

(19)



(11)

EP 4 563 875 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.06.2025 Bulletin 2025/23

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F17C 13/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24214280.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F17C 13/04; F17C 2205/0326; F17C 2205/0329;
F17C 2205/0382; F17C 2223/0123;
F17C 2223/0153; F17C 2223/033; F17C 2223/036

(22) Date de dépôt: **20.11.2024**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

BA

Etats de validation désignés:

GE KH MA MD TN

(30) Priorité: **29.11.2023 FR 2313260**

(71) Demandeur: **L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME
POUR L'ETUDE ET
L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES
CLAUDE
75007 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:

• **FISCHER, Benjamin
78350 Les Loges en Josas (FR)**

• **MULLER, Denis
78350 Les Loges en Josas (FR)**

• **JUBERT, Cesar
78350 Les Loges en Josas (FR)**

(74) Mandataire: **Air Liquide**

L'Air Liquide S.A.

Direction de la Propriété Intellectuelle

75, Quai d'Orsay

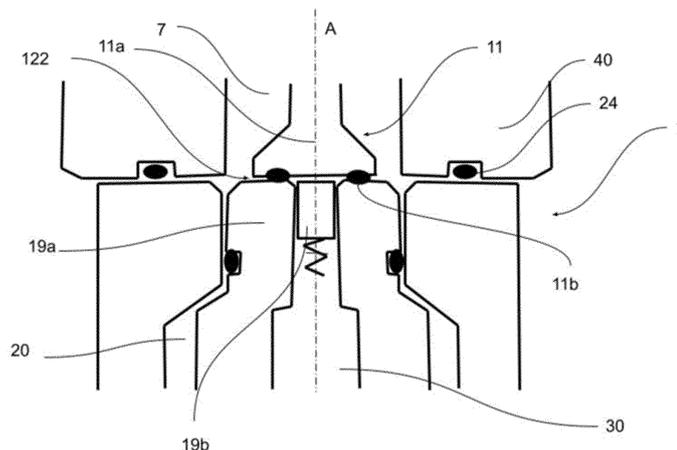
75321 Paris Cedex 07 (FR)

(54) **DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT POUR UN FLUIDE SOUS PRESSION**

(57) L'invention concerne un dispositif de conditionnement configuré pour coopérer avec un raccord (1) de remplissage ou de soutirage de fluide d'un récipient (18) de fluide sous pression, ledit dispositif de conditionnement comprenant une structure (40) s'étendant selon un axe longitudinal A, un pousse-clapet (11), le pousse-clapet (11) comprenant un corps (11a) et au moins un élément de protection (11b) agencé sur ledit corps, ledit au moins un élément de protection (11b) étant destiné à

venir en contact au moins en partie avec un clapet (19, 19a, 19b) du raccord (1) de remplissage ou de soutirage lors de l'actionnement de l'ouverture dudit clapet (19, 19a, 19b), ledit corps (11a) du pousse-clapet (11) étant formé d'un premier matériau et ledit au moins un élément de protection (11b) étant formé au moins en partie d'un deuxième matériau, ledit deuxième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté dudit premier matériau.

Fig. 2



EP 4 563 875 A1

Description

[0001] La présente invention porte sur un dispositif de conditionnement pour un fluide sous pression, un système de conditionnement comprenant un tel dispositif et un récipient, et l'utilisation dudit dispositif ou dudit système.

[0002] Il est connu de l'art antérieur d'utiliser des dispositifs de conditionnement pour soutirer du fluide d'un récipient ou pour remplir celui-ci.

[0003] On connaît ainsi de la demande FR3101125A1 un dispositif de conditionnement prévu pour coopérer avec un raccord de remplissage et/ou de soutirage d'un robinet de récipient de fluide sous pression, le dispositif de conditionnement comprenant un pousse-clapet mobile dans une conduite de transfert de gaz selon un axe longitudinal pour actionner l'ouverture d'au moins un clapet du raccord de remplissage.

[0004] Ce type de dispositif permet de remplir le récipient ou de soutirer du fluide maintenu sous pression dans un récipient. Ce type de dispositif impose de pousser le clapet d'un raccord de remplissage et/ou de soutirage permettant ainsi de mettre en relation fluïdique un canal de remplissage du dispositif avec le récipient. Le déplacement du clapet peut engendrer des chocs ou des frottements dans le canal de remplissage.

[0005] Dans une autre configuration divulguée dans WO13076263A1 le robinet pour fluide sous pression amovible comprend une vanne. Cette vanne est une vanne à double clapet concentrique. Un premier canal et un deuxième canal distinct du premier canal sont respectivement fermés par le clapet extérieur et par le clapet intérieur. Le premier canal permet le remplissage du récipient et le second canal permet le soutirage du fluide du récipient.

[0006] Dans cette configuration, lorsque le pousse-clapet est actionné pour déplacer le clapet extérieur, une mise en relation fluïdique est alors réalisée entre le premier canal et le canal du dispositif de conditionnement. Lors de cette mise en relation fluïdique, le flux de remplissage exerce un effort sur le clapet intérieur. L'effort exercé sur le clapet intérieur peut amener le clapet intérieur à s'ouvrir et appliquer des efforts sur les éléments du canal de soutirage. Des vibrations du clapet intérieur, et/ou des frottements dans ce deuxième canal peuvent aussi être induits. Les vibrations peuvent générer des usures prématurées de certains composants, comme des ressorts, mais aussi des frictions produisant des particules qui risquent de contaminer le fluide ou d'endommager les zones d'étanchéité.

[0007] De plus la force appliquée pour pousser le clapet va engendrer des chocs à la surface du ou des clapets.

[0008] La présente invention vise à remédier efficacement à ces inconvénients en proposant un dispositif de conditionnement qui permet de limiter voire d'éliminer les endommagements induits par l'utilisation d'un tel dispositif.

