'extrémité inférieure de l'arceau étant fixée à la base par soudage et/ou par sertissage,
 - 30 - l'extrémité inférieure de l'arceau comporte deux demi-anneaux formant un collier circulaire qui enserre la base sur une fraction de la circonférence de la base comprise entre 20 à 100% et de préférence entre 60 et 100%,

- la base est composée d'une pièce métallique mise en forme par emboutissage,
- l'arceau comporte au moins une nervure qui s'étend selon la direction de cintrage de l'arceau ladite au moins une nervure étant formée par une pliure
- 5 d'emboutissage,
 - la protubérance est ouverte à son extrémité supérieure,
 - la protubérance a la forme générale d'un tronc de cône dont le diamètre diminue en direction de son extrémité libre,
 - la protubérance a la forme générale d'un tronc de cône qui converge de
 - 10 façon discontinue en direction de son extrémité libre, c'est-à-dire que la protubérance définit une portion convexe et/ou concave sur sa surface extérieure,
 - la base comporte une portion de montage de forme générale tubulaire destinée à être montée autour d'un col de bouteille, l'extrémité supérieure de la portion de montage étant cintrée perpendiculairement à l'axe de la portion
 - 15 tubulaire pour former un rebord qui est fixé à l'extrémité inférieure de l'arceau,
 - l'arceau est au moins partiellement convexe vers l'extérieur du volume de protection,
 - les passages pour un axe de serrage dudit anneau formés aux extrémités de l'anneau anneau ouvert formé par la base sont situés sur des plaquettes
 - 20 perforées respectives solidaires de la base ou rapportées sur la base,
 - le pommeau est composé d'une pièce métallique mis en forme par emboutissage,
 - au moins l'un parmi : l'arceau, la base, le pommeau est constitué de l'un au moins des matériaux suivants : un matériau métallique, un acier ayant de
 - 25 préférence des caractéristiques supérieures ou égales à celles d'un acier de construction, par exemple un acier de type S355MC selon la norme NF EN 10149.2 avec une limite élastique de $Re = 355$ (MPa) et une résistance à la rupture de $Rm = 430$ à 550 (MPa),
 - au moins l'un parmi : l'arceau, la base, le pommeau a une épaisseur
 - 30 comprise entre 0,5 et 10mm et de préférence entre 1 et 4mm ou tout autre épaisseur selon appropriée selon le poids de charge, les sollicitations, les formes de l'embouti,

- la circonférence de la base présente au moins une excroissance, ou respectivement un renforcement, qui est reçu, respectivement qui reçoit, un renforcement ou une excroissance complémentaire formée au niveau de l'extrémité inférieure de l'arceau.

5 L'invention concerne également une bouteille de fluide sous pression munie d'un robinet et d'un chapeau de protection du robinet conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-après.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression conforme à l'une
10 quelconque des caractéristiques précédentes ou ci-après comprenant :

- une étape de réalisation d'un arceau par emboutissage d'une feuille métallique, et
- une étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau sur une base de forme générale annulaire.

15 Selon d'autres particularités possibles :

- lors de l'étape de réalisation d'un arceau par emboutissage d'une feuille métallique, une protubérance est réalisée sur l'extrémité supérieure de l'arceau, le procédé comprenant en outre une étape de soudage d'un
pommeau sur ladite protubérance,
- 20 - l'étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau sur une base de forme générale annulaire est précédée d'une étape de réalisation de la base par emboutissage d'une feuille métallique,
- l'extrémité inférieure de l'arceau forme un collier circulaire, lors de l'étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau sur une base, l'extrémité
25 inférieure de l'arceau enserre 60 à 100% de la circonférence de la base,
- préalablement à l'étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau sur une base de forme générale annulaire, la base est introduite entre les branches de l'arceau via le volume abrité, de haut en bas par référence aux extrémités supérieure et inférieure de l'arceau.

30 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 :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un exemple de réalisation possible d'un chapeau de protection selon l'invention,

- la figure 2 représente une vue de derrière du chapeau de la figure 1,

5 - la figure 3 représente une vue en perspective, partielle et de dessous du chapeau de la figure 1,

- la figure 4 représente une vue en coupe selon un plan vertical du chapeau de la figure 1,

10 - la figure 5 représente une vue en coupe selon un plan vertical du chapeau de la figure 1 monté sur une bouteille illustrant schématiquement un choc sur le sol,

- la figure 6 représente une vue schématique et partielle illustrant un exemple d'étapes de fabrication possibles du chapeau de la figure 1.

