

(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 2013/014355 A1

(43) Date de la publication internationale
31 janvier 2013 (31.01.2013)

(51) Classification internationale des brevets :
F16K 1/30 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/051597

(22) Date de dépôt international :
6 juillet 2012 (06.07.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1156785 26 juillet 2011 (26.07.2011) 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) : FRENAL, Antoine [FR/FR]; 30, rue des Ecoles, F-95460 Ezanville

(FR). MANSICOURT, Cyril [FR/FR]; 20, rue Affre, F-75018 Paris (FR). PISOT, Philippe [FR/FR]; 47, Chemin des Vignes, Lieu-dit La Couchonnière, F-38140 Apprieu (FR).

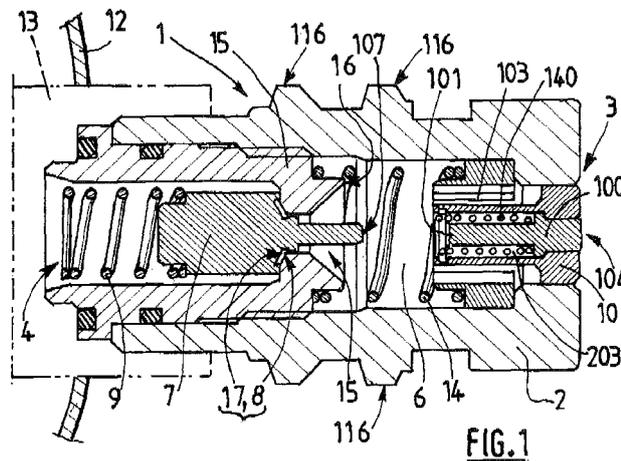
(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; L'air Liquide S.A., Direction de la Propriété Intellectuelle, 75, Quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(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.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FILLING CONNECTOR, CONTAINER, FILLING METHOD AND FILLING NOZZLE

(54) Titre : RACCORD DE REMPLISSAGE, RÉCIPIENT, PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE ET PRISE DE CONDITIONNEMENT



(57) Abstract : The invention relates to a filling connector which includes a body (2) defining an inner filling circuit (6) between an upstream end (3) and a downstream end (4), the connector including a valve (7) for mobile isolation relative to a seat (8) between an upstream position for closing the circuit and a downstream position for opening the circuit, the connector (1) also including a dust valve (10, 100) positioned upstream from the isolation valve (7), characterised in that the dust valve (10, 100) can be moved selectively downstream, either to a first predetermined downstream position, referred to as a "contactless" position, opening the upstream end (3) of the circuit (6), and in which the downstream end (101) of the dust valve (10, 100) does not push the upstream end (107) of the isolation valve (7), or to a second predetermined downstream position, referred to as "contact" position, opening the upstream end (3) of the circuit (6), and in which the downstream end (101) of the dust valve (10, 100) pushes an upstream end (107) of the mobile isolation valve (7), the dust valve (10, 100) comprising one or more passages (103) for guiding at least one portion of the stream of fluid passing through the body of said dust valve (10) from the upstream end (3) to the downstream end (4); the dust valve (10, 100) including first (10) and second (100) concentric parts capable of being moved relative to one another in the upstream-downstream direction.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2013/014355 A1



(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).

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))

Raccord de remplissage comprenant un corps (2) définissant un circuit (6) interne de remplissage entre une extrémité amont (3) et une extrémité aval (4), le raccord comprenant un clapet (7) d'isolement mobile relativement à un siège (8) entre une position amont de fermeture du circuit et une position aval d'ouverture du circuit, le raccord (1) comprenant en outre un clapet (10, 100) pare-poussière disposé en amont du clapet (7) d'isolement, caractérisé en ce que le clapet (10, 100) pare-poussière est déplaçable sélectivement vers l'aval soit: -dans une première position aval déterminée dite «sans contact» ouvrant l'extrémité (3) amont du circuit (6), dans laquelle l'extrémité (101) aval du clapet (10, 100) pare-poussière ne pousse pas l'extrémité amont (107) du clapet (7) d'isolement, soit dans -une seconde position aval déterminée dite «de contact» ouvrant l'extrémité amont (3) du circuit (6), dans laquelle l'extrémité (101) aval du clapet (10, 100) pare-poussière vient pousser une extrémité amont (107) du clapet (7) d'isolement mobile, le clapet (10, 100) pare-poussière comportant un ou des passages (103) pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont (3) en aval (4) à travers le corps dudit clapet (10) pare-poussière, -le clapet (10, 100) pare-poussière comprenant une première (10) et une seconde (100) pièces concentriques susceptibles d'être déplacées l'un relativement à l'autre selon la direction amont-aval.

Raccord de remplissage, récipient, procédé de remplissage et prise de conditionnement

La présente invention concerne un raccord de remplissage, un robinet, un
5 récipient de fluide sous pression, un procédé et une prise de remplissage utilisant
un tel raccord.

L'invention concerne plus particulièrement un raccord de remplissage pour
récipient de fluide sous pression destiné à coopérer avec une prise de
conditionnement pour permettre le remplissage dudit récipient, le raccord
10 comprenant un corps définissant un circuit interne de remplissage entre une
extrémité amont destinée à être reliée à une prise de conditionnement et une
extrémité aval destinée à être reliée à un récipient, le raccord comprenant un clapet
d'isolement mobile relativement à un siège entre une position amont de fermeture
du circuit et une position aval d'ouverture du circuit, ledit clapet d'isolement étant
15 sollicité vers sa position amont par un organe de rappel, le raccord comprenant en
outre un clapet pare-poussière disposé en amont du clapet d'isolement, ledit clapet
pare-poussière comportant une extrémité aval et étant mobile relativement au
corps entre une position amont de fermeture de l'extrémité amont du circuit et une
position aval d'ouverture de l'extrémité amont circuit, ledit clapet pare-poussière
20 étant sollicité vers sa position amont par au moins un organe de rappel.

La présente invention concerne en particulier un raccord de remplissage
comprenant en série, d'amont en aval, un clapet pare-poussière et un clapet
d'isolement (les termes « amont » et « aval » se réfèrent au sens de circulation du
25 gaz lors d'un remplissage).

Le clapet pare-poussière est prévu notamment pour former une barrière en
amont du clapet d'isolation pour empêcher ou limiter l'intrusion de particules ou de
poussières pouvant altérer l'étanchéité dudit clapet d'isolement.

Généralement les raccords de remplissage comportent un bouchon pare-
30 poussière qui s'escamote au contact de l'extrémité de la prise de conditionnement
pour permettre à la prise de remplissage de s'enfoncer dans le raccord de
remplissage pour actionner le clapet d'isolation situé en aval dans le raccord de
remplissage. Ceci constitue généralement une bonne protection contre l'intrusion
de corps étrangers dans un raccord de remplissage. Cependant, cette protection
35 n'est généralement pas suffisante car, lorsque le clapet pare-poussière est ouvert,
la prise de remplissage qui pénètre dans le raccord de remplissage en aval du
clapet pare-poussière peut apporter des particules.

Une pollution du clapet d'isolation peut engendrer un taux de fuite important au cours de la durée de vie du produit sur lequel est monté ce raccord de remplissage. Ceci s'explique par le fait que la zone d'étanchéité du clapet d'isolation polluée (poussière, particules,...) perd une grande partie de son étanchéité. Ce risque d'intrusion de particules est accru lorsque le raccord de remplissage est vertical (remplissage par le haut).

Une solution connue consiste à prévoir un filtre pour particules solides dans le raccord, en amont du clapet d'isolation. Ceci permet de retenir des particules ou poussières en amont du clapet d'isolation mais ne permet pas d'actionner l'ouverture du clapet d'isolation par contact mécanique (le filtre formant en effet une barrière mécanique pour un pousse-clapet).

Une autre solution consiste à prévoir un filtre en aval du clapet d'isolation. Ceci permet l'actionnement mécanique du clapet d'isolation et protège des poussières l'aval du clapet d'isolation (l'intérieur du robinet et l'intérieur du récipient). Cependant, l'extrémité amont du clapet d'isolation est alors sujette aux pollutions par des particules ou poussières pouvant affecter son étanchéité.

La gestion de l'étanchéité entre vis-à-vis de l'extérieur entre la prise de remplissage (c'est-à-dire un outil de remplissage) et le raccord de remplissage est également problématique. Généralement, la prise de remplissage comprend des joints qui coopèrent avec le raccord de remplissage. Ces joints sont fortement sollicités lors des opérations de remplissage successives. Ceci nécessite des changements fréquents des joints d'étanchéité.