[0009] Une solution de l'invention est un dispositif de conditionnement configuré pour coopérer avec un raccord de remplissage ou de soutirage de fluide d'un récipient de fluide sous pression, le dispositif de conditionnement comprenant une structure s'étendant selon un axe longitudinal A, le dispositif de conditionnement comprenant un pousse-clapet mobile selon l'axe longitudinal A dans une conduite de transfert de fluide de la structure pour actionner l'ouverture d'au moins un clapet d'un circuit interne du raccord de remplissage ou de soutirage de fluide lorsque la structure est mise en contact avec le raccord, de manière à mettre en communication fluïdique la conduite de transfert de fluide avec le circuit interne du raccord de remplissage ou de soutirage de fluide, caractérisé en ce que le pousse-clapet comprend un corps et au moins un élément de protection agencé sur le corps, le au moins un élément de protection étant destiné à venir en contact au moins en partie avec le clapet lors de l'actionnement de l'ouverture dudit clapet, le corps du pousse-clapet étant formé d'un premier matériau et le au moins un élément de protection étant formé au moins en partie d'un deuxième matériau, le deuxième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté dudit premier matériau.

[0010] Selon le cas, l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques énoncées ci-après.

[0011] Le corps comprend au moins une surface aval s'étendant globalement orthogonalement à l'axe longitudinal A, et le au moins un élément de protection est agencé au niveau de la surface aval.

[0012] Le corps comprend au moins une surface latérale s'étendant selon l'axe longitudinal A, et le au moins un élément de protection est agencé au niveau de la surface latérale.

[0013] Le corps comprend une protubérance s'étendant selon l'axe longitudinal A, au moins une partie de la protubérance fait saillie dans un évidement interne du clapet lors de l'actionnement de l'ouverture du clapet, et le au moins un élément de protection est agencé au niveau d'une surface de ladite protubérance.

[0014] Le au moins un élément de protection est disposé dans au moins une gorge aménagée sur une surface externe du corps.

[0015] Le au moins un élément de protection est un revêtement surfacique déposé sur au moins une partie d'une surface externe du corps.

[0016] Le au moins un élément de protection forme un manchon autour dudit corps, couvrant au moins en partie une surface externe du corps.

[0017] Le au moins un élément de protection est composé d'un ensemble discontinu d'éléments agencés sur le corps, par exemple les éléments sont sertis sur le corps.

[0018] Le deuxième matériau a une dureté comprise entre 25 Hv et 90 Hv selon l'échelle shore A ou entre 30 Hv et 70 Hv selon l'échelle shore D.

[0019] Le deuxième matériau est choisi parmi : un polytétrafluoroéthylène, un polyoxyméthylène, un caout-

chouc ou un polyuréthane.

[0020] Le au moins un élément de protection est formé en partie d'un troisième matériau, le troisième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté du premier matériau.

[0021] Le au moins un élément de protection comprend au moins un joint torique, par exemple surmoulé ou vulcanisé.

[0022] L'invention a également pour objet un système de conditionnement pour un récipient de fluide sous pression comprenant :

- un dispositif de conditionnement selon l'invention,
- un raccord de remplissage ou de soutirage de fluide d'un récipient de fluide sous pression, ledit raccord comprenant :
- une première extrémité configurée pour être connectée au dispositif de conditionnement et comprenant un clapet, l'ouverture du clapet étant actionnable par le déplacement du pousse-clapet sur clapet.
- une seconde extrémité configurée pour être connectée à un récipient de fluide sous pression,
- un circuit de fluide agencé entre ladite première extrémité et ladite seconde extrémité.

[0023] L'invention concerne également l'utilisation du dispositif de conditionnement selon l'invention ou du système selon l'invention pour le soutirage et/ou le remplissage d'un récipient de fluide sous pression, notamment une bouteille de gaz sous pression.

[0024] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

Fig. 1 est une représentation schématique et en coupe, d'un mode de réalisation d'un dispositif selon l'art antérieur;

Fig. 2 est une représentation schématique et en coupe, d'un premier mode de réalisation du dispositif de l'invention ;

Fig. 3 est une représentation schématique et en coupe, d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

[0025] En référence à Fig. 2 et Fig. 1, le dispositif de conditionnement comprend une structure 40 s'étendant selon un axe longitudinal A. Selon le cas, le dispositif de conditionnement peut réaliser une fonction d'interface entre une source de fluide et un récipient 18 en vue d'y introduire le fluide dans le dispositif de conditionnement. Dans un autre cas, le dispositif de conditionnement est connecté uniquement au récipient 18 et peut alors remplir la fonction d'un outil de soutirage du fluide du récipient 18. Le fluide est par exemple un gaz cryogénique, par exemple un dioxyde de carbone entre 0 et -40°C. Dans un autre cas, le dispositif de conditionnement peut réa-

liser une fonction d'interface entre un récepteur de fluide et un récipient 18. Ainsi lors du soutirage du fluide du récipient 18, le fluide est récupéré dans le récepteur. Ce peut être le cas par exemple pour éviter des rejets dans l'atmosphère de gaz comme par exemple le rejet de dioxyde de carbone. Le dispositif de conditionnement comprend à cet effet un pousse-clapet 11 mobile selon l'axe longitudinal A dans une conduite de transfert de fluide 7 d'une structure 40. Le pousse-clapet 11 actionne l'ouverture d'au moins un clapet 19, 19a, 19b d'un raccord 1 de remplissage et/ou de soutirage de fluide. Le raccord 1 comprend une première extrémité 122 configurée pour être connectée au dispositif de conditionnement. Le raccord 1 de remplissage ou de soutirage est monté à sa seconde extrémité sur un récipient 18 de stockage de fluide sous pression, par exemple une bouteille de gaz. Le raccord 1 comprend un premier circuit interne 20 abritant au moins un clapet 19, 19a, 19b de fermeture du circuit interne, c'est le premier circuit interne 20 qui est mis en relation fluidique avec le récipient 18 et la conduite de transfert de fluide 7. Lorsque la structure 40 est mise en contact à une première extrémité 122 du raccord 1, un utilisateur peut actionner le pousse-clapet 11 de telle sorte que le pousse-clapet 11 applique une force sur au moins un clapet 19, 19a, 19b afin de l'ouvrir. Il est entendu que cet actionnement peut être réalisé de manière manuelle ou automatique. Par exemple, selon le mode de réalisation de Fig. 1, lors de l'ouverture du clapet 19, la conduite de transfert de fluide 7 communique fluidiquement avec le premier circuit interne 20 du raccord 1 de remplissage ou de soutirage de fluide. L'utilisateur peut alors soutirer le fluide du récipient 18 par le premier circuit interne 20 du raccord 1. Lorsque la structure 40 est reliée par une autre extrémité à une source de fluide, l'utilisateur peut alors remplir le récipient 18 par introduction de fluide dans le premier circuit interne 20 du raccord.