15 Le chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression illustré aux figures comprend un arceau 1 définissant un volume abrité de protection et dont l'extrémité inférieure est fixée à une base 2 de forme générale annulaire destinée à être montée autour du col d'une bouteille de fluide sous pression. On qualifiera d'extrémités « inférieure » et « supérieure » les extrémités du chapeau respectivement située au niveau de la base 2 et à l'opposé de la base 2.

20 Par exemple, l'arceau 1 à la forme générale d'un U inversé dont les deux extrémités inférieures des branches du U sont fixées à la base 2. Comme représenté, les deux extrémités inférieures des branches du U fixées à la base 2 ne sont pas parallèles mais convergent légèrement.

25 Selon une caractéristique avantageuse, l'arceau 1 est composé (et de préférence constitué) d'une feuille 33 métallique mis en forme par emboutissage (cf. figure 6).

30 Comme cela sera décrit plus en détail ci-après, cette caractéristique permet de conférer une bonne résistance mécanique au chapeau tout en utilisant une épaisseur de matériau relativement faible. L'arceau 1 est de préférence constitué de l'un au moins des matériaux parmi : un acier, un acier inox, un acier avec revêtement de type cataphorèse, un aluminium avec traitement de type anodisation. Tous les types de matériaux métalliques appropriés sont envisageables avec, le cas échéant, le ou les traitements adaptés par exemple

pour la corrosion, pour l'aspect de finition,...). Ces matériaux confèrent au chapeau une bonne tenue au feu ainsi qu'une bonne résistance à la corrosion.

Cette structure permet également, via des nervures et/ou plis et/ou bossages, d'augmenter la tenue mécanique ou d'améliorer la répartition des efforts subis par le chapeau en cas de choc par rapport aux solutions connues.

Comme visible à la figure 1, l'arceau 1 peut comporter au moins (et par exemple deux nervures 11) qui s'étend selon la direction de cintrage de l'arceau. La ou les nervure 11 peuvent être formée par une pliure d'emboutissage de la feuille métallique. Par exemple deux nervures 11 forment un épaulement qui s'étend sur l'arceau sur tout ou partie de l'arceau 1 et selon la direction du cintrage de l'arceau 1.

L'arceau 1 peut être au moins partiellement convexe vers l'extérieur du volume de protection. L'épaisseur de l'arceau 1 est par exemple comprise entre 0,5mm et 10mm et de préférence entre 1mm et 4mm. Bien entendu cette épaisseur peut être adaptée en fonction de l'application, du poids de charge, des sollicitations attendues, des formes embouties du chapeau.

La base 2 comprend une pièce métallique distincte de l'arceau 1 qui a de préférence la forme générale d'un anneau ouvert formant ainsi une bride de fixation. Les deux extrémités en vis-à-vis de l'anneau sont par exemple munies de passages respectifs 12, 22 pour un axe 3 de serrage dudit anneau. Les passages 12, 22 (le cas échéant taraudés) pour l'axe 3 de serrage (le cas échéant fileté) peuvent être des plaquettes perforées 112, 122 respectives solidaires de la base 2 ou rapportées sur la base 2.

Comme visible aux figures 3 et 4, la base 2 peut comporter une portion 32 de montage de forme générale tubulaire 2 destinée à être montée autour d'un col de bouteille. L'extrémité supérieure de la portion 32 de montage peut être cintrée perpendiculairement à l'axe de la portion tubulaire vers l'extérieur de la partie tubulaire pour former un rebord 42 qui est fixé à l'extrémité inférieure de l'arceau 1.

Par exemple, l'extrémité inférieure de l'arceau 1 est fixée à la base 2 par soudage et/ou par sertissage ou toute autre technique appropriée.

Par exemple, l'extrémité inférieure de l'arceau 1 comporte deux demi-anneaux formant un collier 101 circulaire qui enserre la base 2 sur une fraction de

la circonférence de la base 2 comprise entre 60 à 100%. C'est-à-dire que chaque extrémité inférieure des deux branches de l'arceau 1 est solidaire (de préférence venu de matière) avec un demi-anneau qui est fixé sur une partie de la périphérie de la base 2. Comme visible à la figure 3, la circonférence de la base 2
5 peut présenter au moins une excroissance 222 (deux excroissances 222 dans l'exemple de la figure 3) qui est reçue un renforcement 111 respectif formé au niveau de l'extrémité inférieure de l'arceau 1. Par exemple, les renforcements 11 sont formés par une extrémité de la ou des nervures 11 de l'arceau 1.

Cette configuration assure un blocage mécanique en rotation de l'arceau 1
10 par rapport à la base 2 qui de plus améliore la transmission et la dissipation d'efforts au sein du chapeau en cas de choc. Ces formes participent de plus à l'indexage de l'arceau sur la base 2 lors de la phase de soudage. En variante ou en combinaison avec ce qui précède, la base 2 pourrait comporter un ou des renforcements qui coopèrent respectivement avec des excroissances respectives
15 formées de préférence par des nervures ou bossage de l'arceau 1.

