



(43) Date de la publication internationale
30 décembre 2015 (30.12.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/197946 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/051592

(22) Date de dépôt international :
16 juin 2015 (16.06.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1455870 25 juin 2014 (25.06.2014) FR

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

(72) Inventeur : BERNARD, Philippe; 4, rue Arthur Leco-
int, F-60000 Goincourt (FR).

(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; L'air Liquide S.
A., Direction de la Propriété Intellectuelle, 75, Quai d'Or-
say, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE AND METHOD FOR PROVIDING PRESSURIZED FLUID

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FOURNITURE DE FLUIDE SOUS PRESSION

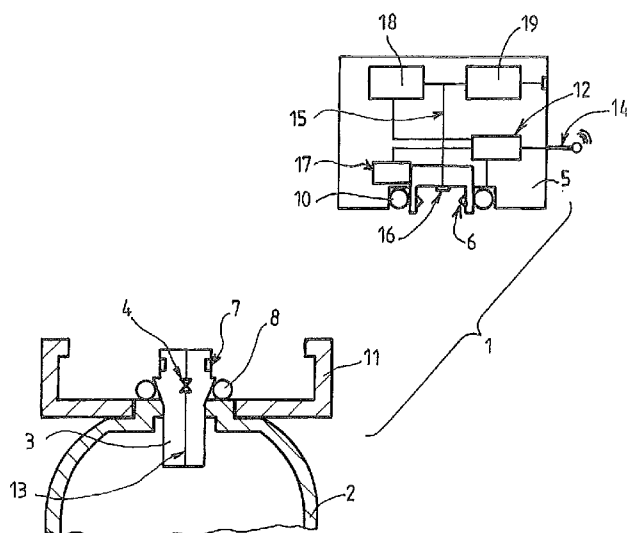


FIG. 1

(57) Abstract : The invention relates to a device for providing pressurized fluid. Said device includes a first functional assembly (2, 3, 11) comprising a pressurized fluid bottle (1) having an opening having attached therein a first tap (3) including an inner fluid circuit (13) comprising an insulating valve (4). The device (1) includes a second functional assembly (5, 9) forming a physical entity separate from the first assembly (2, 3, 11). The second assembly (5, 9) includes a second tap (5) having an inner fluid circuit (15). The first tap (3) and the second tap (5) include respective coupling members (6, 7) forming a removable rapid connection system. Said device is characterized in that the first assembly (2, 3, 11) includes at least one electronic data storage communication unit (8) that is remotely, wirelessly queryable via electromagnetic waves and in that the second assembly (5, 9) includes at least one electronic communication unit (10) for remotely, wirelessly reading, via electromagnetic waves, data from the electronic member (8) of the first assembly (2, 3, 11).

(57) Abrégé : Dispositif

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

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

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

de fourniture de fluide sous pression comprenant un premier ensemble (2, 3, 11) fonctionnel comportant une bouteille (1) de fluide sous pression munie d'un orifice dans lequel est fixé un premier robinet (3) comprenant un circuit (13) interne de fluide comportant un clapet (4) d'isolation, le dispositif (1) comportant un second ensemble (5, 9) fonctionnel formant une entité physique distincte du premier (2, 3, 11) ensemble, le second ensemble (5, 9) comprenant un second robinet (5) muni d'un circuit (15) interne de fluide, le premier (3) robinet et le second (5) robinet comprenant des organes (6, 7) d'accrochages respectifs formant un système de connexion rapide amovible, caractérisé en ce que le premier ensemble (2, 3, 11) comprend au moins un organe (8) électronique de communication de stockage de données interrogeable à distance sans fil par ondes électromagnétiques et en ce que le second ensemble (5, 9) comprend au moins un organe (10) électronique de communication de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de donnée(s) de l'organe (8) électronique du premier (2, 3, 11) ensemble.

Dispositif et procédé de fourniture de fluide sous pression

La présente invention concerne un dispositif de fourniture de fluide sous
5 pression, un robinet et un procédé d'identification correspondants.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de fourniture de fluide sous pression, notamment de gaz sous pression, comprenant un premier ensemble fonctionnel comportant une bouteille de fluide sous pression munie d'un orifice dans lequel est fixé un premier robinet, le premier robinet comprenant un
10 circuit interne de fluide comportant un clapet d'isolation, le dispositif comportant un second ensemble fonctionnel formant une entité physique distincte du premier ensemble, le second ensemble comprenant un second robinet muni d'un circuit interne de fluide, le premier robinet et le second robinet comprenant des organes d'accrochages respectifs formant un système de connexion rapide amovible du
15 second robinet sur le premier robinet.

L'invention concerne en particulier un dispositif de distribution de fluide, notamment de gaz sous pression de type modulaire.

Des exemples de différents dispositifs de distribution de fluide modulaires sont illustrés dans les documents FR2892799A1, FR2979687A1 ou
20 FR2970313A1.

La gestion d'un parc de bouteilles de gaz sous pression et des accessoires associés est souvent fastidieuse aussi bien pour l'utilisateur que pour le gazier qui fabrique commercialise et gère ces dispositifs.

Il est connu de munir des bouteilles de gaz sous pression d'un dispositif
25 d'identification permettant de rationaliser son utilisation ou sa logistique (cf. par exemple EP2249327A1, JP5165409A2 ou DE19911032A1).

Les solutions connues bien que satisfaisantes répondent imparfaitement aux nécessités et évolutions des modes d'utilisation de ces dispositifs

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

A cette fin, le dispositif de fourniture de fluide selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est

essentiellement caractérisé en ce que le premier ensemble comprend au moins un organe électronique de communication de stockage de données interrogeable à distance sans fil par ondes électromagnétiques et en ce que le second ensemble comprend au moins un organe électronique de communication de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de donnée(s) de l'organe électronique du premier ensemble.