[0026] Selon un mode de l'invention, la structure 40 comprend sur la surface de la première extrémité destinée à être en contact avec le raccord 1, un joint d'étanchéité 24 disposé autour de l'axe longitudinal A.

[0027] Dans un mode de réalisation, le joint d'étanchéité 24 est un joint torique pour réaliser l'étanchéité externe entre le corps du raccord de remplissage 40 et le corps du raccord 1. Dans un mode de réalisation ce joint d'étanchéité 24 est un joint réalisé par surmoulage ou par vulcanisation. Ainsi lorsque le dispositif de conditionnement est destiné à être utilisé à de faibles températures, par exemple de 0°C à -20°C, le joint d'étanchéité 24 reste lié au corps 40 et ne reste pas collé sur la surface du raccord 1 lors de la remontée du pousse-clapet 11 par exemple.

[0028] Selon un mode de réalisation, le raccord de remplissage comprend un deuxième circuit interne 30 abritant au moins un clapet 19b de fermeture du circuit interne 30, le circuit interne 30 peut être mis en relation fluidique avec le récipient 18 et la conduite de transfert de fluide 7. Ce peut être le cas par exemple lorsque deux

clapets sont concentriques. Le raccord 1 de remplissage ou de soutirage comprend alors un clapet 19 de fermeture qui est un clapet double à deux éléments concentriques de fermeture. Le clapet 19 comprend alors par exemple un clapet 19a pour le remplissage et un clapet 19b par exemple pour le soutirage. Le clapet 19a permet ainsi la fermeture du premier circuit interne 20 et le clapet 19b permet la fermeture du deuxième circuit interne 30. Dans un mode de réalisation, chacun des clapets 19a et 19b permettent le soutirage et/ou le remplissage, par exemple à des débits différents.

[0029] Le pousse-clapet 11 comprend un corps 11a et au moins un élément de protection 11b agencé sur le corps 11a. Le corps 11b est destiné à être en contact avec au moins une partie de la surface du clapet 19, 19a, 19b pour permettre d'actionner l'ouverture du clapet 19, 19a, 19b.

[0030] Le corps 11a du pousse-clapet 11 est formé d'un premier matériau, par exemple un laiton ou encore un acier inoxydable. L'élément de protection 11b est formé au moins en partie d'un deuxième matériau. Le deuxième matériau a une dureté inférieure à la dureté du premier matériau. Ce deuxième matériau permet alors d'amortir les chocs afin de protéger le clapet 19, 19a, 19b, le raccord 1 et/ou les parois formant le premier circuit interne 20 et deuxième circuit interne 30. Selon le mode de réalisation, ce deuxième matériau permet aussi de réaliser une étanchéité entre le pousse-clapet et le circuit interne 20, 30.

[0031] Selon un mode de réalisation, le deuxième matériau a une dureté comprise entre 25 shore A et 90 shore A ou entre 30 shore D et 70 shore D, la dureté étant mesurée par exemple selon la norme ISO 48 :2010, pour les élastomères.

[0032] Le deuxième matériau est par exemple un plastique comme un polytétrafluoroéthylène, un polyoxyméthylène, un caoutchouc de type éthylène-propylène-diène monomère, ou encore un polyuréthane. Dans un mode de réalisation le deuxième matériau est plus particulièrement un caoutchouc. Un caoutchouc permet une déformation élastique plus importante et donc une résistance aux chocs accrue, ainsi l'usure du pousse-clapet 11 et/ou du raccord 1 est encore réduite.

[0033] Dans un mode de réalisation, l'élément de protection 11b permet notamment d'assurer l'étanchéité entre le circuit interne 30 et la conduite de transfert de fluide 7. Ainsi lorsque l'utilisateur actionne le clapet 19, 19a, l'élément de protection 11b permet d'éviter que le flux de soutirage ou de remplissage exerce une force trop importante sur le clapet 19b. Dans un mode de réalisation, l'élément de protection 11b permet d'absorber les chocs du pousse-clapet 11 contre le clapet 19, 19a. Dans un mode de réalisation, l'élément de protection 11b permet d'assurer l'étanchéité entre le circuit interne 30 et la conduite de transfert de fluide 7 et permet d'absorber les chocs du pousse-clapet 11 contre le clapet 19, 19a.

[0034] Selon un mode de réalisation, ledit corps 11a du pousse-clapet 11 comprend au moins une surface laté-

rale qui s'étend selon l'axe longitudinal A. Au moins un élément de protection 11b est agencé au niveau de ladite surface latérale. Ainsi lorsque le pousse-clapet 11 pénètre dans le raccord de remplissage pour actionner le clapet 19, 19a, 19b, l'élément de protection 11b va limiter les frottements dans le raccord de remplissage et absorber les chocs du pousse-clapet 11 contre le clapet 19, 19a, 19b. Dans un mode de réalisation, l'élément de protection 11b va réaliser l'étanchéité entre le circuit interne 30 et la conduite de transfert de fluide 7.

[0035] En référence à Fig. 3., le corps 11a comprend une protubérance s'étendant selon l'axe longitudinal A. Au moins une partie de la protubérance fait saillie dans un évidement interne dudit clapet 19, 19a, 19b lors de l'actionnement de l'ouverture dudit clapet 19, 19a, 19b. Ce peut être aussi le cas par exemple lorsque deux clapets sont concentriques. Le raccord 1 de remplissage comprend alors un clapet 19 de fermeture qui est un clapet double à deux éléments concentriques de fermeture. Le clapet 19 comprend alors un clapet 19a et un clapet 19b.

[0036] Ainsi, selon la configuration du pousse-clapet 11 l'utilisateur peut choisir d'actionner un des clapets 19, 19a, 19b ou l'ensemble des clapets 19, 19a, 19b au moyen d'un seul pousse-clapet 11. Au moins un élément de protection 11b est agencé au niveau d'une surface latérale de ladite protubérance. Dans un mode de réalisation, lors de l'actionnement du clapet 19a, cet élément de protection 11b permet d'éviter que le flux de soutirage ou de remplissage exerce une force trop importante le clapet 19b en assurant une étanchéité entre le canal interne 30 et la conduite de transfert de fluide 7. En effet le fluide provenant du remplissage provenant de la conduite de transfert 7 ne peut exercer d'effort dans le canal de soutirage 30. Le positionnement de l'élément de protection 11b au niveau de la surface latérale permet un meilleur maintien de l'élément de protection 11b.