De même, de préférence, une partie de la circonférence de la base 2 et donc une partie de l'extrémité inférieure de l'arceau 1 présente un méplat 19. Le méplat 19 est par exemple situé à l'opposé de la partie munie d'un axe 3 de serrage. Le méplat 19 est par exemple prévu pour faciliter l'accès au volume de
20 protection. Le méplat 19 forme ainsi un rétrécissement localisé qui ménage un passe pour des raccordements fluidiques par exemple.

Comme visible à la figure 4, l'arceau 1 est par exemple soudé sur la bordure du rebord 42 formé par la base 2 (de préférence selon plusieurs points de soudure répartis sur le tour de la base 2).

25 Comme visible aux figures 2 et 3 notamment, la base 2 peut ne pas faire saillie au-delà de l'extrémité inférieure de l'arceau 1. Ainsi, les passages 12, 22 et l'axe de serrage sont protégés par l'arceau 1. Une lumière 15 peut être prévue au travers de l'extrémité inférieure de l'arceau 1 pour accéder à l'axe 3 de serrage.

La base 2 peut également être composée d'une pièce métallique mis en
30 forme par emboutissage. En variante, la base 2 pourrait être obtenue par moulage d'un matériau métallique. De préférence, la base est constituée du même matériau que l'arceau 1.

Du fait que les extrémités inférieures de l'arceau 1 ne sont pas parallèles (mais convergent), la base 2 peut avoir une dimension transverse supérieure à l'espace entre les extrémités terminales inférieures de l'arceau 1. De ce fait, la base 2 est introduite entre les deux branches de l'arceau 1 de haut en bas via le volume de protection de l'arceau 1 (cf. figures 4 et 6). C'est-à-dire que la base 2 peut être serrée dans l'arceau 1.

L'extrémité supérieure de l'arceau 1 comporte de préférence un pommeau 4 de manutention du chapeau (et donc de la bouteille munie du chapeau).

Selon une particularité particulièrement avantageuse possible, l'extrémité supérieure de l'arceau 1 comporte une protubérance 10 sur laquelle est fixé le pommeau 4.

De préférence le pommeau 4 est également métallique et est fixé par soudage et/ou sertissage sur l'extrémité supérieure de l'arceau 1.

Comme visible à la figure 4, la protubérance 10 peut être formée par emboutissage lors de la fabrication de l'arceau 1. Par exemple, la protubérance 10 a la forme générale d'un tronc de cône dont le diamètre diminue (pas forcément continument) en direction de son extrémité libre 100.

La protubérance 10 peut être ouverte à son extrémité supérieure 100. De plus, la protubérance 10 peut définir au moins une portion convexe et/ou concave sur sa surface extérieure.

Comme visible à la figure 4, le pommeau 4 peut avoir une forme d'un capuchon creux qui, en position montée sur l'arceau 1, accueille en son sein au moins une partie de la protubérance 10.

Par exemple, l'extrémité libre de la protubérance 10 reposant contre le fond du pommeau 4 et forme une zone de soudage entre ces deux pièces. L'extrémité inférieure 14 du pommeau 4 peut reposer (ou être emmanchée/soudée...) sur l'extrémité supérieure de l'arceau 1 et/ou sur une autre portion de la protubérance 10.

De préférence le pommeau 4 offre une prise à la saisie manuelle, par exemple un rebord sur la périphérie.

De préférence également, l'extrémité supérieure libre du pommeau 4 est convexe vers l'extérieur du chapeau. Cette configuration, en plus d'améliorer

l'ergonomie de la prise manuelle, augmente la tenue au choc du chapeau comme décrit ci-dessous.

La figure 5 illustre de façon schématique et partielle un exemple d'impact du chapeau sur le sol. Le chapeau est monté sur une bouteille 16 et vient frapper le sol avec un angle A de trente degrés par rapport à l'axe 17 vertical de la bouteille et du chapeau. Cette configuration est obtenue par exemple en suspendant la bouteille à l'envers (par exemple à 1,20 mètre du sol). Selon ce test de chute (norme ISO 11117), le pommeau 4 vient frapper en premier le plan d'impact.

Sous l'effet du choc le pommeau 4, de part sa structure et son montage sur l'arceau 1, peut se déformer et absorber une première partie de l'énergie générée par le choc. De plus, simultanément ou dans un second temps, le profil de la protubérance 10 sur laquelle est montée le pommeau 4 répartit l'effort au sein de l'arceau 1 et jusqu'au niveau de la base 2. Ceci limite les déformations trop localisées pouvant entraîner une déformation affectant le robinet 18 situé dans le volume de protection.