Le document WO2009101350 décrit un dispositif de remplissage et de distribution de gaz d'un réservoir de gaz sous pression comprenant un conduit de soutirage muni d'un détendeur et deux clapets disposés en série et actionnables par un système utilisateur pour le soutirage de gaz. Pour remplir le réservoir, une dérivation est réalisée sur une partie du conduit de soutirage formant un canal de remplissage court-circuitant l'un des deux clapets et le détendeur du conduit de soutirage.

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 raccord selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que le clapet pare-poussière est déplaçable sélectivement vers l'aval soit :

- dans une première position aval déterminée dite « sans contact » ouvrant l'extrémité amont du circuit, dans laquelle l'extrémité aval du clapet pare-poussière ne pousse pas l'extrémité amont du clapet d'isolement, l'extrémité amont du clapet d'isolement étant susceptible d'être poussée vers sa position aval d'ouverture du

circuit par du fluide sous pression entrant par l'extrémité amont ouverte du circuit, soit dans

- une seconde position aval déterminée dite « de contact » ouvrant l'extrémité amont du circuit, dans laquelle l'extrémité aval du clapet pare-poussière vient pousser une extrémité amont du clapet d'isolement mobile pour déplacer par contact le clapet d'isolement vers sa position aval d'ouverture du circuit, le clapet pare-poussière comportant un ou des passages pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont en aval à travers le corps dudit clapet pare-poussière, le clapet pare-poussière comprenant une première et une seconde pièces concentriques susceptibles d'être déplacées l'un relativement à l'autre selon la direction amont-aval.

Un tel agencement permet d'améliorer la fiabilité et la sécurité du système de remplissage. En effet, le clapet pare-poussière guide et force le flux de gaz entrant lors du remplissage lors de son transit vers l'aval. Les conduits de passage traversant le clapet pare-poussière peuvent permettre notamment de diminuer les turbulences du gaz lors du remplissage. De cette façon, les vibrations générées sont également réduites. Une convergence du ou des flux traversant le clapet pare-poussière peut permettre d'accélérer le flux de gaz et de le concentrer vers une zone centrale du passage, notamment au niveau de l'ouverture du siège (partie amont du clapet d'isolation aval).

Cette configuration permet d'épargner au moins en partie le ressort du clapet du flux de gaz de remplissage. Ce guidage du gaz de remplissage peut permettre également de diriger le flux de gaz vers la zone formant le siège pour le clapet d'isolation aval, favorisant son nettoyage à chaque remplissage. Ceci permet de réduire les risques de fuites dues à un siège de clapet d'isolation souillé.

Un tel agencement du clapet pare-poussière en deux parties (deux pièces concentriques par exemple) permet également d'améliorer la sécurité de l'étanchéité lors du remplissage. En effet, le clapet pare-poussière en deux pièces distinctes relativement mobiles vers l'aval permet de réaliser une étanchéité statique entre la pince de remplissage et l'entrée du raccord et de prévoir en même temps un actionnement dynamique distinct du clapet d'isolation. Le clapet d'isolation est poussé sélectivement vers l'aval (vers sa position d'ouverture) de préférence par une partie mobile du pare-poussière). Cette pièce du clapet pare-poussière qui actionne (pousse) la clapet d'isolation n'assure pas d'étanchéité mais est sous atmosphère étanche grâce à une autre partie statique de la prise de conditionnement. C'est-à-dire que la pièce mobile qui ouvre le clapet d'isolation ne sollicite pas de joint d'étanchéité en dynamique, le joint d'étanchéité de la prise de

conditionnement reste statique. Ceci protège le joint des usures et autres sollicitations dynamiques.

La configuration permet ainsi d'améliorer significativement la sécurité de la bouteille lors de ses remplissages multiples.

5 Cette architecture permet également de protéger le clapet d'isolement lors des opérations de remplissage successives.

De cette façon, en position fermée le clapet pare-poussière amont protège le clapet d'isolement aval des poussières mais protège également le clapet d'isolement aval du contact direct avec l'extrémité d'une prise de remplissage.

10 De plus, cette architecture à double clapets mobiles en série coulissant selon un même axe forme un mécanisme de protection efficace dans un processus de remplissage permettant une protection améliorée du clapet d'isolation aval.

L'agencement des deux clapets en série permet de coopérer efficacement avec une prise de conditionnement déterminée.

15 En particulier, le clapet pare-poussière coulissant peut permettre l'ouverture de l'amont du raccord tout

- en protégeant des particules le clapet d'isolation aval et
- en permettant l'actionnement de ce clapet d'isolation aval par contact mécanique.

20 L'agencement du clapet pare-poussière amont et du clapet d'isolation aval coopère également aisément avec des prises de conditionnement assurant l'ouverture du clapet d'isolation aval via un flux de gaz sous pression délivré dans le raccord (au lieu d'un contact mécanique).

25 De plus, le clapet pare-poussière régule le flux de gaz entrant lors d'un remplissage car le gaz est forcé à traverser le corps du clapet pare-poussière. Ceci régule avantageusement le flux de gaz vers la partie aval en minimisant les turbulences néfastes pour la mécanique du clapet d'isolation.

L'agencement du raccord à double clapets en série garantit ainsi une protection élevée du clapet d'isolation contre des salissures et offre des séquences d'ouvertures qui s'adaptent à différents types de remplissages.

30 L'invention offre une grande sécurité dans les séquences d'ouverture/fermeture du raccord de remplissage. De plus, le remplissage selon l'invention préserve l'étanchéité du raccord durant la durée de vie du raccord.

35 Ainsi, par exemple, et sans que ce soit limitatif, le clapet amont pare-poussière peut avantageusement participer à l'ouverture mécanique du clapet d'isolation aval en transmettant un effort d'ouverture d'amont en aval. C'est-à-dire que, dans certaines configurations de remplissage, le clapet pare-poussière peut

former un organe de transmission de mouvement entre une prise de conditionnement et le clapet d'isolation aval.

De même, le clapet pare-poussière mobile peut assurer une ouverture de l'amont du raccord permettant l'ouverture du clapet d'isolation aval avec la pression du gaz de remplissage (en fonction des pressions et tarage des clapets).

Le clapet amont pare-poussière peut ainsi assurer les fonctions suivantes :

- l'ouverture/fermeture de l'amont du circuit,
- guidage du flux de fluide en amont du clapet d'isolation lors d'un processus de remplissage, et, éventuellement,
- la transmission de mouvement mécanique pour commander sélectivement l'ouverture ou la fermeture du clapet aval d'isolation,

De plus, cette architecture de clapet pare-poussière en deux parties permet, au niveau de la prise de remplissage, de découpler (séparer) les fonctions d'une part d'étanchéité entre le raccord et la prise, et, d'autre part, d'actionnement mécanique du clapet d'isolation.

Selon des particularités possibles :

- le corps du clapet pare-poussière coulisse dans le circuit, le ou les passages contraignant la totalité ou la quasi-totalité du flux de fluide transitant d'amont en aval dans le circuit à passer à travers le corps dudit clapet pare-poussière, quelle que soit la position aval du clapet pare-poussière,

- le raccord comprend un premier organe de rappel sollicitant la première pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont du circuit, le premier organe de rappel comprenant une première extrémité prenant appui sur une partie fixe du raccord et une seconde extrémité prenant appui sur ladite première pièce concentrique, le raccord comprenant second organe de rappel sollicitant la seconde pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont du circuit, le second organe de rappel comprenant une première extrémité prenant appui sur la première pièce concentrique et une seconde extrémité prenant appui sur ladite seconde pièce concentrique,

- la première pièce concentrique comprend un ou plusieurs passages pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont en aval à travers le corps dudit clapet pare-poussière,

- la seconde pièce concentrique est montée coulissante dans un passage interne central de la première pièce concentrique,

- le clapet d'isolement est déplaçable sélectivement dans une position aval d'ouverture du circuit par actionnement mécanique réalisé par le clapet pare-poussière,