[0037] Lorsque la protubérance pénètre dans le raccord de remplissage pour actionner un clapet 19, 19a, 19b, l'élément de protection 11b va aussi limiter les frottements et les chocs dans le raccord de remplissage ou de soutirage. Il n'y a ainsi pas d'endommagement des surfaces, par exemple des surfaces d'étanchéité. L'étanchéité entre les surfaces du clapet 19, 19a, 19b et le pousse-clapet 11 est protégée.

[0038] Dans un autre mode de réalisation, les clapets 19a et 19b sont actionnables en série. Par exemple, le pousse-clapet 11 actionne le clapet 19b ce qui permet par exemple de soutirer du fluide à un certain débit. Si l'utilisateur a besoin par exemple d'un débit plus important, il actionne alors le pousse-clapet 11 de telle sorte que le clapet 19a soit ouvert. Dans ce mode de réalisation, l'élément de protection 11b permet d'éviter les chocs et frottement entre le pousse-clapet 11 et le clapet 19a, 19b.

[0039] Selon un mode de réalisation, l'élément de protection 11b est disposé dans au moins une gorge aménagée sur une surface externe du corps 11a. Ainsi

le montage de l'élément de protection 11b est aisé. L'utilisateur peut remplacer uniquement l'élément de protection 11b en cas d'usure de ce dernier.

[0040] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de protection 11b est un joint de compression monté dans une gorge sur une surface externe du corps 11a.

[0041] Dans un mode de réalisation l'élément de protection 11b est un joint réalisé par surmoulage. Dans un mode de réalisation l'élément de protection 11b est un joint vulcanisé. Ainsi lorsque le dispositif de conditionnement est destiné à être utilisé à de faibles température, par exemple de 0 °C à -20°C, l'élément de protection 11b n'adhèrera pas à la surface du clapet 19a.

[0042] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de protection 11b est un revêtement surfacique déposé sur au moins une partie d'une surface externe du corps. Ce revêtement peut comprendre un dépôt de poudre, par exemple une poudre de polyméthacrylate de méthyle ou en un revêtement thermo durcissant réalisé par collage ou projection. L'avantage est que le revêtement peut être utilisé de façon éphémère, par exemple pour la réalisation de test.

[0043] Selon un autre mode de réalisation l'élément de protection 11b peut se présenter sous la forme d'un manchon qui entoure le corps 11a. Avantageusement ce manchon couvre au moins en partie la surface externe du corps 11a. L'élément de protection 11b est alors une pièce d'usure facilement remplacée et facilement montée autour du corps 11a sans avoir recours à un outillage particulier.

[0044] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de protection 11b est composé d'un ensemble discontinu d'éléments agencés sur ledit corps 11a, par exemple les éléments sont sertis sur ledit corps 11a. Cet ensemble d'éléments discontinus permet l'absorption des chocs et des frottements sur des localisations précises. Cela peut être le cas lorsque le raccord de remplissage présente une forme complexe. Ces localisations sont prédéterminées lors de la conception du raccord 1 et du dispositif de remplissage.

[0045] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de protection 11b est formé en partie d'un troisième matériau, le troisième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté du premier matériau. Par exemple, l'élément de protection 11b est formé d'une première partie en caoutchouc et d'une deuxième partie en polyetheretherketone. La première partie de l'élément de protection 11b permet d'absorber le choc de la surface aval du pousse-clapet 11 sur le raccord 1 de remplissage ou de soutirage. La deuxième partie de l'élément de protection 11b permet de diminuer, voire d'éliminer, le frottement de la protubérance avec la surface interne du raccord 1.

[0046] En référence à Fig. 1, le dispositif de conditionnement illustré est prévu pour coopérer avec un raccord 1 de remplissage (et/ou de soutirage) d'un récipient 18 de fluide sous pression. Le fluide peut être conditionné à une pression comprise entre 50 et 300 bars.

[0047] Selon un mode de réalisation, le dispositif de conditionnement comporte au moins un organe d'accrochage 2 disposé autour d'un axe A longitudinal. Le dispositif de conditionnement peut comporter plusieurs organes 2 d'accrochage. La surface des organes 2 d'accrochage est tournée vers l'espace central destiné à accueillir un raccord 1 de remplissage peut être munie de relief(s) et/ou de creux de dimensions déterminées. Ces relief(s) et/ou creux sont espacés relativement les uns des autres de façon déterminée pour s'emboîter dans une ou des rainures et/ou reliefs conjugués formés sur la face extérieure d'un raccord 1 de remplissage. L'espace central situé entre les organes 2 d'accrochage et l'axe longitudinal A forme un logement destiné à accueillir un raccord 1 de remplissage de forme générale cylindrique. Les organes 2 d'accrochage sont mobiles entre une position écartée pour permettre l'introduction d'un raccord 1 dans l'espace central ou la sortie d'un raccord 1 de l'espace central et une position rapprochée pour assurer un accrochage des organes 2 d'accrochage avec le raccord 1 de remplissage.

[0048] En particulier, le dispositif de conditionnement peut comprendre en outre un organe de verrouillage 3 mobile par rapport à la structure 40 et par rapport à l'organe d'accrochage 2 entre une première position active bloquant le au moins un organe d'accrochage 2 en position rapprochée (par exemple) et une seconde position inactive autorisant le déplacement des organes 2 d'accrochage vers la position écartée.

[0049] L'organe de verrouillage 3 peut être mobile en translation (selon une direction parallèle à l'axe longitudinal A) entre la première position active et la seconde position inactive. De plus, de préférence, l'organe de verrouillage 3 est sollicité vers sa position active par un organe 15 de rappel tel qu'un ressort. De plus, lorsque les organes 2 d'accrochage sont en position écartée, une butée 32 peut empêcher le passage de l'organe de verrouillage 3 de la position inactive vers la position active. En revanche, lorsque les organes 2 d'accrochage sont en position rapprochée, le passage de l'organe de verrouillage 3 de la position inactive vers la position active n'est plus entravé par la butée 32. Comme illustré, cette butée peut être formée par ou sur une ou des organes 2.

[0050] Par exemple, l'organe de verrouillage 3 comprend ou est constitué d'un manchon 3 de forme générale tubulaire disposé autour des griffes 2 d'accrochage.