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

- les organes électronique de communication des premier et second ensembles utilisent une technologie de communication sans fil de même nature ayant portée maximale déterminée, ladite portée maximale étant supérieure ou égale à la distance séparant lesdits organes lorsque le second robinet est en position connectée sur le premier robinet,

- les organes électronique de communication des premier et second ensembles sont conformés pour communiquer sans fil selon l'un au moins des technologies suivantes : « Identification par Radio Fréquence » (« RFID »), « Communication en champ proche » (« NFC »),

- l'un au moins des organes électronique de communication des premier et second ensembles est conformé pour avoir une portée de communication sans fil comprise entre un et cinq millimètres et quarante centimètres de préférence entre un centimètre et dix centimètre,

- ledit au moins un organe électronique de communication du premier ensemble est disposé sur ou autour du premier robinet,

- le premier ensemble comprend un chapeau de protection du premier robinet, le chapeau étant fixé à la bouteille et/ou au premier robinet, ledit au moins un organe électronique de communication du premier ensemble étant solidaire du chapeau,

- ledit au moins un organe électronique de communication du second ensemble est intégré ou fixé au second robinet,

- ledit au moins un organe électronique de communication du second ensemble est intégré dans un organe fonctionnel physiquement distinct du second robinet et fixé de façon amovible sur le second robinet,

- ledit au moins un organe électronique de communication du premier ensemble comprend au moins l'un parmi : un transpondeur passif sans dispositif générateur d'ondes électromagnétique, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, le transpondeur comprenant
5 une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture de données, avec ou sans batterie et en ce que ledit au moins un organe (10) de lecture du second ensemble comprend au moins l'un parmi : un transpondeur passif sans dispositif générateur d'ondes électromagnétique, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, le transpondeur
10 comprenant une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture de données, avec ou sans batterie,

- le second ensemble comprend un organe de transmission à distance de données comprenant une logique électronique d'acquisition et de traitement de données et une antenne d'émission de données sous forme d'ondes
15 électromagnétiques radio, ladite logique électronique étant reliée ou intégrée à l'organe de lecture du second ensemble et configurée pour recevoir des données provenant de l'organe de lecture du second ensemble et transmettre ces données à distance,

- l'organe de transmission à distance est intégré au second robinet ou à un
20 module distinct relié de façon amovible audit second robinet,

- ledit au moins un organe électronique de communication du premier ensemble est configuré pour stocker au moins une information parmi : une identification de la bouteille, une information relative à la nature du fluide contenu dans la bouteille, une information relative à la contenance maximale de la
25 bouteille, une information relative à la quantité de fluide contenu dans la bouteille, une information d'identification du propriétaire ou utilisateur de la bouteille, une information relative au site d'utilisation de la bouteille, une information relative à la date de péremption du fluide contenu dans la bouteille, une information relative à une certification du fluide contenu dans la bouteille, un historique d'au moins une
30 des informations précédentes,

- ledit au moins un organe électronique de communication du premier ensemble est fixé sur la bouteille,

- au moins l'un parmi le premier ensemble et le second ensemble comprend un organe électronique d'acquisition et de traitement de données, ledit organe électronique d'acquisition et de traitement de données étant relié sans fil ou par voie filaire à l'organe électronique de communication du premier ensemble ou à l'organe de communication du second ensemble, l'organe électronique d'acquisition et de traitement de données étant conformé pour détecter un état connecté ou déconnecté du second robinet par rapport au premier robinet selon l'état de la liaison communication sans fil entre l'organe électronique de communication du premier ensemble et l'organe électronique de communication du second ensemble,

- l'organe électronique d'acquisition et de traitement de données est configuré pour détecter un état connecté ou déconnecté du second robinet par rapport au premier robinet selon que l'organe électronique de communication du second ensemble reçoit ou, respectivement, ne reçoit pas, des données de l'organe électronique émises par l'organe électronique de communication du premier ensemble via un signal avec une intensité déterminée,

- l'organe électronique d'acquisition et de traitement de données est configuré, en cas de détection du passage d'un état déconnecté à un état connecté du second robinet par rapport au premier robinet, pour envoyer et/ou afficher une information déterminée relative à l'état de connexion/déconnexion du second robinet par rapport au premier robinet,

- l'organe électronique d'acquisition et de traitement de données est configuré, en cas de détection du passage d'un état connecté à un état déconnecté du second robinet par rapport au premier robinet, pour envoyer et/ou afficher une information déterminée relative à l'état de connexion/déconnexion du second robinet par rapport au premier robinet,

- l'organe électronique d'acquisition et de traitement de données est configuré, en cas de détection du passage d'un état déconnecté à un état connecté du second robinet par rapport au premier robinet (ou inversement), pour commander au moins l'un parmi : commander l'affichage ou l'envoi d'une information relative au dispositif de fourniture de gaz, démarrer/arrêter l'exécution d'un programme de commande d'au moins un organe fonctionnel du dispositif de fourniture de gaz.

L'invention concerne également un robinet de transfert de fluide sous pression pour dispositif de fourniture de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous comprenant un corps abritant un circuit interne de fluide, des organes d'accrochage amovible mâle, respectivement femelle, à connexion/déconnexion rapide, destinés à coopérer avec des organes d'accrochage femelle/mâle conjugués d'un robinet de stockage solidaire d'une bouteille de fluide sous pression d'un premier ensemble, ledit robinet de transfert comprenant un organe mobile d'actionnement du clapet du robinet de stockage pour commander l'ouverture ou la fermeture de ce dernier, ledit robinet de transfert comprenant au moins un organe électronique de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de données configuré pour échanger des données avec un organe électronique de stockage de données interrogeable à distance par sans fil par ondes électromagnétiques conjugué d'un robinet de stockage.

L'invention concerne également un procédé d'identification d'un premier ensemble fonctionnel d'un dispositif de fourniture de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous, le procédé comprenant une première étape de connexion d'un second robinet d'un second ensemble fonctionnel sur le premier robinet du premier ensemble fonctionnel, une étape de lecture sans fil d'au moins une donnée contenue dans de l'organe électronique de communication du premier par l'organe électronique de communication du second ensemble.

Selon d'autres particularités le procédé comporte au moins une parmi : une étape de mémorisation de ladite information lue dans l'organe électronique de lecture, une étape de transmission à distance de ladite information lue.