- le clapet d'isolement est déplaçable sélectivement dans une position aval d'ouverture du circuit par un flux de fluide sous pression,
- le clapet pare-poussière est sélectivement déplaçable vers l'aval par un actionnement mécanique et/ou par du fluide sous pression,
- 5 - lorsque le clapet pare-poussière est en position amont de fermeture de l'extrémité amont du circuit, les extrémités amont respectives des première et seconde pièces concentriques obturent chacune une partie de l'extrémité amont du circuit,
- le clapet pare-poussière comprend un organe de rappel sollicitant la
10 seconde pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont du circuit,
- lorsque la seconde pièce concentrique est déplacée vers l'aval relativement à la première pièce concentrique, cette seconde pièce concentrique ouvre un passage interne supplémentaire pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont en aval à travers le corps dudit clapet pare-poussière,
- 15 - lorsque la seconde pièce concentrique est déplacée vers l'aval relativement à la première pièce concentrique, cette seconde pièce concentrique ouvre un passage interne supplémentaire pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont en aval à travers le corps dudit clapet pare-poussière,
- le ou les passages comportent au moins une portion convergente pour
20 guider au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet pare-poussière vers la partie centrale du circuit interne de remplissage,
- le ou les passages convergent et guident au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet pare-poussière de façon parallèle dans la partie centrale du circuit interne de remplissage,
- 25 - le ou les passages convergent pour guider au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet pare-poussière vers la partie centrale de l'extrémité amont du clapet d'isolement,
- le ou les passages convergent pour guider au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet pare-poussière vers une zone convergente du circuit
30 interne de remplissage définissant le siège du clapet d'isolement,
- la surface extérieure et/ou interne du corps du raccord comprend des empreintes formant des creux et/ou des reliefs d'attache destinés à coopérer avec des formes conjuguées d'une prise de conditionnement pour former un système d'attache mécanique sélectif, notamment à connexion rapide,
- 35 - le clapet pare-poussière comporte une extrémité amont actionnable mécaniquement et/ou via du fluide sous pression,

- le clapet d'isolement mobile comporte une garniture d'étanchéité souple destiné à coopérer avec le siège pour réaliser la fermeture étanche du circuit lorsque le clapet est sollicité contre le siège avec une pression déterminée,
- en position amont de fermeture de l'extrémité amont du circuit, ledit clapet
5 pare-poussière obture de façon étanche l'orifice d'entrée de l'extrémité amont circuit, par exemple de façon étanche à l'eau,
 - en position amont de fermeture de l'extrémité amont du circuit, ledit clapet pare-poussière obture de façon non étanche l'orifice d'entrée de l'extrémité amont circuit,
- 10 - le corps du raccord et/ou le clapet pare-poussière comporte une lèvre souple formant une barrière d'étanchéité à l'eau entre le corps du raccord et le clapet pare-poussière au moins lorsque ce dernier est en position amont de fermeture,
 - la lèvre souple comporte une extrémité libre autorisant le passage de gaz
15 ou de liquide lorsqu'un différentiel de pression déterminé existe de part et d'autre de la lèvre, pour permettre notamment une éventuelle évacuation de gaz de l'aval vers l'amont, par exemple en cas de fuite du clapet d'isolement,
 - en position amont du clapet pare-poussière, l'extrémité amont du clapet pare-poussière referme l'extrémité amont du circuit de façon affleurante à
20 l'extrémité amont du corps du raccord,
 - le corps du clapet pare-poussière coulisse de façon étanche ou non étanche dans le circuit,
 - l'étanchéité entre le clapet pare-poussière et le corps du raccord est réalisée par contact métal/métal et/ou via au moins un joint,
- 25 - le ou les passages comprennent un ou des conduits internes traversant le corps du clapet pare-poussière et/ou traversant le corps du raccord,
 - le ou les passages comprennent au moins un espacement entre le clapet pare-poussière et le corps du raccord, pour contraindre la totalité ou la quasi-
30 totalité du flux de fluide transitant d'amont en aval dans le circuit à passer à travers le clapet pare-poussière,
 - chaque organe de rappel comprend au moins l'un parmi : un ressort de compression un ressort de traction,
 - l'extrémité aval du clapet pare-poussière comprend une tige pour actionner mécaniquement l'extrémité amont du clapet d'isolement,
- 35 - l'extrémité amont du clapet d'isolement comprend une surface destinée à coopérer en contact mécanique avec l'extrémité aval du clapet pare-poussière,
 - la fermeture du clapet d'isolement est réalisée avant la fermeture du clapet pare-poussière,

- le siège du clapet d'isolement est formé par un épaulement d'un cadre tubulaire solidaire du corps du raccord, le clapet d'isolement coulissant dans ce cadre, l'extrémité aval du clapet pare-poussière entrant dans ledit cadre lorsque le clapet pare-poussière vient en position aval,

5 - le raccord comporte une butée destinée à coopérer avec le clapet pare-poussière pour limiter la position aval maximale de ce dernier,

- la butée destinée à coopérer avec le clapet pare-poussière pour limiter la position aval maximale de ce dernier est solidaire du corps du raccord et/ou d'un cadre solidaire du corps et définissant le siège du clapet d'isolement,

10 - le clapet d'isolement comprend un mécanisme anti-retour (« NRV ») générant un effort sur le clapet d'isolement le sollicitant vers l'amont lorsque ce dernier est soumis à une pression fluïdique dans sa partie amont,

- le mécanisme anti-retour comprend un canal reliant l'extrémité amont du clapet d'isolement à une chambre aval, pour transformer une pression fluïdique sur la partie amont du clapet en un effort sur l'extrémité aval du clapet d'isolement tendant à déplacer ledit clapet d'isolement en position amont de fermeture,

15 - le mécanisme anti-retour (« NRV ») comporte un rapport de surfaces déterminé entre d'une part l'extrémité amont du clapet d'isolement soumise à un fluide amont et, d'autre part, l'extrémité aval du clapet d'isolement communiquant avec la chambre, pour solliciter ledit clapet d'isolement en position amont de fermeture lorsque son extrémité amont est soumise à du fluide sous pression,

20 - le clapet pare-poussière comprend un filtre pour filtrer des particules solides transitant au travers dudit clapet, par exemple au moins une partie des passages pour le fluide traversant le corps du clapet pare-poussière comporte au moins un filtre ou une grille de filtration de particules solides.

L'invention concerne également un robinet pour fluide sous pression, en particulier pour gaz sous pression, avec ou sans détendeur de pression, comprenant un raccord de remplissage destiné à coopérer avec une prise de conditionnement pour permettre le remplissage dudit récipient via ledit raccord, le
30 raccord de remplissage étant conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

L'invention concerne également un récipient de fluide sous pression, en particulier bouteille de gaz sous pression, comprenant un robinet conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-après.

35 L'invention concerne également un procédé de remplissage d'un tel récipient de gaz sous pression au moyen d'une prise de conditionnement connectée mécaniquement et de façon amovible audit raccord de remplissage du récipient, le procédé comportant une première étape de déplacement du clapet pare-poussière

vers l'aval pour ouvrir l'extrémité amont du circuit via un actionnement mécanique et/ou via un actionnement fluïdique réalisé par la prise de conditionnement et une seconde étape de déplacement du clapet d'isolement vers une position aval d'ouverture via un actionnement mécanique réalisé par le clapet pare-poussière
5 et/ou via un actionnement fluïdique réalisé par le gaz délivré par la prise de conditionnement, lors du remplissage au moins une partie du gaz transitant d'amont en aval est guidé dans le ou les passages du clapet pare-poussière, à travers le corps dudit clapet pare-poussière.

Selon d'autres particularités possibles,

10 - la première étape, le clapet pare-poussière est déplacé dans sa première position aval déterminée dite « sans contact » et en ce que, dans la seconde étape, le clapet d'isolement est déplacé vers une position aval d'ouverture via un actionnement fluïdique réalisé par le gaz délivré par la prise de conditionnement,

15 - lors de la première étape, le clapet pare-poussière est déplacé dans sa seconde position aval déterminée dite « de contact » et en ce que dans la seconde étape le clapet d'isolement est déplacé vers une position aval d'ouverture via un actionnement mécanique réalisé par le clapet pare-poussière,

- le clapet pare-poussière est déplacé vers l'aval par une action mécanique d'une extrémité d'un pousse-clapet appartenant à la prise de conditionnement,

20 - la seconde pièce concentrique est déplacée dans une position plus en aval que la première pièce concentrique pour actionner mécaniquement le clapet d'isolement vers une position aval d'ouverture,

- la prise de conditionnement comprend un pousse-clapet destiné à être introduit de façon étanche dans l'orifice de l'extrémité amont du corps du raccord
25 pour repousser le clapet pare-poussière vers l'aval, le pousse-clapet comprenant un manchon extérieur et un poussoir central monté coulissant dans le manchon extérieur pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce concentrique par rapport à la première pièce concentrique,

30 - en fin de processus de remplissage d'un récipient de gaz sous pression, le clapet d'isolement est refermé automatiquement lorsque l'effort mécanique et/ou fluïdique exercé sur la partie amont le clapet devient inférieur à un seuil déterminé,

- le procédé de remplissage comporte une première étape de déplacement du clapet pare-poussière vers une position aval d'ouverture de l'extrémité amont du circuit via un actionnement mécanique et/ou un actionnement fluïdique réalisé par
35 la prise de conditionnement et une seconde étape de déplacement du clapet d'isolement vers une position aval d'ouverture via un actionnement mécanique réalisé par le clapet pare-poussière,

- l'ouverture du ou des clapets peut être réalisée indépendamment de l'attache mécanique de la prise de conditionnement sur le raccord, en particulier, l'ouverture du ou des clapets peut être réalisée par la prise de conditionnement après l'attache mécanique de la prise de conditionnement sur le raccord et via un actionnement distinct du système d'attache,

L'invention concerne également une prise de conditionnement destinée à assurer le remplissage d'un récipient, la prise comprenant des organes d'accrochage mécanique sélectif de la prise sur une surface extérieure d'un raccord, un pousse-clapet mobile en translation destiné à être introduit dans l'orifice d'un raccord pour repousser un clapet pare-poussière, le pousse-clapet comprenant un manchon extérieur et une poussoir central monté coulissant dans le manchon extérieur pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce concentrique par rapport à la première pièce concentrique, le manchon extérieur comprenant un organe d'étanchéité pour assurer une étanchéité statique pendant que le poussoir central est sélectivement déplacé.