La forme convexe du pommeau 4 assure également lors de l'impact un contact générant un glissement du chapeau suivi d'un moment de rotation de l'ensemble. Des simulations et tests indiquent que ce moment de rotation limite considérablement l'impact sur le chapeau.

On conçoit donc aisément que, tout en étant de structure simple et peu coûteuse, le chapeau selon l'invention est particulièrement efficace en terme de protection et de tenue au choc.

REVENDEICATIONS

1. Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression comprenant un arceau (1) définissant un volume abrité de protection, l'extrémité inférieure de l'arceau (1) étant fixée à une base (2) de forme générale annulaire destinée à être montée autour du col d'une bouteille de fluide sous pression, l'arceau (1) comprenant une feuille métallique mis en forme par emboutissage, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de l'arceau (1) comporte une protubérance (10) sur laquelle est fixée un pommeau (4) de préhension du chapeau, et en ce que le pommeau (4) a la forme générale d'un capuchon creux qui, en position montée sur l'arceau (1), accueille en son sein au moins une partie de la protubérance (10).

2. Chapeau selon la revendication 2, caractérisé en ce que le pommeau (4) est fixé par soudage et/ou sertissage sur l'extrémité supérieure de l'arceau (1).

3. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la protubérance (10) est formée par emboutissage de l'arceau (1).

4. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le pommeau (4) est fixé par soudage sur l'extrémité libre de la protubérance (10).

5. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le pommeau (4) est creux, l'extrémité libre de la protubérance (10) reposant contre le fond du pommeau (4) tandis qu'une extrémité inférieure (14) du pommeau (4) repose sur l'extrémité supérieure de l'arceau (1) et/ou sur une autre portion de la protubérance (10).

6. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure libre du pommeau (4) est convexe vers l'extérieur du chapeau.

7. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la base (2) comprend une pièce métallique distincte de l'arceau (1) et ayant la forme générale d'un anneau ouvert dont deux

extrémités en vis-à-vis sont munies de passages respectifs (12, 22) pour un axe (3) de serrage dudit anneau, l'extrémité inférieure de l'arceau (1) étant fixée à la base (2) par soudage et/ou par sertissage.

5 8. Chapeau selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de l'arceau (1) comporte deux demi-anneaux formant un collier (101) circulaire qui enserre la base (2) sur une fraction de la circonférence de la base (2) comprise entre 20 à 100% et de préférence entre 60 et 100%.

10 9. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la base (2) est composée d'une pièce métallique mise en forme par emboutissage.

10. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 ou 9, caractérisé en ce que l'arceau (1) comporte au moins une nervure (11) qui s'étend selon la direction de cintrage de l'arceau (1) ladite au moins une nervure (11) étant formée par une pliure d'emboutissage.

15 11. Chapeau selon l'une des quelconques des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'arceau (1) est au moins partiellement convexe vers l'extérieur du volume de protection.

20 12. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la protubérance (10) a la forme générale d'un tronc de cône dont le diamètre diminue en direction de son extrémité libre.

13. Bouteille de fluide sous pression munie d'un robinet (18) et d'un chapeau de protection du robinet (18), caractérisé en ce que le chapeau est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 12.

25 14. Procédé de fabrication d'un chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant :

- une étape de réalisation d'un arceau (1) par emboutissage d'une feuille métallique, et
 - une étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau (1) sur une
- 30 base (2) de forme générale annulaire.

15. Procédé de fabrication selon la revendication 14, caractérisé en ce que, lors de l'étape de réalisation d'un arceau (1) par emboutissage d'une feuille métallique, une protubérance (10) est réalisée sur l'extrémité

supérieure de l'arceau (1), le procédé comprenant en outre une étape de soudage d'un pommeau (4) sur ladite protubérance (10).

REVENDEICATIONS MODIFIÉES
reçues par le Bureau international le 25 juin 2013 (25.06.13)

5 1. Chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous
pression comprenant un arceau (1) définissant un volume abrité de
protection, l'extrémité inférieure de l'arceau (1) étant fixée à une base (2) de
forme générale annulaire destinée à être montée autour du col d'une
10 bouteille de fluide sous pression, l'arceau (1) comprenant une feuille
métallique mis en forme par emboutissage, caractérisé en ce que l'extrémité
supérieure de l'arceau (1) comporte une protubérance (10) sur laquelle est
fixée un pommeau (4) de préhension du chapeau, et en ce que le pommeau
(4) a la forme générale d'un capuchon creux qui, en position montée sur
l'arceau (1), accueille en son sein au moins une partie de la protubérance
(10).