[0051] Dans un mode de réalisation, le pousse-clapet 11 est actionné par un dispositif d'actionnement 16, 17 qui peut comprendre un commutateur 17 constitué d'un bouton poussoir ou un levier pivotant et un mécanisme 16 de transmission d'effort entre le commutateur 17 et le pousse-clapet 11. Par exemple, un levier 17 pivotant peut commander la position du pousse-clapet 11 via une came 16.

[0052] La structure 40 peut comprendre en outre un organe de blocage 4 des organes 2. L'organe de blocage

4 est par exemple monté sur la structure 40 autour de l'extrémité terminale (amont) de la conduite 7 de transfert de fluide. L'organe de blocage 4 est mobile en translation selon une direction parallèle à l'axe longitudinal A entre une première position amont empêchant le déplacement des organes 2 d'accrochage de la position écartée vers la position rapprochée, par exemple en assurant leur écartement et une seconde position aval autorisant le déplacement des organes 2 d'accrochage de la position écartée vers la position rapprochée, par exemple où l'écartement n'est pas maintenu.

[0053] L'organe de blocage 4 peut donc former, selon sa position, une butée mécanique ou non assurant un écartement ou non des organes 2 d'accrochage pour empêcher ou non la connexion mécanique du dispositif de conditionnement sur un raccord 1.

[0054] L'organe de blocage 4 est sollicité par défaut vers sa position de travail par un organe 6 de rappel, par exemple un ressort.

[0055] L'organe de blocage 4 est déplaçable de sa position de travail vers sa position de repos lors d'un effort de poussée du raccord 1 de remplissage sur sa face amont. C'est-à-dire que lorsque le dispositif de conditionnement est appuyé sur l'extrémité terminale d'un raccord 1, le raccord 1 de remplissage pénètre dans l'espace central du dispositif de conditionnement et vient repousser cet organe de blocage 4 vers l'aval. L'organe de blocage 4 vient alors en contact avec le raccord 1 de remplissage ou de soutirage.

[0056] Selon une particularité avantageuse, la face amont de l'organe de blocage 4 de la structure 40 comprend le joint 24 d'étanchéité disposé autour de l'axe longitudinal A pour former une étanchéité entre la conduite 7 de transfert de gaz et un circuit 20 interne d'un raccord 1 de remplissage.

[0057] Ainsi, cet organe de blocage 4 assure une double fonction : un rôle dans le mécanisme de verrouillage de la connexion rapide entre le dispositif de conditionnement et le raccord 1 de remplissage et un rôle d'étanchéité dans cette connexion. Comme expliqué plus en détail ci-après, l'organe de blocage 4 permet notamment d'assurer une étanchéité de la liaison dès le début de l'actionnement de la connexion rapide et notamment pendant son recul vers l'aval pour libérer les organes 2 d'accrochage. A ce titre, l'organe de blocage 4 peut être considéré comme une pièce du mécanisme de verrouillage de la connexion rapide avec le raccord 1. L'organe de blocage 4 participe donc à la fois à la condition de raccordement d'un dispositif de conditionnement avec le raccord 1 et à leur étanchéité.

[0058] De préférence, le verrouillage de l'accrochage du dispositif de conditionnement sur le raccord 1 de remplissage peut être réalisé automatiquement. Par exemple un opérateur ou une machine vient enfoncer le dispositif de conditionnement sur le raccord 1 de remplissage. Lors de cette connexion il y a un contact l'organe de blocage 4 sur la face dudit raccord 1 de remplissage dans laquelle le joint 24 d'étanchéité de l'organe

de blocage 4 de la structure 40 assure une étanchéité entre la conduite 7 du dispositif de conditionnement et le circuit 20 interne du raccord 1 de remplissage. Lors de cet enfoncement l'organe de blocage 4 est repoussé vers sa position de repos par rapprochement relatif entre le dispositif de conditionnement et le raccord 1 de remplissage. Ceci libère le déplacement des organes 2 de verrouillage qui peuvent être contraintes à passer de la position écartée vers la position rapprochée par l'effort de l'organe de verrouillage 3 poussé par son ressort 5. Lorsque les organes 2 de verrouillage sont rapprochées (accrochage sur le corps du raccord 1 de remplissage) elles n'entravent plus le mouvement de l'organe de verrouillage 3 qui peut alors passer de sa position active à sa position active de verrouillage sous l'action de l'organe 15 de rappel.

[0059] Comme illustré, de préférence le dispositif de conditionnement comprend un organe 8 de poussée de l'organe de blocage 4 permettant notamment d'augmenter l'effort d'appui de l'organe de blocage 4 sur le raccord 1 de remplissage (et donc la tenue de l'étanchéité du joint 24). L'organe de blocage 4 peut donc assurer une fonction supplémentaire de maintien de l'étanchéité sous une pression accrue.

[0060] Cet organe 8 de poussée est une pièce ayant la forme générale par exemple d'un disque ou d'une coupelle ou d'un capuchon. Cet organe 8 de poussée est monté mobile selon une direction parallèle à l'axe longitudinal A entre une première position aval et une seconde position amont. Ces deux positions génèrent des efforts d'intensité différentes sur l'organe de blocage 4 en direction de l'amont. Le dispositif de conditionnement comprend en outre un dispositif 9, 10 d'actionnement de l'organe 8 de poussée configuré pour commander le déplacement de l'organe 8 de poussée entre sa première et seconde position. Par exemple ce dispositif 9, 10 d'actionnement est du type mécanique et/ou pneumatique et/ou magnétique et/ou hydraulique et comprend un commutateur 10 actionnable manuellement et/ou automatiquement. De préférence, ce dispositif 9, 10 d'actionnement de l'organe 8 de poussée comprend un commutateur 10 constitué d'un bouton poussoir ou un levier pivotant et un mécanisme 9 de transmission d'effort entre le commutateur 10 et l'organe 8 de poussée.

[0061] Dans un mode de réalisation possible le déplacement de l'organe 8 de poussée pourrait être piloté de façon automatique, par exemple en fonction de l'état de connexion mécanique entre le dispositif de conditionnement et le raccord 1 (organe d'accrochage 2 et organe de verrouillage 3).