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 coupe, schématique et partielle, illustrant un premier exemple de réalisation d'un dispositif de fourniture de fluide dans un état déconnecté,

- la figure 2 représente une vue en coupe, schématique et partielle, du dispositif de fourniture de fluide de la figure 1 dans un état connecté,

- les figures 3 à 5 représentent des vues en coupe, schématiques et partielles, illustrant respectivement trois autres modes de réalisation d'un dispositif de fourniture de fluide dans un état connecté.

La figure 1 représente schématiquement un dispositif de fourniture de fluide sous pression, notamment de gaz sous pression. Le dispositif 1 comprend un premier ensemble 2, 3, 11 fonctionnel comportant une bouteille 2 de fluide sous pression munie d'un orifice dans lequel est fixé un raccord fluide ou port appelé ci-après « premier robinet ».

En particulier, ce premier robinet 3 peut-être un simple port de remplissage et/ou de soutirage muni d'un clapet à fermeture automatique (à ouverture par actionnement mécanique et/ou via une pression de gaz. Bien entendu, en variante, ce premier robinet peut être un robinet plus élaboré, muni notamment d'un clapet d'isolation commandé par un organe de commande manuel et/ou électrique et/ou pneumatique.

Le premier robinet 3 est par exemple vissé dans un orifice taraudé de la bouteille 2. C'est-à-dire que le premier 3 robinet est solidaire de la bouteille 2 (fixe) et n'a pas vocation à être démonté en configuration d'utilisation.

Le premier robinet 3 comprend classiquement un circuit 13 interne de fluide relié au volume interne de la bouteille 2. Le circuit comporte au moins un clapet 4 d'isolation. Bien entendu, le premier robinet 3 peut comprendre tout autre organe fonctionnel habituel pour un robinet.

Le dispositif 1 comporte un second ensemble fonctionnel formant une entité physique distincte du premier 2, 3, 11 ensemble. Comme illustré, le second ensemble comprend un second robinet 5 muni également d'un circuit 15 interne de fluide. De la même façon que pour le premier robinet, le circuit 15 interne du second robinet 5 peut comporter au moins un clapet d'isolation et/ou un détendeur de pression et/ou un régulateur de débit et/ou tout autre organe fonctionnel approprié pour un robinet.

Le premier robinet 3 et le second robinet 5 comprennent chacun des organes 6, 7 d'accrochages respectifs formant un système de connexion rapide amovible du second robinet 5 sur le premier 3 robinet (cf. figure 2 la position

connectée). Par exemple, le système de connexion rapide peut comprendre un système à billes coopérant avec des nervures, des griffes d'accrochage coopérant avec des logements conjugués, un système à baïonnette et rainures correspondantes.

5 Le système de connexion rapide 6, 7 est par exemple du type mâle/femelle et permet l'attache mécanique du second robinet 5 sur le premier robinet 3 de façon démontable. Ce système de verrouillage peut comprendre un organe d'actionnement manuel, comprenant éventuellement un organe de verrouillage mobile nécessitant une ou plusieurs actions manuelles pour l'utilisateur.

10 Lorsque le second robinet 5 est connecté sur le premier robinet 3, les extrémités des circuits 13, 15 de fluide des deux robinets 3, 5 sont mis en relation de façon étanche et l'écoulement de fluide entre ces deux circuits 13, 15 peut être autorisé ou non en fonction d'ouverture ou de fermeture de la ou des vannes du ou des circuits 13, 15.

15 A cet effet, le circuit 15 interne du second robinet 5 peut comporter un capteur 18 de pression dans le circuit 15, pour mesurer notamment la pression dans la bouteille 2 lorsque le circuit 15 du second robinet est mis en communication fluide avec l'intérieur de la bouteille 2 via le premier robinet 3.

20 Selon une particularité avantageuse, le premier ensemble comprend au moins un organe 8 électronique de stockage de données interrogeable à distance sans fil par ondes électromagnétiques et le second ensemble comprend au moins un organe 10 électronique de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de donnée(s) de l'organe 8 électronique du premier. C'est-à-dire que les premier et second ensembles comportent des organes 8, 10
25 électroniques de communication sans fil pour l'échange d'information(s) entre ces deux entités assemblées et séparables.

30 Les organes 8, 10 électroniques de communication utilisent de préférence une technologie de communication sans fil de même nature ayant une portée maximale déterminée. La portée maximale de communication est notamment supérieure ou égale à la distance D séparant lesdits organes 8, 10 électroniques lorsque le second robinet 5 est en position connectée sur le premier 3) robinet (cf. figure 2).

Les organes 8, 10 électroniques de communication des premier et second ensembles peuvent notamment être configurés pour communiquer sans fil selon l'un au moins des technologies suivantes : « Identification par Radio Fréquence » (« RFID »), « Communication en champ proche » (« NFC »).

5 Par exemple, la technologie peut être du type « RFID basse » dite « basse fréquence » (fréquence de quelques centaines de kHz) ou « haute fréquence » (de quelques dizaines à quelques centaines de MHz) ou « ultra haute fréquence » (fréquence de plusieurs centaines de MHz à quelques GHz).

10 En variante d'autres technologies peuvent être envisagées, par exemple, « Bluetooth ». De préférence cependant, l'un au moins des organes 8, 10 électronique de communication des premier et second ensembles est conformé pour avoir une portée de communication sans fil comprise entre cinq millimètres et quarante centimètres de préférence entre un centimètre et dix centimètres.

15 Cette portée limitée permet une parfaite communication entre les deux ensembles 8, 10 lorsque les deux robinets 3, 5 sont connectés mais limite les interférences avec d'éventuels autres dispositifs de fourniture de gaz du même type et adjacents.

La communication est cependant assurée quelle que soit la position angulaire du second robinet 5 sur le premier robinet.

20 Par exemple, les organe 8, 10 électroniques de communication peuvent comprendre chacun au moins l'un parmi : un transpondeur passif sans dispositif générateur d'ondes électromagnétique, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, le transpondeur comprenant une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture
25 de données, avec ou sans batterie, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture de données, avec ou sans batterie.