Selon d'autres particularités possibles :

- la prise de conditionnement prévue pour coopérer avec un raccord de remplissage d'un robinet de récipient de fluide sous pression comprend au moins une griffe s'étendant selon une direction longitudinale autour d'un axe longitudinal, l'espace central situé entre la ou les griffes et l'axe longitudinal formant un logement destiné à accueillir un raccord de remplissage de forme générale cylindrique, la face interne de la au moins une griffe située en vis-à-vis de l'espace central comprenant des reliefs et/ou des creux de dimensions déterminées, les reliefs et/ou creux étant espacés relativement les uns des autres de façon déterminée pour s'emboîter dans des rainures et/ou reliefs conjugués formés sur la face extérieure d'un raccord de remplissage, la au moins une griffe étant mobile transversalement par rapport à l'axe longitudinal entre une position dite « écartée » pour permettre l'introduction d'un raccord dans l'espace central et une position dite « rapprochée » pour permettre l'emboîtement de la face interne des griffes sur la face extérieure d'un raccord,

- ladite prise comprend un organe de verrouillage mobile entre une position active bloquant les griffes en position rapprochée et une position inactive autorisant le déplacement des griffes vers la position écartée,

- le manchon extérieur comprend au moins un organe d'étanchéité tel qu'un joint torique pour assurer une étanchéité vis-à-vis de l'extérieur entre la prise de conditionnement et le circuit interne du raccord,

- l'organe d'étanchéité du manchon extérieur coopère en étanchéité avec une surface interne cylindrique du corps du raccord,

- le fluide fourni par la prise de conditionnement circule à l'intérieur du manchon extérieur, via un volume situé entre le manchon extérieur et le poussoir central et/ou via un passage interne transitant à l'intérieur du poussoir central,

5 - l'ensemble manchon extérieur et un poussoir central est sélectivement mobile en translation relativement aux organes d'accrochage de la prise de conditionnement prévus pour l'accrochage de la prise sur un raccord.

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

10 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 raccord de remplissage selon l'invention dans une position fermée et monté sur un robinet de récipient,

15 - la figure 2 représente une vue en perspective et en coupe, schématique et partielle illustrant le raccord de remplissage de la figure 1, dans une position raccordée à d'une prise de conditionnement, le clapet d'isolation du raccord étant fermé,

20 - la figure 3 représente une vue en perspective et en coupe, schématique et partielle, illustrant le raccord de remplissage de la figure 1, dans une position raccordée à d'une prise de conditionnement, le clapet d'isolation du raccord étant ouvert,

- la figure 4 représente une vue en coupe, schématique et partielle, illustrant la structure d'un raccord de remplissage selon l'invention dans une position fermée (deux clapets fermés),

25 - la figure 5 représente le raccord de remplissage de la figure 4 dans une position ouverte (deux clapets ouverts par contact mécanique)

- la figure 6 représente le raccord de remplissage de la figure 4 dans une position ouverte (deux clapets ouverts respectivement par pression de gaz et par contact mécanique),

30 - la figure 7 représente le raccord de remplissage de la figure 4 dans une position ouverte (deux clapets ouverts respectivement par contact mécanique et par pression de gaz),

- la figure 8 représente le raccord de remplissage de la figure 4 dans une position ouverte (deux clapets ouverts par pression de gaz),

35 - la figure 9 représente le raccord de remplissage de la figure 3 dans une position fermée de test (clapet amont ouvert et clapet aval fermé).

En se référant à présent à la figure 1, le raccord 1 de remplissage comprend un corps 2, par exemple de forme générale cylindrique. Le corps 2 définit un circuit

6 interne de remplissage entre une extrémité amont 3 destinée à être reliée à une prise de conditionnement et une extrémité aval 4 destinée à être reliée avec un récipient de gaz sous pression (via par exemple un circuit interne d'un robinet).

5 Dans l'exemple de la figure 1, l'extrémité aval du corps du raccord 1 est fixée à un robinet 13, par exemple par vissage. Le robinet 13 (schématisé en pointillés) est fixé au niveau de l'orifice d'un réservoir 12 telle qu'une bouteille de fluide sous pression.

L'extrémité amont 3 du circuit 6 (et du raccord 1) est sélectivement refermable par un clapet 10, 100 pare-poussière mobile dans le corps 2 du raccord.

10 Le clapet 10, 100 pare-poussière est sélectivement mobile dans le corps 2 (de préférence en translation) entre une position amont de fermeture de l'extrémité amont 3 du circuit 6 et une position aval d'ouverture de l'extrémité amont 3 circuit. De préférence, le clapet 10, 100 pare-poussière est sollicité vers sa position amont par au moins un organe 14 de rappel, par exemple un ressort tel qu'un ressort de
15 compression.

De préférence, en position amont de fermeture de l'extrémité amont 3 du circuit 6, le clapet 10, 100 pare-poussière est logé dans le corps 2 du raccord et affleure sur la surface extrême du corps 2 du raccord 1.

20 Le clapet 10, 100 pare-poussière ferme l'entrée amont 3 du circuit de façon étanche ou non étanche par contact avec le corps 2 du raccord 1. Le corps du clapet pare-poussière 10, 100 peut comporter un ou plusieurs joints obturant de façon étanche le circuit 6.

25 Selon une particularité avantageuse, le clapet 10, 100 pare-poussière comprend une première 10 et une seconde 100 pièces concentriques susceptibles d'être déplacées l'une relativement à l'autre selon la direction amont-aval.

30 Par exemple, un premier organe de rappel 14 tel qu'un ressort sollicite la première 10 pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont 3 du circuit. Ce premier organe de rappel 14 comprend de préférence une première extrémité prenant appui sur une partie fixe du raccord et une seconde extrémité prenant appui sur ladite première pièce concentrique 10. La première 10 pièce concentrique comprend un ou plusieurs passages 103 pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont 3 en aval 4 à travers le corps dudit clapet 10, 100 pare-poussière lorsque ce dernier est ouvert.

35 La position amont extrême de la première 10 pièce concentrique peut être définie par une butée entre cette première 10 pièce concentrique et le corps 2 de raccord.

Le raccord comprend un second organe de rappel 140 sollicitant la seconde 100 pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont 3 du circuit. Le

second organe de rappel 140, par exemple un ressort, comprenant une première extrémité prenant appui sur la première pièce concentrique 10 et une seconde extrémité prenant appui sur ladite seconde pièce concentrique 100. C'est-à-dire que la seconde pièce concentrique 100 est montée mobile sur la première pièce concentrique 10.

De préférence, la seconde 100 pièce concentrique a la forme d'un axe qui est montée coulissante dans un passage 203 interne central de la première 10 pièce concentrique.

Lorsque le clapet 10, 100 pare-poussière est en position amont de fermeture de l'extrémité amont 3 du circuit 6, les extrémités amont respectives des première 10 et seconde 100 pièces concentriques obturent chacune une partie de l'extrémité amont 3 du circuit 6. De préférence, les extrémités amont des première 10 et seconde 100 pièces concentriques affleurent dans le même plan que l'extrémité amont plane du raccord.

De préférence, les première 10 et seconde 100 pièces concentriques ont des formes conjuguées qui assurent par butée une position amont maximale de la seconde 100 pièce concentriques par rapport à la première 10.

De préférence également, lorsque la seconde 100 pièce concentrique est déplacée vers l'aval relativement à la première 10 pièce concentrique, cette seconde 100 pièce concentrique ouvre un passage interne 203 supplémentaire pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont 3 en aval 4 à travers le corps dudit clapet 10 pare-poussière.