15 2. Chapeau selon la revendication 2, caractérisé en ce que le
pommeau (4) est fixé par soudage et/ou sertissage sur l'extrémité supérieure
de l'arceau (1).

3. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que la protubérance (10) est formée par emboutissage de
l'arceau (1).

20 4. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que le pommeau (4) est fixé par soudage sur l'extrémité
(100) libre de la protubérance (10).

25 5. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que le pommeau (4) est creux, l'extrémité libre de la
protubérance (10) reposant contre le fond du pommeau (4) tandis qu'une
extrémité inférieure (14) du pommeau (4) repose sur l'extrémité supérieure
de l'arceau (1) et/ou sur une autre portion de la protubérance (10).

30 6. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que l'extrémité supérieure libre du pommeau (4) est
convexe vers l'extérieur du chapeau.

7. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que la base (2) comprend une pièce métallique distincte de
l'arceau (1) et ayant la forme générale d'un anneau ouvert dont deux

extrémités en vis-à-vis sont munies de passages respectifs (12, 22) pour un axe (3) de serrage dudit anneau, l'extrémité inférieure de l'arceau (1) étant fixée à la base (2) par soudage et/ou par sertissage.

5 8. Chapeau selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de l'arceau (1) comporte deux demi-anneaux formant un collier (101) circulaire qui enserme la base (2) sur une fraction de la circonférence de la base (2) comprise entre 20 à 100% et de préférence entre 60 et 100%.

10 9. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la base (2) est composée d'une pièce métallique mise en forme par emboutissage.

10. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 ou 9, caractérisé en ce que l'arceau (1) comporte au moins une nervure (11) qui s'étend selon la direction de cintrage de l'arceau (1) ladite au moins une nervure (11) étant formée par une pliure d'emboutissage.

15 11. Chapeau selon l'une des quelconques des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'arceau (1) est au moins partiellement convexe vers l'extérieur du volume de protection.

20 12. Chapeau selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la protubérance (10) a la forme générale d'un tronc de cône dont le diamètre diminue en direction de son extrémité libre.

13. Bouteille de fluide sous pression munie d'un robinet (18) et d'un chapeau de protection du robinet (18), caractérisé en ce que le chapeau est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 12.

25 14. Procédé de fabrication d'un chapeau de protection pour robinet de bouteille de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 12, comprenant :

- une étape de réalisation d'un arceau (1) par emboutissage d'une feuille métallique, et
 - une étape de soudage de l'extrémité inférieure de l'arceau (1) sur une
- 30 base (2) de forme générale annulaire.

15. Procédé de fabrication selon la revendication 14, caractérisé en ce que, lors de l'étape de réalisation d'un arceau (1) par emboutissage d'une feuille métallique, une protubérance (10) est réalisée sur l'extrémité

supérieure de l'arceau (1), le procédé comprenant en outre une étape de soudage d'un pommeau (4) sur ladite protubérance (10).