Dans l'exemple des figures 1 et 2, l'organe 8 de communication du premier ensemble est disposé sur ou autour du premier robinet 3. Par exemple, cet organe
30 8 de communication peut être intégré à un collier, flexible ou rigide, de préférence en matière plastique. Par exemple, le collier 8 est fixé au sommet de la bouteille 2, par exemple entre le premier robinet 3 et la bouteille 2. De même, l'organe 10 de communication de deuxième ensemble peut être intégré ou fixé sur le second

robinet 5. Par exemple, l'organe 10 de communication peut être intégré dans un collier disposé à la base du second robinet 5, par exemple concentriquement aux organes d'accrochage du second robinet 5.

Comme illustré aux figures 1 et 2, le premier ensemble peut comprendre un
5 chapeau 11 de protection du premier 3 robinet. Le chapeau 11 est par exemple fixé rigidement à la bouteille 2. Le chapeau 11 forme une paroi de protection autour d'au moins une partie du premier 3 robinet. Le chapeau 11 peut être ajouré et peut comporter le cas échéant une zone de préhension pour la manutention du premier ensemble. Dans l'exemple illustré, le chapeau 11 comporte une ouverture
10 supérieure permettant la connexion verticale du second robinet 5 sur l'extrémité supérieure du premier robinet 3.

Comme illustré aux figures 1 et 2, le dispositif peut comporter un élément 17 de détection de la position connectée ou déconnectée du second robinet 5 par rapport au premier robinet. Cet élément de détection peut être constitué ou peut
15 comprendre un ou les organes 8, 10 de communications décrits ci-dessus. C'est-à-dire que l'état de connexion ou de déconnexion peut être détecté selon l'état de la liaison de communication sans fil entre l'organe 8 électronique de lecture du premier ensemble et l'organe 10 électronique du second ensemble. Ainsi, selon la présence et/ou la nature et/ou l'intensité des signaux échangés entre les organes
20 8, 10 de communications il est possible de déterminer sans ambiguïté si le second robinet 5 est raccordé ou non au premier robinet 3.

Bien entendu, alternativement ou cumulativement, l'organe 17 de détection de la position connectée ou déconnectée peut comprendre tout autre système, notamment un interrupteur, un capteur optique et/ou magnétique et/ou
25 mécanique...

Comme illustré aux figures 1 et 2, le dispositif comprend de préférence une logique électronique 12 d'acquisition et de traitement de données et une antenne 14 d'émission de données sous forme d'ondes électromagnétiques radio (radiofréquence) ou autre. De préférence, tout ou partie de ces éléments sont
30 intégrés ou rapportés sur le second robinet 5.

Alternativement ou cumulativement, l'organe 10 de communication du second ensemble et/ou l'antenne 14 est configuré pour communiquer (dans les

deux sens avec tout organe de communication extérieur, notamment un téléphone intelligent (« smartphone »), une passerelle de communication,....

De préférence l'organe 14 de transmission de données (antenne ou autre) est configurée pour communiquer des données sans fil selon tout type de de
5 protocole de communication approprié.

C'est-à-dire que les premier 3 et second 5 ensembles échangent des données sans fil via leurs organes 8, 10 de communication et l'un au moins de ces organes 8, 10 de communication est de plus conformé pour pouvoir échanger des données sans fil (ou avec fil) avec un dispositif distinct distant.

10 La logique électronique 12 est de préférence reliée ou intégrée à l'organe 10 électronique de communication du second ensemble et configurée pour recevoir des données provenant de l'organe 10 électronique de communication et de lecture du second ensemble et transmettre ces données à distance, par exemple vers un relai de communication et/ou vers une plate-forme centrale de
15 traitement de données.

C'est-à-dire que la logique 12 électronique peut commander l'envoi à distance de la ou des informations échangées entre le premier et le second ensemble ou les informations collectées uniquement par le second ensemble. De préférence, cette antenne 14 permet de recevoir des informations de l'extérieur du
20 dispositif, pour le cas échéant les transmettre (les stocker/modifier) dans l'organe 8 de communication du premier ensemble et/ou dans la logique 12 électronique.

L'organe 8 électronique de communication du premier ensemble peut être configuré pour stocker au moins une information dynamique (une variable telle que d'une valeur de pression, une date courante...) et/ou une information statique
25 (tel qu'un numéro d'identification de la bouteille et/ou du premier robinet 3).

Par exemple, l'organe 8 électronique de communication du premier ensemble peut être configuré pour stocker au moins une information parmi : une identification de la bouteille 2, une information relative à la nature du fluide contenu dans la bouteille 2, une information relative à la contenance maximale de
30 la bouteille, une information relative à la quantité de fluide contenu dans la bouteille 2, une information d'identification du propriétaire ou utilisateur de la bouteille 2, une information relative au site d'utilisation de la bouteille 2, une information relative à la date de péremption du fluide contenu dans la bouteille 2,

une information relative à une certification du fluide contenu dans la bouteille 2, une date de ré-épreuve de la bouteille, un historique d'au moins une des informations précédentes...

Ainsi, par exemple, l'organe 12 électronique d'acquisition et de traitement de données peut être configuré pour détecter un état connecté ou déconnecté du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3 selon que l'organe 10 électronique de communication du second ensemble reçoit ou, respectivement, ne reçoit pas, des données de l'organe 10 électronique émises par l'organe 8 de communication du premier ensemble.

L'organe 12 électronique d'acquisition et de traitement de données peut être configuré également pour vérifier la compatibilité technique ou fonctionnelle entre le premier 3 et le second robinet 5 (par exemple par comparaison de tables préétablies).

L'organe 12 électronique d'acquisition et de traitement de données peut être configuré, en cas de détection du passage d'un état déconnecté à un état connecté du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3, pour envoyer et/ou afficher une information relative à l'état de connexion/déconnexion du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3. A cet effet, le dispositif 1 peut comporter un écran d'affichage d'une information contextuelle.

De même, l'organe 12 électronique d'acquisition et de traitement de données peut être configuré, en cas notamment de détection du passage d'un état connecté à un état déconnecté du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3, pour envoyer et/ou afficher une information relative à l'état de connexion/déconnexion du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3.