Le ou les passages 103, 203 peuvent le cas échéant comporter au moins une portion convergente pour guider au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet 10, 100 pare-poussière vers la partie centrale du circuit interne de remplissage.

Le ou les passages 103, 203 peuvent comporter des portions parallèles dans la partie centrale du circuit interne de remplissage.

Ces passages internes guident au moins une partie du gaz transitant à travers le clapet 10, 100 pare-poussière vers la partie centrale de l'extrémité amont 107 du clapet 7 d'isolement.

C'est-à-dire que, lorsqu'un gaz transite d'amont 3 en aval 4, le ou les passages 103 contraignent la totalité ou la quasi-totalité du flux de gaz à passer à travers le corps du clapet 10, 100 pare-poussière quelle que soit la position aval du clapet 10, 100 pare-poussière. Les passages 103 peuvent comprendre des conduits internes traversant le corps du clapet 10. En variante ou en combinaison, il est possible d'envisager des conduits ou passages traversant le corps 2 du raccord 1. De même, en variante ou en combinaison, il est possible d'envisager un

ou des passages 103 formés par un espacement entre le clapet 10 pare-poussière et le corps 2 du raccord. En variante ou en combinaison lorsque le clapet 10 poussière ouvre l'extrémité amont 3 du circuit 6, le gaz sous pression transite vers l'aval en contournant le clapet 10, 100 pare-poussière (c'est-à-dire que le gaz
5 passe entre le clapet 10 pare poussière et le corps 2 du raccord).

En aval du clapet 10, 100 pare-poussière, le circuit 6 contient un clapet 7 d'isolement mobile relativement à un siège 8. Le clapet 7 d'isolement est mobile de préférence en translation entre une position amont de fermeture du circuit et une position aval d'ouverture du circuit. Le clapet 7 d'isolement est sollicité par défaut
10 vers sa position amont par un organe 9 de rappel tel qu'un ressort notamment un ressort de compression.

Comme représenté, le clapet 7 d'isolement peut comporter une garniture 17 d'étanchéité souple destiné à coopérer avec le siège 8. La garniture souple peut comprendre du plastique, un polymère, un élastomère vulcanisée ou tout autre
15 matériau approprié.

Comme représenté, sans que ce soit nécessaire, le siège 8 du clapet 7 d'isolement peut être formé par un épaulement annulaire solidaire d'un cadre 15 tubulaire fixé dans le corps 2 du raccord (par exemple par vissage étanche).

Par exemple, le clapet 7 d'isolement coulisse dans ce cadre 15. Une extrémité 16 de ce cadre 15 ou du siège 8 peut par exemple former une butée 16
20 destinée à coopérer avec le clapet 10 pare-poussière pour limiter la position aval maximale de ce dernier. De même, le ressort 14 de la première pièce 10 concentrique peut prendre appui sur ce cadre 15.

Ainsi, le clapet 10 pare-poussière comporte une extrémité ou surface amont
25 104 actionnable mécaniquement (c'est-à-dire par contact mécanique) et/ou via du fluide sous pression.

Aux figures 2 et 3 une prise de conditionnement 11 ouvrant le raccord 1 est représentée symboliquement (en pointillés pour sa partie extérieure et en traits pleins pour sa partie interne).

De préférence, la surface extérieure du corps 2 du raccord 1 comprend des empreintes 116 formant des creux et/ou des reliefs d'attache destinés à coopérer avec des formes conjuguées d'une prise 11 de conditionnement pour former un système d'attache mécanique, notamment à connexion rapide (non représenté en détail). En particulier, de préférence, les empreintes 116 sont dimensionnées et
30 positionnées selon une géométrie déterminée, pour de préférence s'adapter à une prise de conditionnement 11 conjuguée déterminée (et uniquement à celle-ci).

Comme représenté à la figure 3, le clapet 10 pare-poussière est sélectivement déplaçable vers l'aval par un actionnement mécanique, par exemple

par un pousse-clapet 111 sélectivement mobile en réponse à un actuateur tel qu'un levier 24 pivotant par exemple. Le déplacement du pousse-clapet 111 peut être obtenu également de façon automatique, par exemple par voie pneumatique ou et/ou va un système électromécanique.

5 Le pousse-clapet 111 vient de préférence s'introduire dans le raccord de façon étanche et délivre du gaz sous pression via un canal interne ou externe au pousse-clapet 111.

Dans une forme de réalisation possible représentée aux figures 2 et 3, le pousse-clapet (111) comprend un manchon extérieur 211 tubulaire et un poussoir
10 311 central monté coulissant dans le manchon extérieur 211.

Le poussoir 311 central est prévu pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce concentrique 100 par rapport à la première pièce 10 concentrique.

De préférence, le manchon extérieur 211 a un diamètre qui correspond au diamètre de l'ouverture de l'extrémité amont 3 du raccord. De plus, le manchon
15 extérieur comprend un organe 212 d'étanchéité, tel qu'un joint torique qui vient assurer l'étanchéité statique entre le raccord et la prise 11 vis-à-vis de l'extérieur. L'organe d'étanchéité 212 du manchon extérieur 211 coopère en étanchéité avec une surface interne de forme cylindrique cylindrique du corps 2 du raccord.

Ainsi, dans une première phase, lorsque la prise est raccordée au raccord 1,
20 le manchon extérieur 211 tubulaire et le poussoir 311 central peuvent repousser les deux pièces concentriques 10, 100 du clapet pare-poussière. Le manchon extérieur 211 assure l'étanchéité de liaison.

Le cas échéant, l'ensemble manchon 211 extérieur et poussoir 311 central est sélectivement mobile en translation relativement aux organes d'accrochage
25 prévus pour l'accrochage de la prise sur le raccord.

Dans une seconde phase, le poussoir 311 central peut être déplacé sélectivement vers l'aval relativement au manchon 211 extérieur pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce 100 concentrique par rapport à la première pièce 10 concentrique (cf. figure 3). Durant cette seconde phase,
30 l'étanchéité assurée par le manchon extérieur 211 tubulaire reste statique.

De cette façon, en déplaçant la seconde pièce concentrique 100 vers l'aval, il est possible d'actionner mécaniquement l'extrémité amont 107 du clapet d'isolation pour le déplacer ce dernier et ouvrir le raccord.

Le fluide (gaz par exemple) fourni par la prise de conditionnement 11 peut
35 circuler par exemple à l'intérieur du manchon extérieur 211, via un volume situé entre le manchon extérieur 211 et le poussoir 311 central. En variante ou en combinaison, le fluide peu circuler via un passage interne (non représenté) ménagé à l'intérieur du poussoir 311 central,

Comme visible à la figure 3, lorsque la seconde pièce concentrique 100 du clapet pare-poussière est amenée dans une position aval déterminée dite « de contact » (avec l'extrémité amont 3 ouverte), une extrémité 101 aval de la seconde 100 pièce concentrique vient pousser une extrémité amont 107 du clapet 7
5 d'isolement pour déplacer le clapet 7 d'isolement vers sa position aval d'ouverture du circuit 6.

C'est-à-dire que le clapet 7 d'isolement est déplaçable sélectivement dans une position aval d'ouverture du circuit par actionnement mécanique réalisé par le clapet 10, 100 pare-poussière.

10 A cet effet, comme représenté aux figures, la seconde pièce concentrique 100 du clapet 10 pare-poussière peut comporter une extrémité 101 aval en forme de tige dont la surface terminale est prévue pour actionner mécaniquement l'extrémité amont du clapet 7 d'isolement. L'extrémité amont du clapet 7 d'isolement peut également être formée par une tige qui vient faire saillie vers
15 l'amont par rapport au siège 8 de forme générale annulaire.

Ainsi, à partir d'une position fermée (clapet 10, 100 pare-poussière fermé F et clapet d'isolement fermé F) illustrée schématiquement à la figure 4, une prise 11 de conditionnement peut pousser mécaniquement l'extrémité amont 104 du clapet 10, 100 pare-poussière (pression P). Le clapet 10, 100 pare-poussière est déplacé
20 vers l'aval. L'entrée du circuit 6 du raccord 2 est ouverte (figure 5). L'extrémité aval 101 du clapet 10, 100 pare-poussière vient à son tour pousser l'extrémité amont 107 du clapet 7 d'isolation (pression mécanique P) qui ouvre alors l'extrémité aval du circuit 6. Le flux de gaz sous pression peut transiter d'amont en aval (symbolisé par les flèches).