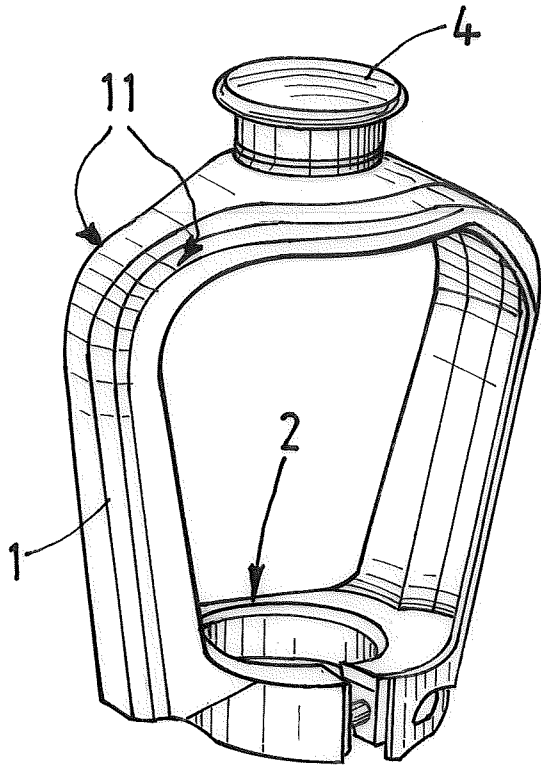


FIG.1

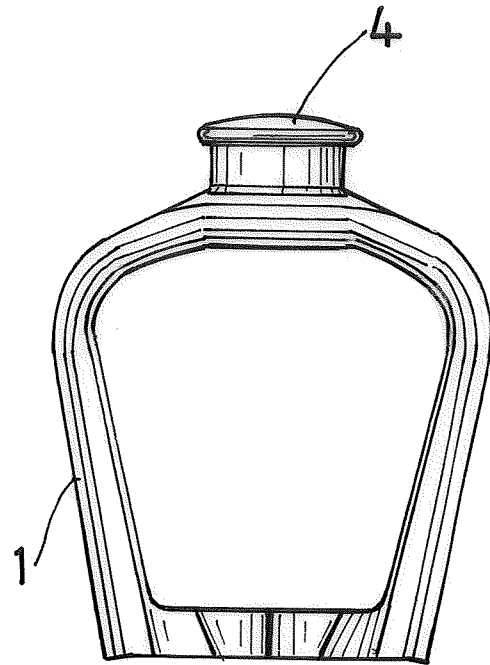


FIG.2

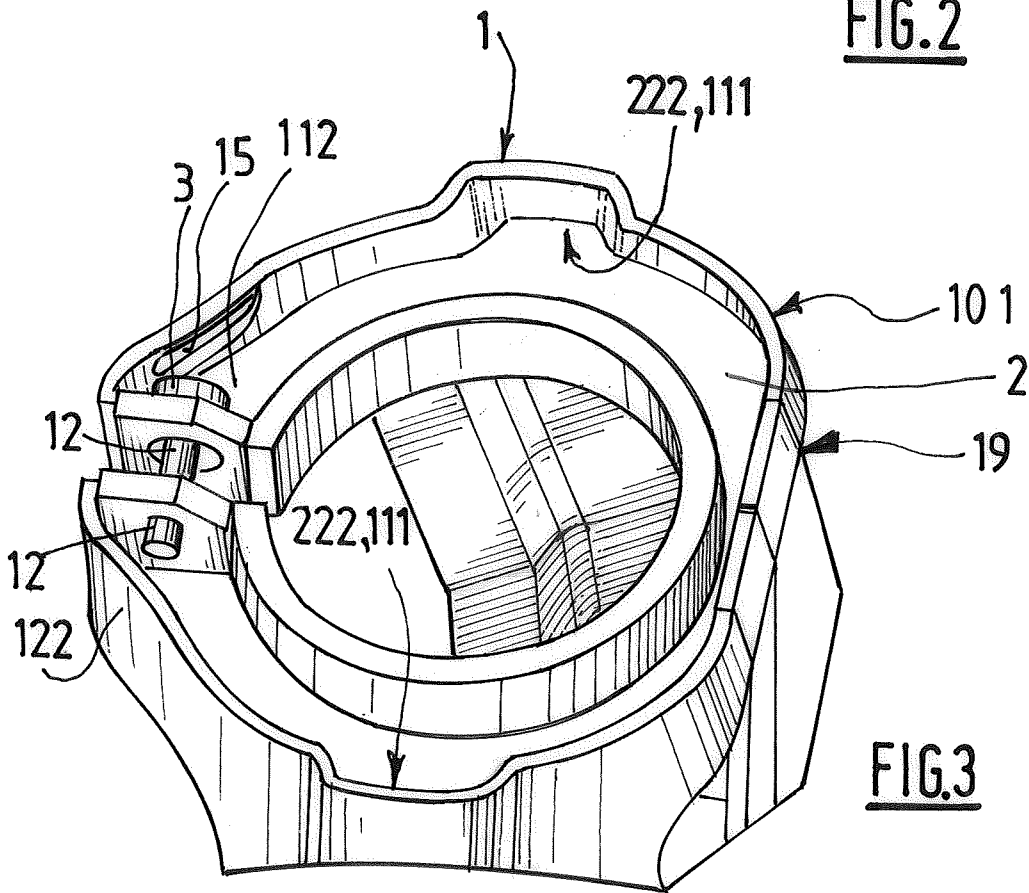