De même, l'organe 12 électronique d'acquisition et de traitement de données peut être configuré, en cas de détection du passage d'un état déconnecté à un état connecté du second robinet 5 par rapport au premier robinet 3 (ou inversement), pour commander au moins l'un parmi : commander l'affichage ou l'envoi d'une information relative au dispositif de fourniture de gaz, démarrer/arrêter l'exécution d'un programme de commande d'au moins un organe fonctionnel du dispositif de fourniture de gaz (mesure de pression, calcul d'autonomie, affichage pour l'utilisateur d'une information d'autonomie en gaz, une information de débit de gaz consommé, une alarme...).

Les figures 3 à 5 illustrent des variantes de réalisation dont les éléments identiques à ceux décrits ci-dessus sont désignés par les mêmes références numériques et ne sont pas décrit une seconde fois.

5 Dans la variante de la figure 3 l'organe 10 de communication du second ensemble n'est pas intégré au second robinet 5 mais est intégré dans un module 9 de communication distinct du second robinet 5 et qui est fixé de façon amovible (connexion rapide) sur le second robinet 5. Comme illustré à la figure 3, ce module 9 peut intégrer également tout ou partie de la logique électronique et/ou l'antenne 14.

10 Dans la variante de la figure 4 l'organe 8 de communication du premier ensemble est intégré dans le chapeau 11, idéalement fabriqué en matière métallique et/ou plastique. De plus, comme illustré l'organe 8 de communication du premier est intégré dans le chapeau à un emplacement de préférence adjacent à la portion du chapeau 11 comprenant l'organe 8 de communication.

15 Dans la variante de la figure 5 l'organe 8 de communication du premier ensemble est intégré dans le chapeau 11 tandis que l'organe 10 de communication du second ensemble est intégré dans un module 9 de communication distinct du second robinet 5 et qui est fixé de façon amovible (connexion rapide) sur le second 5 robinet.

20 Le dispositif décrit ci-dessus permet ainsi de gérer les éléments modulaires d'un ou plusieurs dispositifs de transfert de gaz. En particulier, le dispositif permet de gérer les échanges entre un ou plusieurs premiers ensembles (incluant une bouteille) et un ou plusieurs seconds robinets 5 sélectivement connectables.

25 Le dispositif permet de réaliser une reconnaissance automatique de la bouteille 2 par le second robinet 5 (et inversement) pour le cas échéant assurer une traçabilité et/ou compatibilité des connexions et utilisations.

Ceci permet une meilleure gestion d'un parc de bouteilles et de robinets associés. Ceci peut être utilisé notamment pour proposer des services tels que l'assistance à la gestion de stock, la commande automatique de matériel, de gaz, la mise à disposition des données de sécurité...

30 Dans le cas où le premier 3 et/ou le second 5 robinet est équipé d'un capteur de pression mesurant la pression dans la bouteille 2, cette information peut être transmise et/ou affichée et/ou utilisée pour calculer une autonomie, une

consommation de gaz via une électronique de traitement (par exemple la logique 12 électronique de traitement de données comprenant au moins un microprocesseur ou tout autre système approprié), pour générer une alerte (par exemple signaler que la bouteille est presque vide).

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fourniture de fluide sous pression, notamment de gaz sous pression, comprenant un premier ensemble (2, 3, 11) fonctionnel comportant une bouteille (2) de fluide sous pression munie d'un orifice dans lequel est fixé un premier robinet (3), la bouteille (1) comprenant un chapeau (11) de protection du premier robinet fixé rigidement à la bouteille (2) le premier (3) robinet comprenant un circuit (13) interne de fluide comportant un clapet (4) d'isolation, le dispositif (1) comportant un second robinet (5) formant une entité physique distincte du premier robinet (3), le second robinet (5) muni d'un circuit (15) interne de fluide, le second robinet (5) comprenant un organe (16) mobile d'actionnement du clapet (4) d'isolation du premier robinet (3) pour commander l'ouverture ou la fermeture de ce dernier le premier (3) robinet et le second (5) robinet comprenant des organes (6, 7) d'accrochages respectifs formant un système de connexion rapide mâle/femelle amovible du second robinet (5) sur le premier (3) robinet, lorsque le second robinet (5) est en position connectée sur le premier robinet (3), le second robinet (5) étant partiellement logé dans le chapeau (11) caractérisé en ce que le premier ensemble (2, 3, 11) comprend au moins un organe (8) électronique de communication et de stockage de données interrogeable à distance sans fil par ondes électromagnétiques et en ce que le second robinet (5) comprend au moins un organe (10) électronique de communication de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de donnée(s) de l'organe (8) électronique du premier (2, 3, 11) ensemble, le au moins un organe (8) électronique de communication du premier ensemble étant solidaire du chapeau (11), le second robinet (5, 9) comprenant un organe (12, 14) de transmission à distance de données comprenant une logique électronique (12) d'acquisition et de traitement de données et une antenne (14) d'émission de données sous forme d'ondes électromagnétiques radio, ladite logique électronique (12) étant reliée ou intégrée à l'organe (10) électronique de communication et de lecture du second (5, 9) robinet et configurée pour recevoir des données provenant de l'organe (10)

électronique de communication et de lecture et transmettre ces données à distance.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes (8, 10) électronique de communication des premier (2, 3, 11) et second (5, 9) ensembles utilisent une technologie de communication sans fil de même nature ayant portée maximale déterminée, ladite portée maximale étant supérieure ou égale à la distance séparant lesdits organes (8, 10) lorsque le second robinet (5) est en position connectée sur le premier (3) robinet.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les organes (8, 10) électronique de communication des premier (2, 3, 11) et second (5, 9) ensembles sont conformés pour communiquer sans fil selon l'un au moins des technologies suivantes : « Identification par Radio Fréquence » (« RFID »), « Communication en champ proche » (« NFC »).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un au moins des organes (8, 10) électronique de communication du premier ensemble (2, 3, 11) et du second robinet (5, 9) est conformé pour avoir une portée de communication sans fil comprise entre un et cinq millimètres et quarante centimètres de préférence entre un centimètre et dix centimètre.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe (8) électronique de communication du premier ensemble (2, 3, 11) est logé au niveau de l'extrémité supérieure du chapeau (11) lorsque le chapeau est en position verticale d'utilisation.