25 Bien entendu, ce mode d'ouverture et de remplissage n'est pas limité à cet exemple. Ainsi, comme représenté à la figure 6, selon les conditions de remplissage, l'extrémité amont 104 du clapet pare-poussière 10, 100 peut être poussée vers l'aval par le flux de gaz lui-même (symbolisé par des flèches). L'extrémité aval 101 du clapet 10, 100 pare-poussière peut ensuite pousser
30 mécaniquement (pression P) le clapet 7 d'isolement.

Dans la variante de la figure 7, le clapet pare-poussière 10, 100 est ouvert (O) mécaniquement par une prise de conditionnement 11 (pression P) mais le clapet 7 d'isolement est ouvert (O) non pas par l'extrémité aval 101 du clapet 10, 100 pare-poussière mais par l'effort exercé par la pression du gaz entrant.

35 Dans la variante de la figure 8, le clapet pare-poussière 10, 100 et le clapet 7 d'isolement sont ouverts (O) par l'effort exercé par la pression du gaz de remplissage.

Ainsi, on comprend aisément que, selon la géométrie de la prise de remplissage et les conditions de remplissage (notamment le débit et la pression du gaz de remplissage introduit dans le raccord par la prise de remplissage 11), les deux clapets 10, 100 ; 7 en série peuvent être ouverts (déplacés vers l'aval) par un contact mécanique et/ou par la pression du gaz de remplissage.

Ceci confère une grande souplesse d'utilisation au raccord selon l'invention. En effet, le remplissage de gaz assure dans tous les cas une protection du clapet 7 d'isolation.

En outre, l'ouverture du raccord lors d'un remplissage peut être obtenue par une ouverture séquentielle des deux clapets 10,100 ;7 en série (d'abord le clapet 10, 100 pare-poussière puis le clapet 7 d'isolation).

En fin de processus de remplissage d'un récipient de gaz sous pression, le clapet 7 d'isolement est refermé automatiquement par l'action du ressort 9 lorsque l'effort mécanique et/ou fluïdique exercé sur la partie amont le clapet 7 devient inférieur à un seuil déterminé. Lors de la fin de l'opération de remplissage le clapet 7 d'isolement vient se refermer en principe avant que ne se referme le clapet 10, 100 pare-poussière.

La structure selon l'invention permet en outre de mettre en place des procédures de remplissage particulièrement efficaces en terme de sécurité pour les opérateurs assurant le remplissage et pour les utilisateurs finaux du robinet équipé d'un tel raccord.

Ainsi, par exemple, le clapet 10, 100 pare-poussière mobile adopte, au cours de son déplacement, aux moins deux positions d'étanchéité permettant de sécuriser le remplissage.

Dans une première position d'étanchéité, le clapet 10, 100 pare-poussière est déplacé vers l'aval et ouvre l'amont du circuit 6 sans que le clapet 7 d'isolement ne soit ouvert (cf. figure 9). Dans cette position d'ouverture (O) du clapet 10, 100 amont et de fermeture (F) du clapet 7 aval, la chambre située en amont du clapet 7 d'isolement peut être mise sous vide (pression basse déterminée) par exemple par un outil de remplissage pour réaliser des tests préalables au remplissage. Dans cette configuration il est en effet possible de mesurer d'éventuelles fuites provenant du clapet 7 d'isolation.

Dans une autre position d'étanchéité le clapet 7 d'isolement peut être également ouvert pour assurer un remplissage et/ou pour réaliser une éventuelle purge du circuit 6 et de la bouteille avant le remplissage (cf. par exemple la configuration de la figure 5 mais avec un flux de gaz inversé en cas de purge).

En fin de remplissage, le clapet d'isolement 7 peut être refermé et le clapet 10, 100 pare-poussière peut être maintenu ouvert (cf. figure 9) pour réaliser

d'éventuels tests d'étanchéité de fin de remplissage comme ceux décrits ci-dessus préalablement au remplissage.

Ces modes de remplissage permettent de garantir la sécurité du remplissage et la tenue de l'étanchéité du raccord après de multiples remplissages.

5 L'utilisation de ce raccord sur des robinets de gaz de préférence munis de détendeurs de pression offre de nombreux avantages. En effet, les récipients (bouteilles par exemple) de gaz munis de tels robinets peuvent être remplis en toute sécurité et peuvent conserver un même raccord de remplissage sans pour autant mettre en péril l'étanchéité du raccord.

10 Le procédé de remplissage selon l'invention permet ainsi d'améliorer la protection de la garniture du clapet d'étanchéité de la pollution (particules métalliques, poussières...) via le clapet pare-poussière mobile déplacé lors du remplissage.

15 Ceci permet d'augmenter la fiabilité de l'étanchéité du raccord au cours de la durée de vie du robinet et de la bouteille qui en est équipée.

Selon l'invention, la poussée mécanique du clapet 7 d'isolation reste possible mais uniquement via le clapet 10, 100 pare poussière.

20 Le procédé de remplissage selon l'invention permet ainsi d'améliorer la sécurité du remplissage via l'actionnement du mécanisme à deux clapets en série décrit ci-dessus.

L'invention s'applique avantageusement aux raccords de remplissage et systèmes de remplissage pour bouteilles de gaz sous pression par exemple entre 150 et 750 bar) équipées de robinets avec des détendeurs intégrés ou à détendeurs amovibles.

25 Le raccord de remplissage peut le cas échéant également être le raccord de soutirage du gaz.

REVENDEICATIONS

1. Raccord de remplissage pour récipient de fluide sous pression destiné à coopérer avec une prise de conditionnement pour permettre le remplissage dudit récipient, le raccord (1) comprenant un corps (2) définissant un circuit (6) interne de remplissage entre une extrémité amont (3) destinée à être reliée à une prise de conditionnement et une extrémité aval (4) destinée à être reliée à un récipient, le raccord comprenant un clapet (7) d'isolement mobile relativement à un siège (8) entre une position amont de fermeture du circuit et une position aval d'ouverture du circuit, ledit clapet (7) d'isolement étant sollicité vers sa position amont par un organe (9) de rappel, le raccord (1) comprenant en outre un clapet (10, 100) pare-poussière disposé en amont du clapet (7) d'isolement, ledit clapet (10, 100) pare-poussière comportant une extrémité (101) aval et étant mobile relativement au corps (2) entre une position amont de fermeture de l'extrémité amont (3) du circuit (6) et une position aval d'ouverture de l'extrémité amont (3) circuit, ledit clapet (10, 100) pare-poussière étant sollicité vers sa position amont par au moins un organe (14, 140) de rappel, caractérisé en ce que le clapet (10, 100) pare-poussière est déplaçable sélectivement vers l'aval soit :
- dans une première position aval déterminée dite « sans contact » ouvrant l'extrémité (3) amont du circuit (6), dans laquelle l'extrémité (101) aval du clapet (10, 100) pare-poussière ne pousse pas l'extrémité amont (107) du clapet (7) d'isolement, l'extrémité amont (107) du clapet (7) d'isolement étant susceptible d'être poussée vers sa position aval d'ouverture du circuit (6) par du fluide sous pression entrant par l'extrémité amont (3) ouverte du circuit (6), soit dans
 - une seconde position aval déterminée dite « de contact » ouvrant l'extrémité amont (3) du circuit (6), dans laquelle l'extrémité (101) aval du clapet (10, 100) pare-poussière vient pousser une extrémité amont (107) du clapet (7) d'isolement mobile pour déplacer par contact le clapet (7) d'isolement vers sa position aval d'ouverture du circuit (6) et en ce que le clapet (10, 100) pare-poussière comporte un ou des passages (103) pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont (3) en aval (4) à travers le corps dudit clapet (10) pare-poussière,
- et en ce que le clapet (10, 100) pare-poussière comprend une première (10) et une seconde (100) pièces concentriques susceptibles d'être déplacées l'un relativement à l'autre selon la direction amont-aval.

2. Raccord selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un premier organe de rappel (14) sollicitant la première (10) pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont (3) du circuit, le premier organe de rappel (14) comprenant une première extrémité prenant appui sur une partie fixe du raccord et une seconde extrémité prenant appui sur ladite première pièce concentrique (10), le raccord comprenant second organe de rappel (140) sollicitant la seconde (100) pièce concentrique vers l'amont pour obturer l'extrémité amont (3) du circuit, le second organe de rappel (140) comprenant une première extrémité prenant appui sur la première pièce concentrique (10) et une seconde extrémité prenant appui sur ladite seconde pièce concentrique (100).

3. Raccord selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la première (10) pièce concentrique comprend un ou plusieurs passages (103) pour guider au moins une partie du flux de fluide transitant d'amont (3) en aval (4) à travers le corps dudit clapet (10, 100) pare-poussière.