FIG.3

2/3

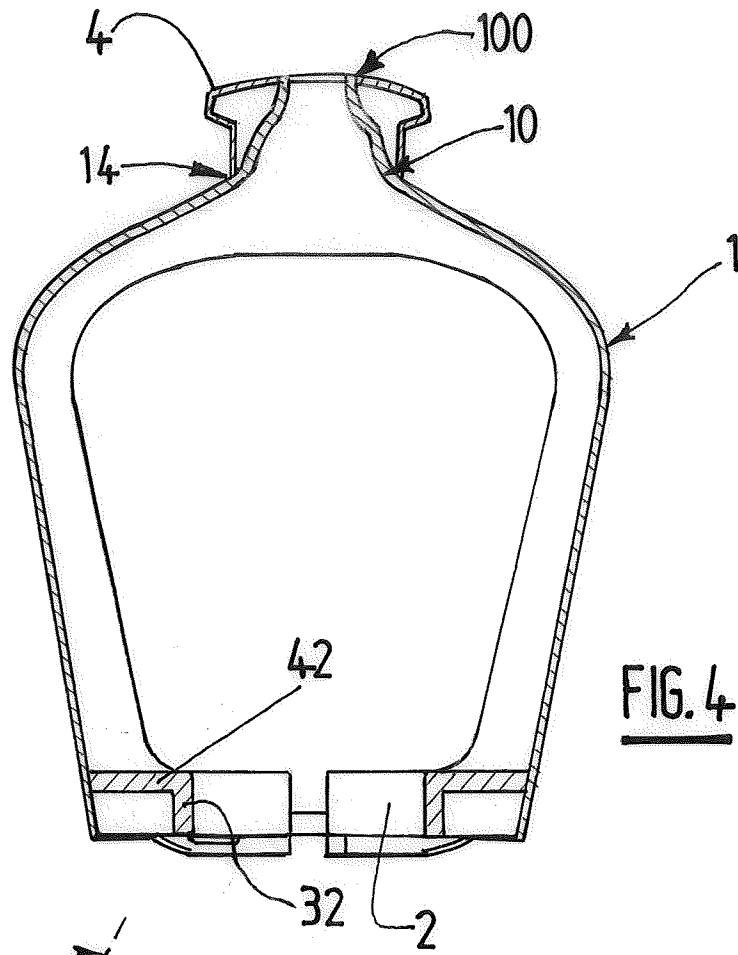


FIG. 4

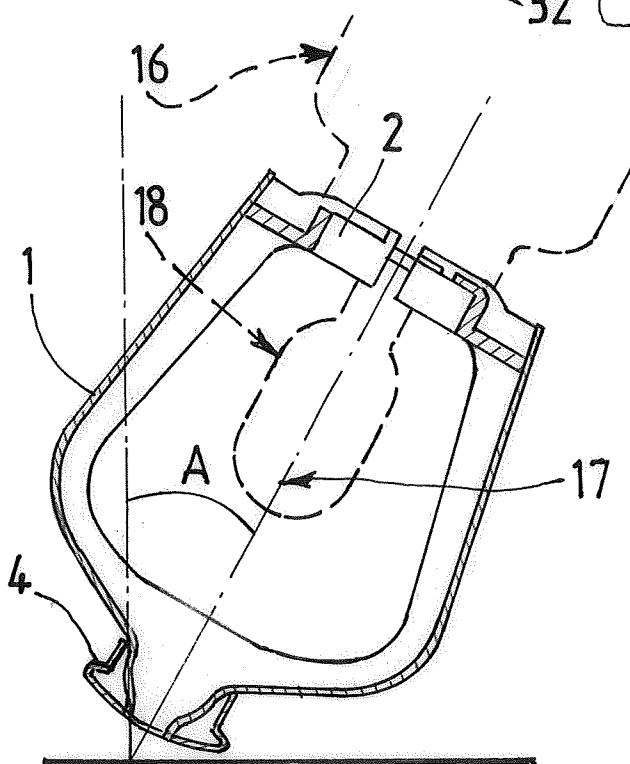
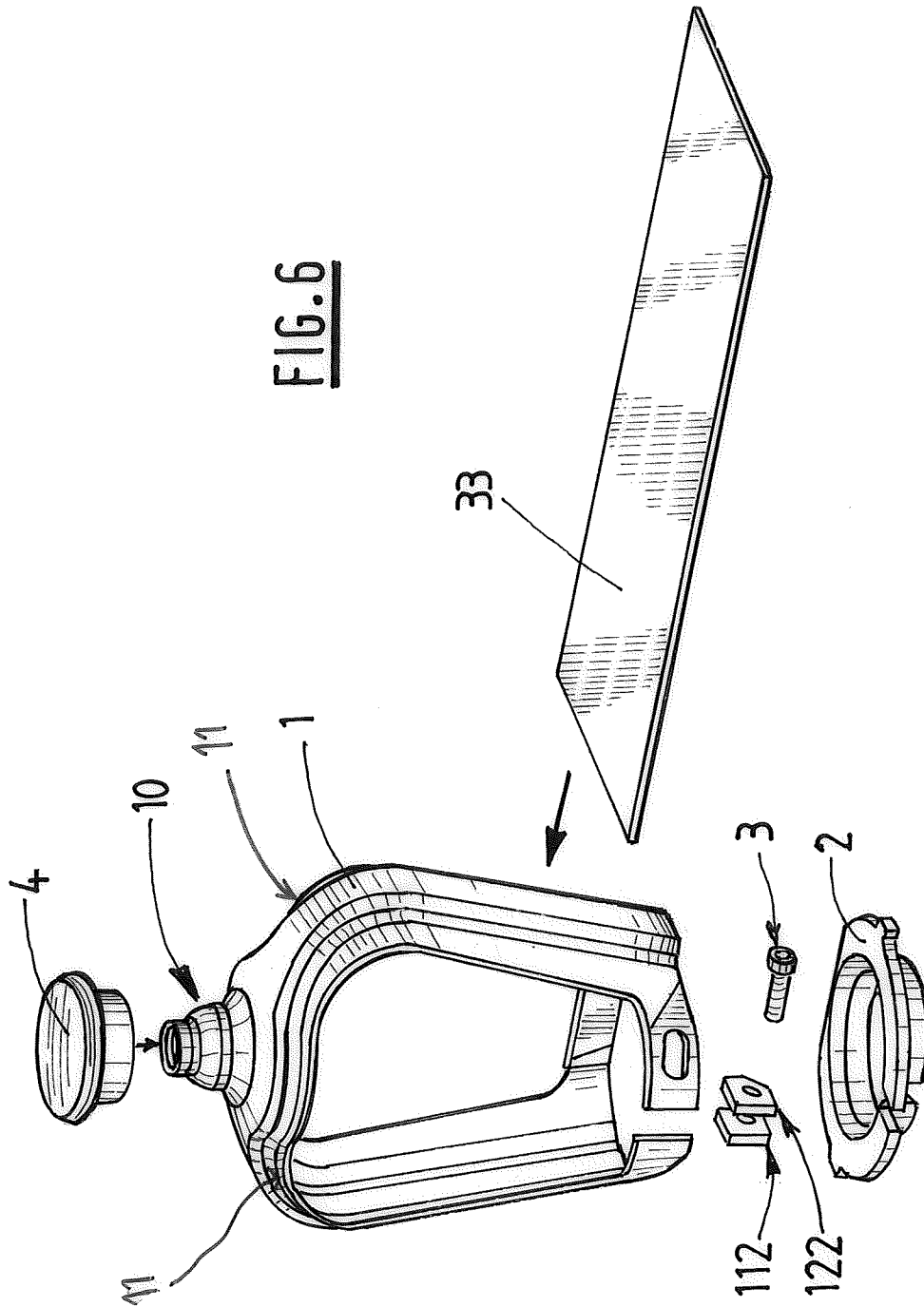