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que le chapeau comporte une paroi formant une enceinte autour du premier robinet, l'enceinte délimitant une ouverture vers le haut lorsque le chapeau est en position verticale d'utilisation, l'organe (8) électronique de communication du premier ensemble étant logé au niveau de l'extrémité supérieure de la paroi formant une enceinte autour du premier robinet.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit au moins un organe (10) électronique de communication du second robinet (5, 9) est intégré ou fixé au second (5) robinet.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit au moins un organe (10) électronique de communication du second robinet (5, 9) est intégré dans un organe (9) fonctionnel physiquement distinct du second (5) robinet et fixé de façon amovible sur le second (5) robinet via au système de connexion rapide.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit au moins un organe (8) électronique de communication du premier ensemble (2, 3, 11) comprend au moins l'un parmi : un transpondeur passif sans dispositif générateur d'ondes électromagnétique, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, le transpondeur comprenant une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture de données, avec ou sans batterie et en ce que ledit au moins un organe (10) de lecture du second (5, 9) robinet comprend au moins l'un parmi : un transpondeur passif sans dispositif générateur d'ondes électromagnétique, un transpondeur actif comprenant un dispositif générateur d'ondes électromagnétiques, le transpondeur comprenant une mémoire électronique à lecture de données seule ou à lecture et (ré)écriture de données, avec ou sans batterie.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'organe (12, 14) de transmission à distance est intégré au second (5) robinet ou à un module (9) distinct relié de façon amovible audit second (5) robinet.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ledit au moins un organe (8) électronique de communication du premier (2, 3, 11) ensemble est configuré pour stocker au moins une information parmi : une identification de la bouteille (2), une information relative à la nature du fluide contenu dans la bouteille (2), une information relative à la contenance maximale de la bouteille, une information relative à la quantité de fluide contenu dans la bouteille (2), une information d'identification du propriétaire ou utilisateur de la bouteille (2), une information relative au site d'utilisation de la bouteille (2), une information relative à la date de péremption du fluide contenu dans la bouteille (2), une

information relative à une certification du fluide contenu dans la bouteille (2), un historique d'au moins une des informations précédentes.

5 12. Robinet de transfert de fluide sous pression pour dispositif de fourniture de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11 comprenant un corps abritant un circuit (15) interne de fluide, des organes (6) d'accrochage amovible mâle, respectivement femelle, à connexion/déconnexion rapide, destinés à coopérer avec des organes d'accrochage femelle/mâle conjugués d'un robinet (3) de stockage solidaire d'une bouteille (2) de fluide sous pression d'un premier ensemble, ledit
10 robinet (5) de transfert comprenant un organe (16) mobile d'actionnement du clapet (4) du robinet (3) de stockage pour commander l'ouverture ou la fermeture de ce dernier, caractérisé en ce que ledit robinet (5) de transfert comprend au moins un organe (10) électronique de lecture à distance sans fil par ondes électromagnétiques de données configuré pour échanger des
15 données avec un organe (8) électronique de stockage de données interrogeable à distance par sans fil par ondes électromagnétiques conjugué d'un robinet (3) de stockage.

20 13. Procédé d'identification d'un premier ensemble (2, 3, 11) fonctionnel d'un dispositif de fourniture de fluide sous pression conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 12, le procédé comprenant une première étape de connexion d'un second robinet (5) d'un second ensemble (5, 9) fonctionnel sur le premier (3) robinet du premier ensemble (2, 3, 11) fonctionnel, une étape de lecture sans fil d'au moins une donnée contenue dans de l'organe (8) électronique de communication du premier (2, 3, 11) par
25 l'organe (10) électronique de communication du second ensemble (5, 9).

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une parmi : une étape de mémorisation de ladite information lue dans l'organe (10) électronique de lecture, une étape de transmission à distance de ladite information lue.