4. Raccord selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la seconde (100) pièce concentrique est montée coulissante dans un passage (203) interne central de la première (10) pièce concentrique.

5. Raccord selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le clapet (7) d'isolement est déplaçable sélectivement dans une position aval d'ouverture du circuit par actionnement mécanique réalisé par le clapet (10, 100) pare-poussière.

6. Robinet pour fluide sous pression, en particulier pour gaz sous pression, avec ou sans détendeur de pression, comprenant un raccord de remplissage destiné à coopérer avec une prise de conditionnement pour permettre le remplissage dudit récipient via ledit raccord, caractérisé en ce que le raccord (1) de remplissage est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5.

7. Récipient de fluide sous pression, en particulier bouteille de gaz sous pression, comprenant un robinet (12) conforme à la revendication 6.

8. Procédé de remplissage d'un récipient de gaz sous pression conforme à la revendication 7 au moyen d'une prise (11) de conditionnement connectée mécaniquement et de façon amovible audit raccord (1) de remplissage du récipient (13), caractérisé en ce qu'il comporte une première étape de déplacement du clapet (10, 100) pare-poussière vers l'aval pour ouvrir l'extrémité amont du circuit (6) via un actionnement mécanique et/ou via un actionnement fluide réalisé par la prise (11) de conditionnement et une

seconde étape de déplacement du clapet (7) d'isolement vers une position aval d'ouverture via un actionnement mécanique réalisé par le clapet (10, 100) pare-poussière et/ou via un actionnement fluïdique réalisé par le gaz délivré par la prise de conditionnement, lors du remplissage au moins une partie du gaz transitant d'amont (3) en aval (4) est guidé dans le ou les passages (103, 203) du clapet (10) pare-poussière, à travers le corps dudit clapet (10, 100) pare-poussière.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que, lors de la première étape, le clapet (10, 100) pare-poussière est déplacé dans sa première position aval déterminée dite « sans contact » et en ce que, dans la seconde étape, le clapet (7) d'isolement est déplacé vers une position aval d'ouverture via un actionnement fluïdique réalisé par le gaz délivré par la prise de conditionnement.

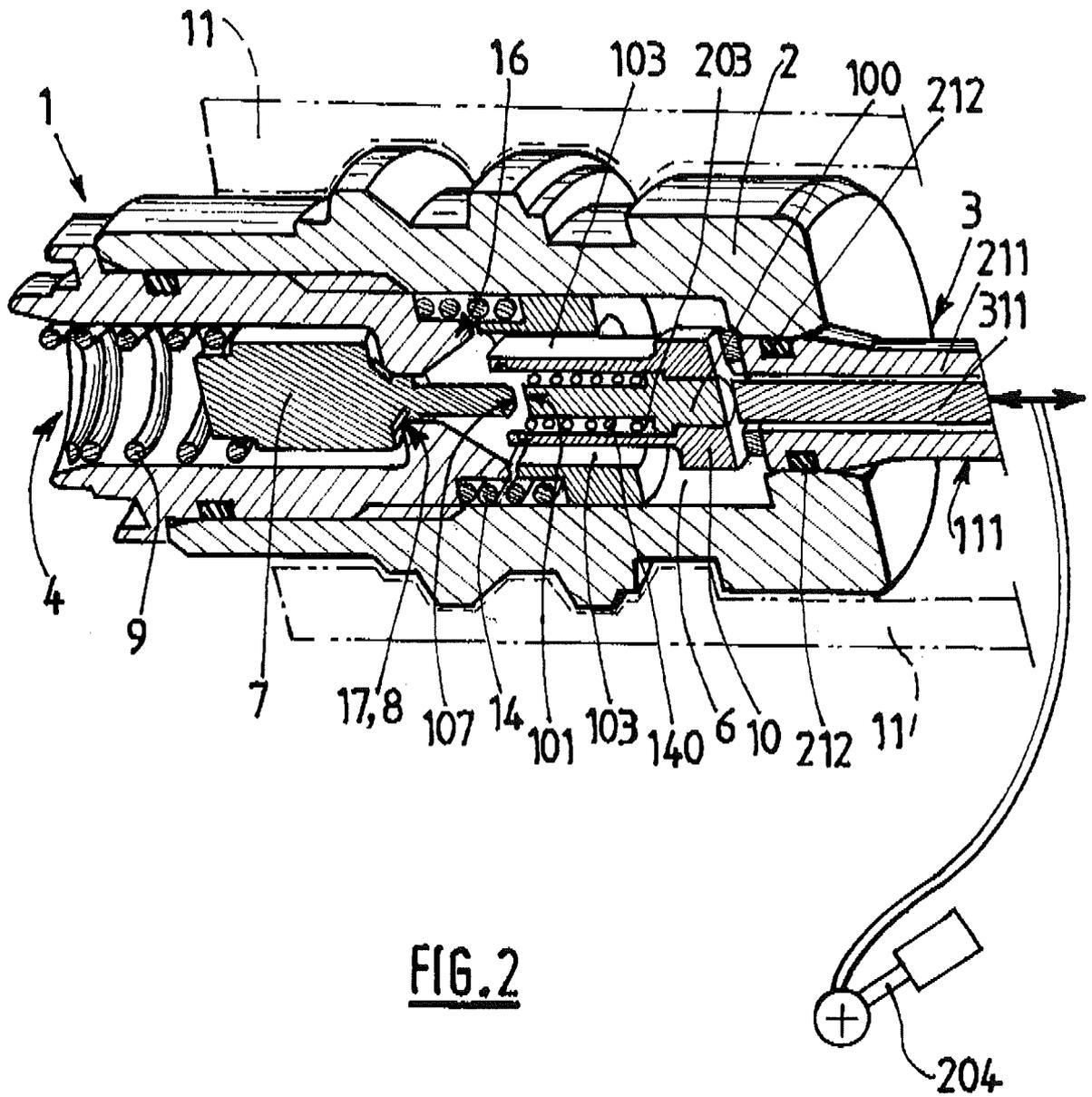
10. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que, lors de la première étape, le clapet (10, 100) pare-poussière est déplacé dans sa seconde position aval déterminée dite « de contact » et en ce que dans la seconde étape le clapet (7) d'isolement est déplacé vers une position aval d'ouverture via un actionnement mécanique réalisé par le clapet (10, 100) pare-poussière.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que le clapet (10, 100) pare-poussière est déplacé vers l'aval par une action mécanique d'une extrémité d'un pousse-clapet (111) appartenant à la prise (11) de conditionnement.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la seconde (100) pièce concentrique est déplacée dans une position plus en aval que la première (10) pièce concentrique pour actionner mécaniquement le clapet (7) d'isolement vers une position aval d'ouverture.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que la prise de conditionnement (11) comprend un pousse-clapet (111) destiné à être introduit de façon étanche dans l'orifice de l'extrémité amont (3) du corps (2) du raccord pour repousser le clapet (10, 100) pare-poussière vers l'aval, le pousse-clapet (111) comprenant un manchon extérieur (211) et une poussoir (311) central monté coulissant dans le manchon extérieur (211) pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce concentrique (100) par rapport à la première pièce concentrique (10).

14. Prise (11) de conditionnement destinée à assurer le remplissage d'un récipient conforme à la revendication 7, la prise comprenant des organes d'accrochage mécanique sélectif de la prise sur une surface extérieure d'un raccord, un pousse-clapet (111) mobile en translation destiné à être introduit dans l'orifice d'un raccord (1) pour repousser un clapet (10, 100) pare-poussière, le pousse-clapet (111) comprenant un manchon extérieur (211) et un poussoir (311) central monté coulissant dans le manchon extérieur (211) pour actionner sélectivement vers l'aval la seconde pièce concentrique (100) par rapport à la première pièce concentrique (10), caractérisé en ce que le manchon extérieur (211) comprend un organe d'étanchéité (212) constitué d'un joint torique pour assurer une étanchéité statique pendant que le poussoir (311) central est sélectivement déplacé, l'ensemble manchon extérieur et poussoir central est sélectivement mobile en translation relativement aux organes d'accrochage de la prise de conditionnement prévus pour l'accrochage de la prise sur un raccord.