FIG. 5

FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/050620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F17C13/00
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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2009 017665 U1 (VETTER GMBH [DE]) 12 May 2010 (2010-05-12) abstract paragraphs [0009], [0016]; figures 1-4 -----	1-15
A	WO 2012/030882 A1 (PRAXAIR TECHNOLOGY INC [US]; IGLESIAS JORGE ARMANDO MENDEZ [MX]; HERNA) 8 March 2012 (2012-03-08) paragraphs [0026], [0032]; figures 1-13 -----	1
A	EP 0 189 046 A2 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]; LINDE AG [DE]) 30 July 1986 (1986-07-30) page 5; figures 1-3 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier 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 11 June 2013	Date of mailing of the international search report 25/06/2013
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/FR2013/050620

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202009017665 U1	12-05-2010	DE 202009017665 U1 EP 2330335 A1	12-05-2010 08-06-2011

WO 2012030882 A1	08-03-2012	NONE	

EP 0189046 A2	30-07-1986	DE 3502232 A1 EP 0189046 A2 US 4664286 A	24-07-1986 30-07-1986 12-05-1987

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050620

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F17C13/00 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 20 2009 017665 U1 (VETTER GMBH [DE]) 12 mai 2010 (2010-05-12) abrégé alinéas [0009], [0016]; figures 1-4 -----	1-15
A	WO 2012/030882 A1 (PRAXAIR TECHNOLOGY INC [US]; IGLESIAS JORGE ARMANDO MENDEZ [MX]; HERNA) 8 mars 2012 (2012-03-08) alinéas [0026], [0032]; figures 1-13 -----	1
A	EP 0 189 046 A2 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]; LINDE AG [DE]) 30 juillet 1986 (1986-07-30) page 5; figures 1-3 -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 11 juin 2013	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 25/06/2013	
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/FR2013/050620

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202009017665 U1	12-05-2010	DE 202009017665 U1	12-05-2010
		EP 2330335 A1	08-06-2011

WO 2012030882 A1	08-03-2012	AUCUN	

EP 0189046 A2	30-07-1986	DE 3502232 A1	24-07-1986
		EP 0189046 A2	30-07-1986
		US 4664286 A	12-05-1987