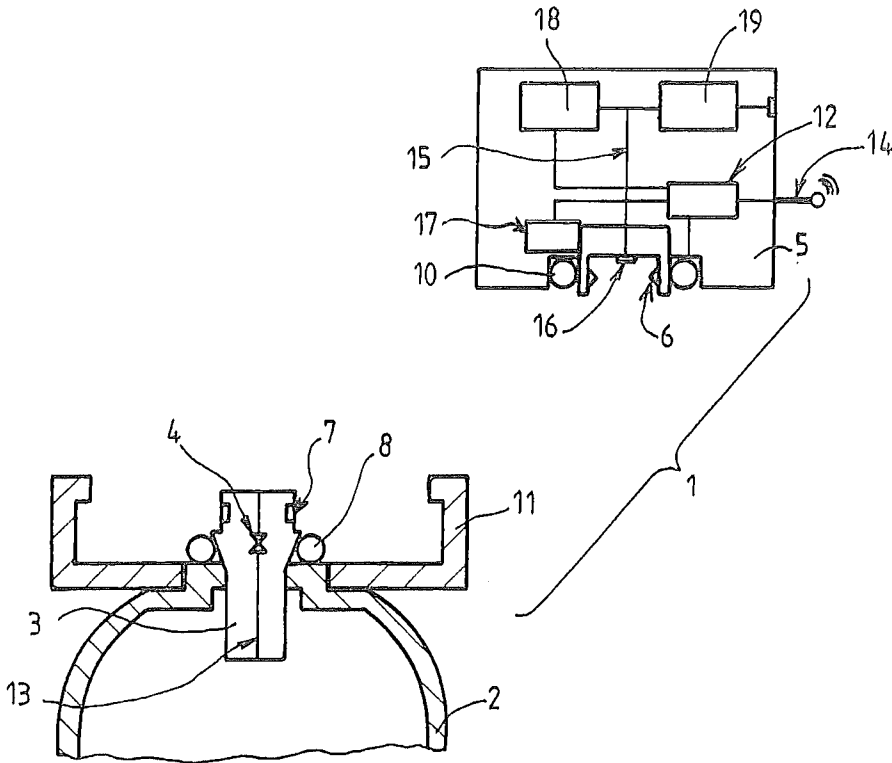
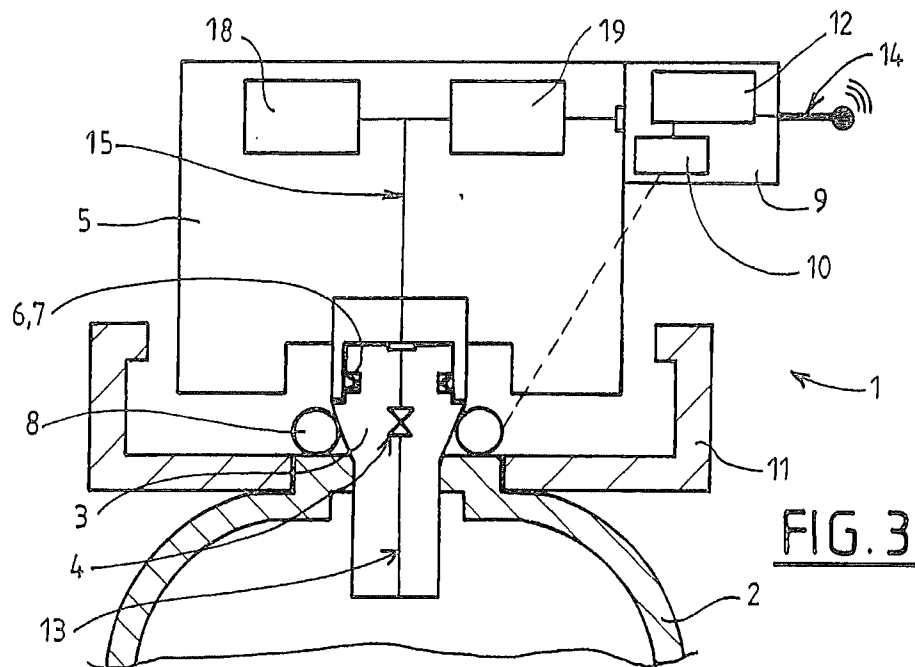
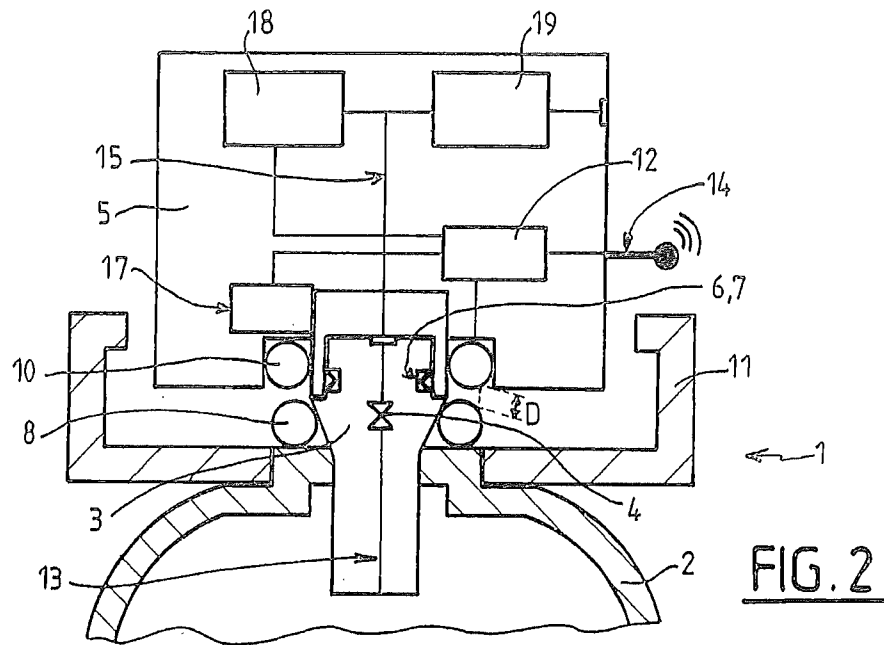
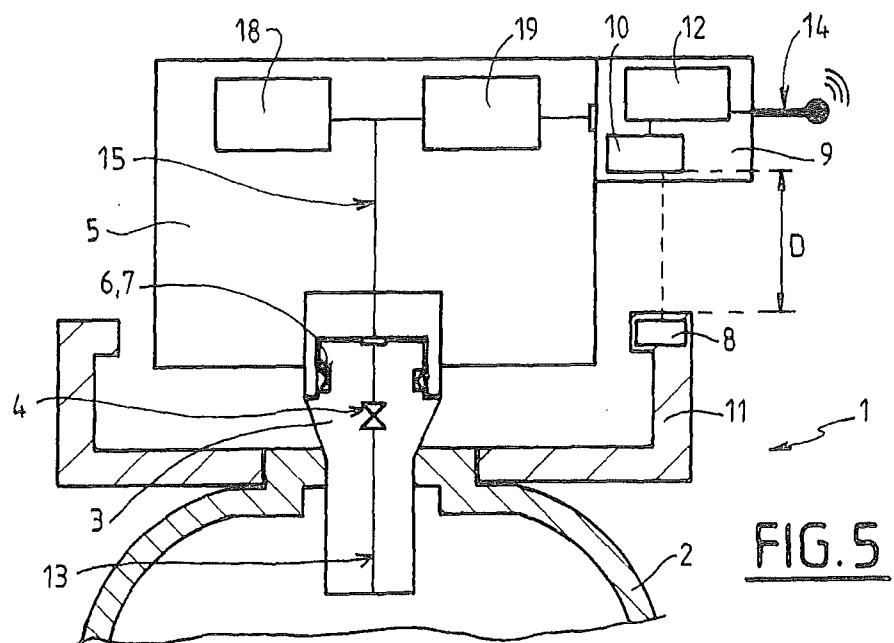
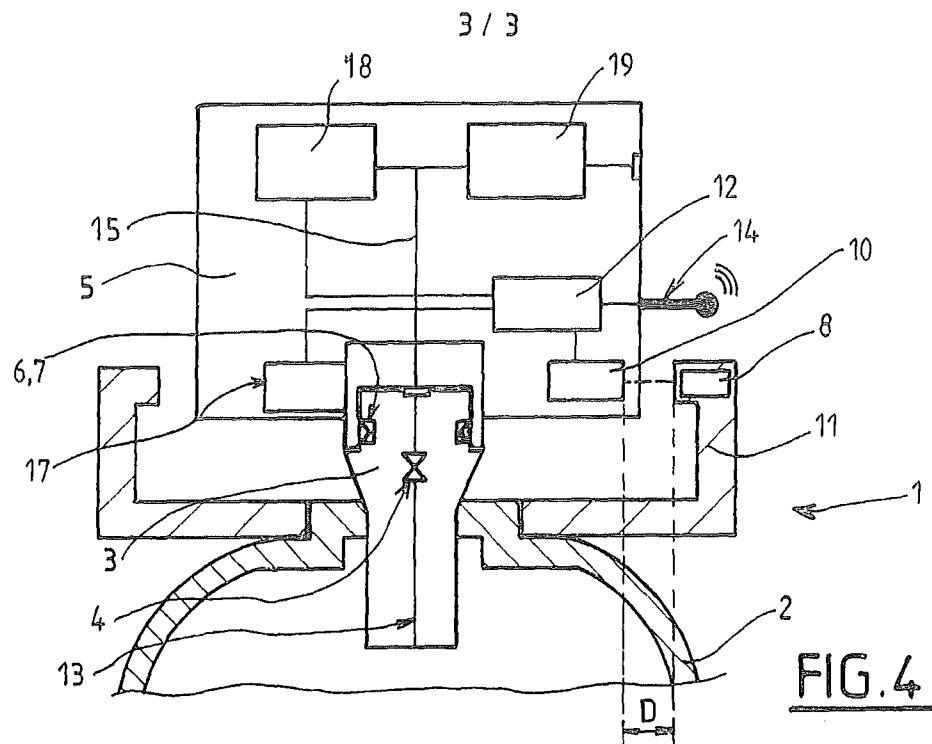