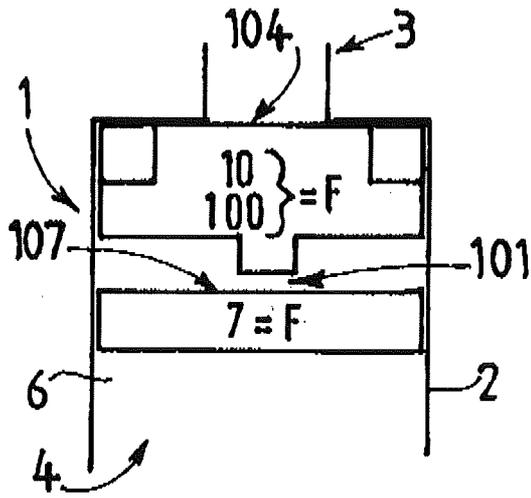


FIG. 4

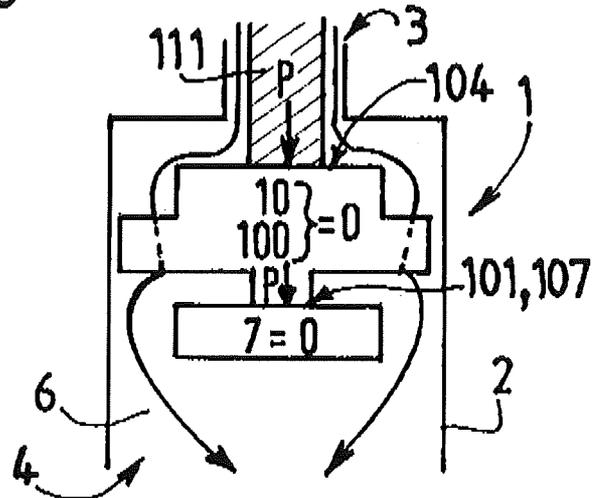


FIG. 5

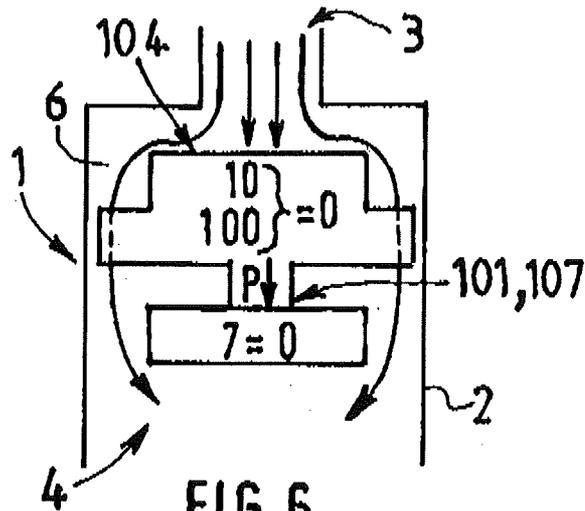


FIG. 6

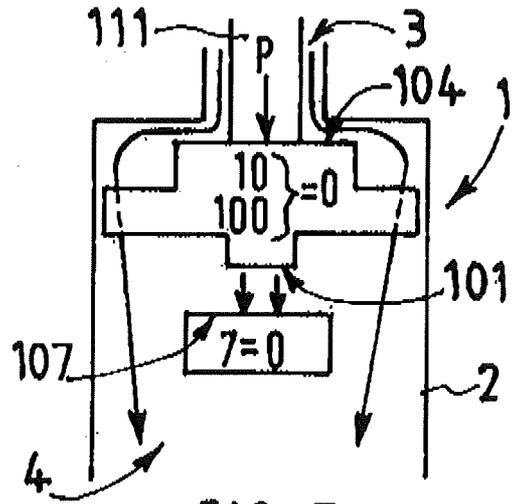


FIG. 7

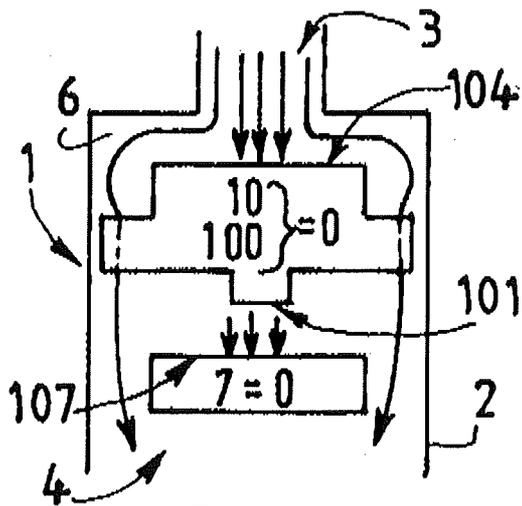


FIG. 8

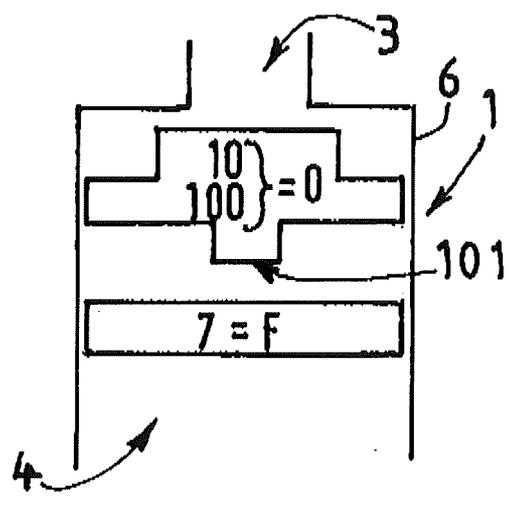


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16K1/30
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)
F16K F16L 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.
A	EP 0 393 234 A1 (SCHULZ & RACKOW GASTECHNIK GMB [DE]) 24 October 1990 (1990-10-24) column 5, line 36 - line 48; figures 1,3 -----	1,6-8,14
A	FR 1 543 482 A (UTILISATION RATION GAZ) 25 October 1968 (1968-10-25) the whole document -----	1,6-8,14
A	GB 1 019 524 A (GURTNER SA) 9 February 1966 (1966-02-09) the whole document -----	1,6-8
A	US 2010/308060 A1 (LAMMERS DANIEL A [US]) 9 December 2010 (2010-12-09) the whole document -----	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 18 September 2012	Date of mailing of the international search report 26/09/2012
--	--

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 Lanel, François
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051597

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 482 083 A (JENSKI GARY M [US]) 9 January 1996 (1996-01-09) the whole document	1
A	----- DE 20 2006 014061 U1 (SAUER THOMAS [DE]) 9 November 2006 (2006-11-09) figures 1,2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2012/051597

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0393234	A1	24-10-1990	DE 3912623 A1 25-10-1990 DK 342889 A 19-10-1990 EP 0393234 A1 24-10-1990
FR 1543482	A	25-10-1968	NONE
GB 1019524	A	09-02-1966	BE 643307 A 29-05-1964 DE 1429066 A1 07-11-1968 FR 1387267 A 29-01-1965 GB 1019524 A 09-02-1966 LU 45348 A1 03-04-1964 NL 6400864 A 21-06-1965
US 2010308060	A1	09-12-2010	NONE
US 5482083	A	09-01-1996	NONE
DE 202006014061	U1	09-11-2006	NONE

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F16K1/30 ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F16K F16L F17C</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>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</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 393 234 A1 (SCHULZ & RACKOW GASTECHNIK GMB [DE]) 24 octobre 1990 (1990-10-24) colonne 5, ligne 36 - ligne 48; figures 1,3 -----	1,6-8,14
A	FR 1 543 482 A (UTILISATION RATION GAZ) 25 octobre 1968 (1968-10-25) le document en entier -----	1,6-8,14
A	GB 1 019 524 A (GURTNER SA) 9 février 1966 (1966-02-09) le document en entier -----	1,6-8
A	US 2010/308060 A1 (LAMMERS DANIEL A [US]) 9 décembre 2010 (2010-12-09) le document en entier -----	1
	-/--	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p>		<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>
<p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p>		
<p>"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)</p>		
<p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p>		
<p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p>		
<p>18 septembre 2012</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p>26/09/2012</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Lanel, François</p>

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	US 5 482 083 A (JENSKI GARY M [US]) 9 janvier 1996 (1996-01-09) le document en entier	1
A	----- DE 20 2006 014061 U1 (SAUER THOMAS [DE]) 9 novembre 2006 (2006-11-09) figures 1,2 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051597

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0393234	A1	24-10-1990	DE 3912623 A1 25-10-1990 DK 342889 A 19-10-1990 EP 0393234 A1 24-10-1990
FR 1543482	A	25-10-1968	AUCUN
GB 1019524	A	09-02-1966	BE 643307 A 29-05-1964 DE 1429066 A1 07-11-1968 FR 1387267 A 29-01-1965 GB 1019524 A 09-02-1966 LU 45348 A1 03-04-1964 NL 6400864 A 21-06-1965
US 2010308060	A1	09-12-2010	AUCUN
US 5482083	A	09-01-1996	AUCUN
DE 202006014061	U1	09-11-2006	AUCUN