[0062] L'invention concerne aussi un système de conditionnement pour un récipient de fluide sous pression, typiquement entre 50 et 300 bars. Le système de conditionnement comprend le dispositif de conditionnement de l'invention. Le système de conditionnement comprend un raccord 1 de remplissage ou de soutirage de fluide d'un récipient 18 de fluide sous pression. Le raccord 1 comprend une première extrémité 122 confi-

gurée pour être connectée au dispositif de conditionnement, par exemple au moyen d'un organe d'accrochage 2. Le raccord 1 comprend un clapet 19, 19a, 19b, et l'ouverture du clapet est actionnable par le déplacement du pousse-clapet 11 en appui sur le clapet 19, 19a, 19b. Le pousse-clapet 11 pousse le clapet 19, 19a, 19b selon une force qui peut être prédéfinie. Le raccord 1 comprend une seconde extrémité configurée pour être connectée à un récipient 18 de fluide sous pression, par exemple au moyen d'un filetage. Le raccord 1 comprend un circuit de fluide 20 agencé entre ladite première extrémité 122 et ladite seconde extrémité. Le circuit de fluide 20 permet de laisser le fluide transiter dans le raccord 1 afin de remplir le récipient 18 avec le fluide ou afin de soutirer le fluide du récipient 18.

[0063] L'invention concerne aussi l'utilisation du dispositif de conditionnement selon l'invention ou du système de l'invention pour le soutirage et/ou le remplissage d'un récipient 18 de fluide sous pression, notamment une bouteille de gaz sous pression. L'utilisateur pose la structure 40 sur le raccord 1 de remplissage ou de soutirage. Puis il actionne le pousse-clapet 11 qui actionne l'ouverture le clapet 19, 19a, 19b. Le premier circuit interne 20 est mis alors en relation fluidique avec la conduite de transfert de fluide 7. Ainsi le transfert de gaz peut avoir lieu. Comme décrit ci-avant, le dispositif de conditionnement de l'invention permet soit le remplissage du récipient 18 soit il permet de soutirer le fluide du récipient 18. Le joint d'étanchéité 24 permet d'assurer l'étanchéité entre la conduite de transfert de fluide 7 et le premier circuit interne 20. Le au moins un élément de protection 11b protège des chocs et/ou des frottements la surface du pousse-clapet 11 et/ou la surface du robinet 1.

[0064] En référence à Fig. 1, la connexion mécanique et fluidique peut en particulier être réalisée selon la séquence suivante :

Le dispositif de conditionnement est enfilé sur le raccord 1 de remplissage ce qui assure un contact étanche entre l'organe de blocage 4 et l'entrée du circuit 20 interne du raccord 1, le recul de l'organe de blocage 4 vers l'aval libère les organes 2 d'accrochage qui peuvent s'accrocher contre le corps du raccord 1, ceci libère automatiquement le mouvement de l'organe 3 qui sécurise et verrouille la liaison mécanique, le joint 24 d'étanchéité de l'organe de blocage 4 est mis sous une pression augmentée via l'actionnement du commutateur 10 du dispositif d'actionnement de la position de l'organe 8 de poussée (par exemple via un levier et came(s) et le ressort 6), si besoin, l'étanchéité de la liaison peut être contrôlée par mise sous vide de l'ensemble, le ou les clapets 19 d'isolation du raccord 1 peuvent ensuite être ouvertes via le pousse-clapet 11 commandé par un commutateur 10 (un deuxième levier par exemple agissant via une came sur le pousse-clapet logé dans la conduite 7 de transfert), le transfert de gaz peut ensuite être réalisé entre les deux entités raccordées.

[0065] Après transfert de gaz, la déconnexion peut être réalisée notamment selon la séquence suivante :

Le ou les clapets 19, 19a, 19b de fermeture du raccord 1 peuvent être fermés via le déplacement du pousse-clapet 11 en sens inverse (vers l'aval) via le commutateur 10, le circuit 20, 30 interne peut être purgé, l'effort d'écrasement du joint 24 d'étanchéité de l'organe de blocage 4 est réduit via l'actionnement du commutateur 10 du dispositif (déplacement de l'organe 8 de poussée en sens inverse), la liaison mécanique entre le dispositif de conditionnement et le raccord 1 peut être déverrouillée par le déplacement de l'organe de verrouillage 3et écartement des organes 2 d'accrochage.

[0066] Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus. Ainsi, par exemple, il peut être prévu un mécanisme ou dispositif de verrouillage/déverrouillage du commutateur 17 de commande du pousse-clapet 11 qui interdit son actionnement (et donc empêche l'ouverture des clapets 19, 19a, 19b) tant que le joint 24 d'étanchéité de la pièce de blocage n'est pas mis sous pression (via l'actionneur 10). Ceci peut être prévu via un système mécanique et/ou hydraulique et/ou pneumatique et/ou magnétique. Par exemple, l'actionnement des deux actionneurs 10 17 peut être couplé et notamment l'actionneur 17 n'est accessible ou déplaçable que si l'autre actionneur 10 est dans la position requise. En variante les deux opérations (mise en pression du joint 24 et ouverture des clapets 19) peuvent être séquentielles et assurées par un même commutateur (levier ou autre).

[0067] De même il peut être prévu un mécanisme ou dispositif de verrouillage/déverrouillage de la mise en pression du joint 24 d'étanchéité (et éventuellement de l'organe 3 de verrouillage) en fonction de la pression dans le ou les circuits 7, 20. C'est-à-dire par exemple que l'organe 8 ne peut pas revenir dans sa première position aval si le système détecte une pression au-dessus d'un seuil déterminé dans les circuit (signifiant par exemple que le clapet 19, 19a, 19b n'est pas fermé). De même, pour l'organe de verrouillage 3 qui pourrait être bloqué dans sa première position active tant que la pression dans les circuits 7, 20, 30 sont au-dessus d'un seuil déterminé.