FIG. 1

2 / 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F17C13/04
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.
X A	FR 2 745 531 A1 (PETERS ETS [FR]) 5 September 1997 (1997-09-05) page 3, line 33 - page 5, line 12 figure 2	12 1-11,13, 14
X A	FR 2 998 641 A1 (AIR LIQUIDE SERVICES [FR]) 30 May 2014 (2014-05-30) page 7, line 19 - page 1, line 19	12 1-11,13, 14
X A	DE 199 11 032 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE] AIR LIQUIDE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 21 September 2000 (2000-09-21) figures 1-5	12 1-11,13, 14
	----- -/-	



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

9 November 2015

Date of mailing of the international search report

18/11/2015

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

Ott, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051592

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/039869 A1 (VANDAELE JACQUES VALERE [BE]) 2 April 2009 (2009-04-02) page 5, line 19 - page 6, line 9 page 7, line 10 page 8, line 3 page 9, line 1 -----	1-14
A	FR 2 756 360 A1 (SURZUR ALAIN [FR]) 29 May 1998 (1998-05-29) page 5, line 15 - page 6, line 15 figure 1 -----	1-15
A	WO 2013/041823 A1 (LINDE AG [DE]; GUPTA RAJ [GB]; JAFRI SYED [GB]; JACOBSEN BRIAN [GB]) 28 March 2013 (2013-03-28) page 10, line 12 - page 11, line 18 -----	1-15
A	FR 2 840 385 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5 December 2003 (2003-12-05) page 4, line 31 - page 5, line 25 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/051592

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2745531	A1	05-09-1997	NONE
FR 2998641	A1	30-05-2014	NONE
DE 19911032	A1	21-09-2000	NONE
WO 2009039869	A1	02-04-2009	EP 2203676 A1 07-07-2010 WO 2009039869 A1 02-04-2009
FR 2756360	A1	29-05-1998	NONE
WO 2013041823	A1	28-03-2013	NONE
FR 2840385	A1	05-12-2003	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051592

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F17C13/04
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
X A	FR 2 745 531 A1 (PETERS ETS [FR]) 5 septembre 1997 (1997-09-05) page 3, ligne 33 - page 5, ligne 12 figure 2	12 1-11,13, 14
X A	FR 2 998 641 A1 (AIR LIQUIDE SERVICES [FR]) 30 mai 2014 (2014-05-30) page 7, ligne 19 - page 1, ligne 19	12 1-11,13, 14
X A	DE 199 11 032 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE] AIR LIQUIDE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 21 septembre 2000 (2000-09-21) figures 1-5	12 1-11,13, 14
	----- -/-	



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

9 novembre 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/11/2015

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

Ott, Thomas

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2009/039869 A1 (VANDAELE JACQUES VALERE [BE]) 2 avril 2009 (2009-04-02) page 5, ligne 19 - page 6, ligne 9 page 7, ligne 10 page 8, ligne 3 page 9, ligne 1 -----	1-14
A	FR 2 756 360 A1 (SURZUR ALAIN [FR]) 29 mai 1998 (1998-05-29) page 5, ligne 15 - page 6, ligne 15 figure 1 -----	1-15
A	WO 2013/041823 A1 (LINDE AG [DE]; GUPTA RAJ [GB]; JAFRI SYED [GB]; JACOBSEN BRIAN [GB]) 28 mars 2013 (2013-03-28) page 10, ligne 12 - page 11, ligne 18 -----	1-15
A	FR 2 840 385 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5 décembre 2003 (2003-12-05) page 4, ligne 31 - page 5, ligne 25 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051592

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2745531	A1	05-09-1997	AUCUN	
FR 2998641	A1	30-05-2014	AUCUN	
DE 19911032	A1	21-09-2000	AUCUN	
WO 2009039869	A1	02-04-2009	EP 2203676 A1 WO 2009039869 A1	07-07-2010 02-04-2009
FR 2756360	A1	29-05-1998	AUCUN	
WO 2013041823	A1	28-03-2013	AUCUN	
FR 2840385	A1	05-12-2003	AUCUN	