Revendications

1. Dispositif de conditionnement configuré pour coopérer avec un raccord (1) de remplissage ou de soutirage de fluide d'un récipient de fluide sous pression, ledit dispositif de conditionnement comprenant une structure (40) s'étendant selon un axe longitudinal A, le dispositif de conditionnement comprenant un pousse-clapet (11) mobile selon l'axe longitudinal A dans une conduite de transfert de fluide (7) de ladite structure (40) pour actionner l'ouverture d'au moins un clapet (19, 19a, 19b) d'un circuit interne (20, 30) du raccord (1) de remplissage ou de soutirage de fluide lorsque la structure (40) est mise en contact avec le raccord (1), de manière à

- mettre en communication fluïdique la conduite de transfert de fluïde (7) avec le circuit interne (20, 30) du raccord (1) de remplissage ou de soutirage de fluïde, **caractérisé en ce que** le pousse-clapet (11) comprend un corps (11a) et au moins un élément de protection (11b) agencé sur ledit corps (11a), ledit au moins un élément de protection (11b) étant destiné à venir en contact au moins en partie avec ledit clapet (19, 19a, 19b) lors de l'actionnement de l'ouverture dudit clapet (19, 19a, 19b), ledit corps (11a) du pousse-clapet (11) étant formé d'un premier matériau et ledit au moins un élément de protection (11b) étant formé au moins en partie d'un deuxième matériau, ledit deuxième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté dudit premier matériau.
2. Dispositif de conditionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit corps (11a) comprend au moins une surface aval s'étendant globalement orthogonalement à l'axe longitudinal A, ledit au moins un élément de protection (11b) étant agencé au niveau de ladite surface aval.
 3. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit corps (11a) comprend au moins une surface latérale s'étendant selon l'axe longitudinal A, ledit au moins un élément de protection (11b) étant agencé au niveau de ladite surface latérale.
 4. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit corps (11a) comprend une protubérance s'étendant selon l'axe longitudinal A, au moins une partie de ladite protubérance faisant saillie dans un évidement interne dudit clapet (19, 19a, 19b) lors de l'actionnement de l'ouverture dudit clapet (19, 19a, 19b), ledit au moins un élément de protection (11b) étant agencé au niveau d'une surface de ladite protubérance.
 5. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) est disposé dans au moins une gorge aménagée sur une surface externe du corps.
 6. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) est un revêtement surfacique déposé sur au moins une partie d'une surface externe du corps.
 7. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) forme un manchon autour dudit corps (11a), couvrant au moins en partie une surface externe du corps (11a).
 8. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) est composé d'un ensemble discontinu d'éléments agencés sur ledit corps (11a), par exemple les éléments sont sertis sur ledit corps (11a).
 9. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième matériau a une dureté comprise entre 25 Hv et 90 Hv selon l'échelle shore A ou entre 30 Hv et 70 Hv selon l'échelle shore D.
 10. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième matériau est choisi parmi : un polytétrafluoroéthylène, un polyoxyméthylène, un caoutchouc ou un polyuréthane.
 11. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) est formé en partie d'un troisième matériau, ledit troisième matériau ayant une dureté inférieure à la dureté dudit premier matériau.
 12. Dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de protection (11b) comprend au moins un joint torique, par exemple surmoulé ou vulcanisé.
 13. Système de conditionnement pour un récipient de fluïde sous pression **caractérisé en ce qu'il** comprend :
 - un dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - un raccord (1) de remplissage ou de soutirage de fluïde d'un récipient de fluïde sous pression, ledit raccord comprenant :
 - une première extrémité (122) configurée pour être connectée au dispositif de conditionnement et comprenant un clapet (19, 19a, 19b), l'ouverture du clapet étant actionnable par le déplacement du pousse-clapet (11) sur clapet (19, 19a, 19b).
 - une seconde extrémité configurée pour être connectée à un récipient (18) de fluïde sous pression,
 - un circuit de fluïde agencé entre ladite première extrémité et ladite seconde extrémité.
 14. Utilisation du dispositif de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 ou du système selon la revendication 13 pour le soutirage

et/ou le remplissage d'un récipient de fluide sous pression, notamment une bouteille de gaz sous pression.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

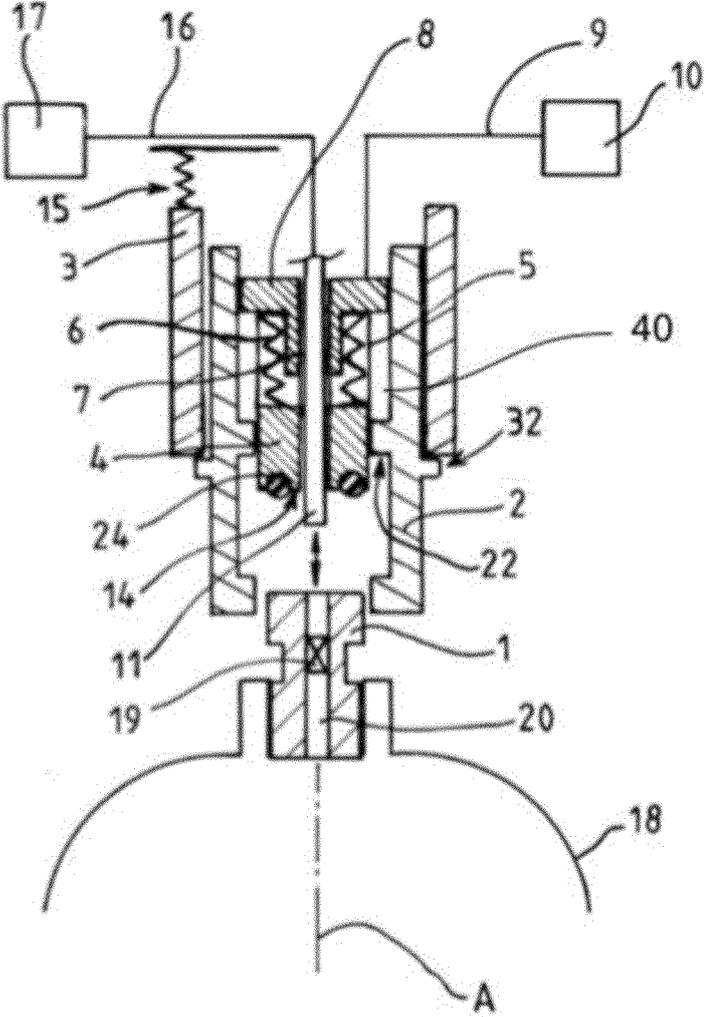


Fig. 2

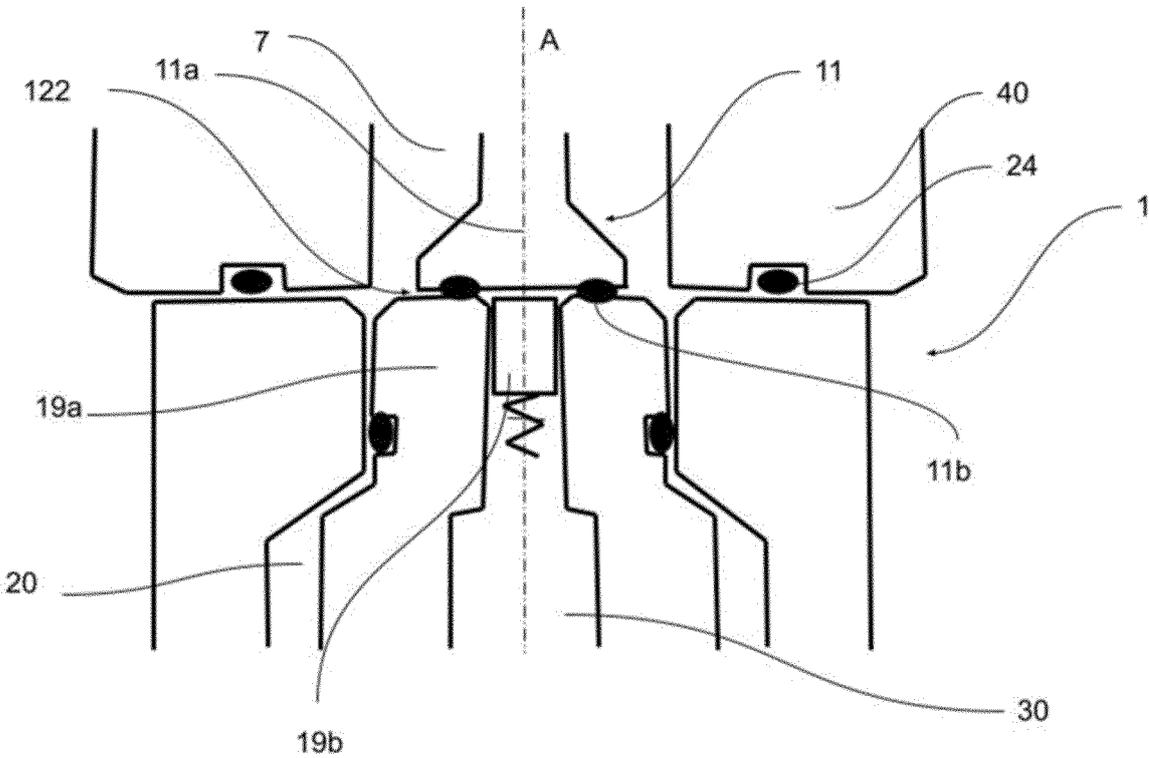
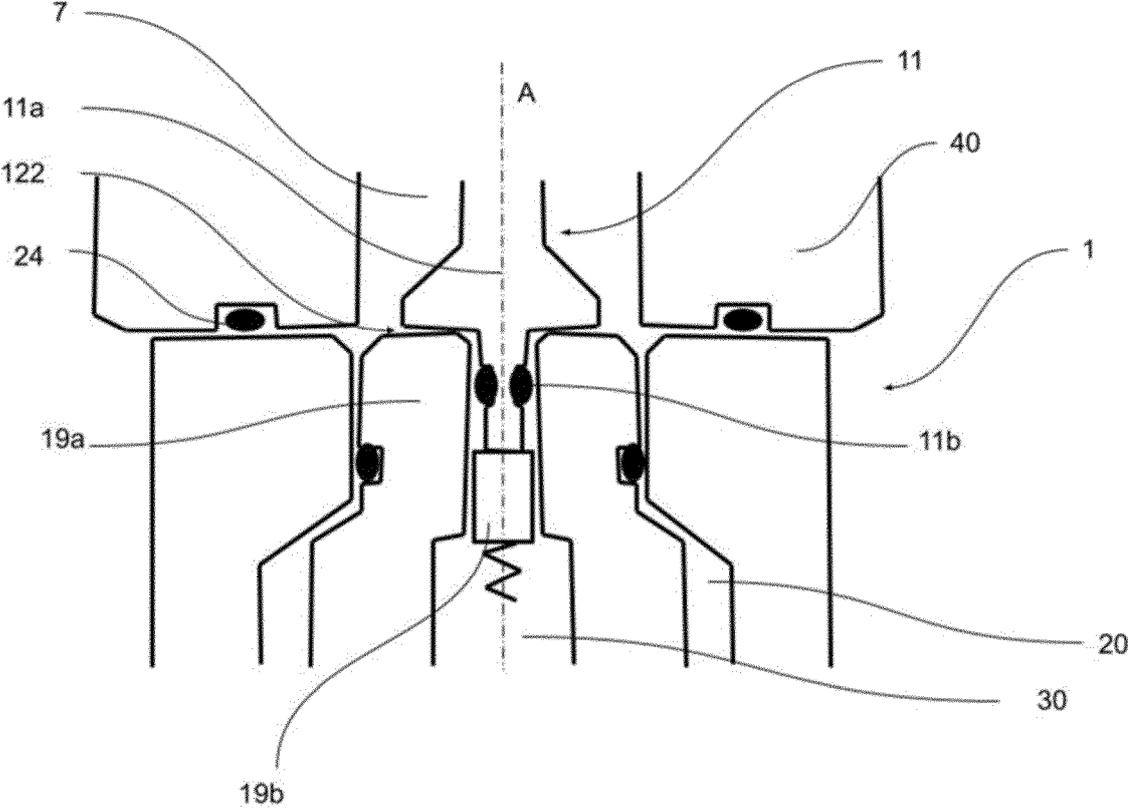


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 21 4280

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 3 093 782 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 18 septembre 2020 (2020-09-18) * exemple 5 *	1-14	INV. F17C13/04
A	GB 2 496 456 A (LINDE AG [DE]) 15 mai 2013 (2013-05-15) * figure 3 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F17C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 14 mars 2025	Examineur Ott, Thomas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 21 4280

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de
recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14 - 03 - 2025

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3093782 A1	18-09-2020	EP 3708900 A1	16-09-2020
		FR 3093782 A1	18-09-2020

GB 2496456 A	15-05-2013	AU 2012338618 A1	29-05-2014
		BR 112014011588 A2	30-05-2017
		CA 2855336 A1	23-05-2013
		CN 104169626 A	26-11-2014
		EP 2780620 A1	24-09-2014
		GB 2496456 A	15-05-2013
		JP 2015503066 A	29-01-2015
		US 2014319140 A1	30-10-2014
		WO 2013072650 A1	23-05-2013

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3101125 A1 [0003]
- WO 13076263 A1 [0005]