

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 041 325

②1 N° d'enregistrement national : **15 58790**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 63 C 11/22 (2017.01)**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 18.09.15.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.03.17 Bulletin 17/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : LA SPIROTECHNIQUE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE Société anonyme — FR.

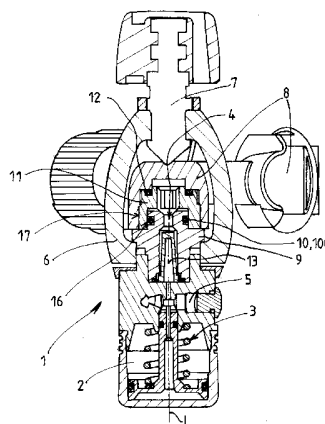
⑦2 Inventeur(s) : PEYRON NICOLAS et CAREPA STEPHANE.

⑦3 Titulaire(s) : LA SPIROTECHNIQUE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : L'AIR LIQUIDE.

⑤4 **DISPOSITIF DETENDEUR DE PREMIER ETAGE DE GAZ RESPIRABLE SOUS PRESSION.**

⑤7 Dispositif détenteur de premier étage de gaz respirable sous pression pour plongeur, le détenteur (1) étant du type à étrier (6) et comprenant un corps (2) abritant un circuit (3) de gaz comprenant une entrée (4) de gaz sous pression formée au niveau d'un raccord (9) d'entrée, une sortie de gaz détendu, un régulateur (3) de pression situé entre l'entrée (4) et la sortie (5), un étrier (6) solidarisé au corps (2) et portant un organe (7) de serrage mobile relativement à l'étrier (6) pour assurer le serrage ou le dé-serrage d'un robinet (8) source de gaz sous pression au niveau de l'entrée (4) du corps (2), le raccord (9) d'entrée comprenant une extrémité amont de forme extérieure cylindrique positionnée autour l'entrée (4), l'extrémité amont du raccord (9) comprenant une zone (100) d'étanchéité disposée autour de l'entrée (4), la zone (100) d'étanchéité comprenant un joint (10) d'étanchéité et/ou étant destinée à coopérer avec un joint (10) d'étanchéité d'un robinet ou d'un adaptateur d'un robinet pour assurer l'étanchéité entre un robinet (8) d'une source de gaz sous pression et le détenteur (1) lorsque le détenteur (1) est raccordé à un robinet (8), caractérisé en ce que la zone (100) d'étanchéité est située sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord (9) d'entrée



FR 3 041 325 - A1



L'invention concerne un dispositif détenteur de premier étage pour plongeur et un raccord d'entrée d'un tel dispositif.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif détenteur de premier étage de gaz respirable sous pression pour plongeur, le détenteur étant
5 du type à étrier et comprenant un corps abritant un circuit de gaz comprenant une entrée de gaz sous pression formée au niveau d'un raccord d'entrée, une sortie de gaz détendu, un régulateur de pression situé entre l'entrée et la sortie, un étrier solidarisé au corps et portant un organe de serrage mobile relativement à l'étrier pour assurer le serrage ou le dé-serrage d'un robinet source de gaz sous pression
10 au niveau de l'entrée du corps, le raccord d'entrée comprenant une extrémité amont de forme extérieure cylindrique positionnée autour l'entrée, l'extrémité amont du raccord comprenant une zone d'étanchéité disposée autour de l'entrée, la zone d'étanchéité comprenant un joint d'étanchéité et/ou étant destinée à coopérer avec un joint d'étanchéité d'un robinet ou d'un adaptateur d'un robinet
15 pour assurer l'étanchéité entre un robinet d'une source de gaz sous pression et le détenteur lorsque le détenteur est raccordé à un robinet.

Les détenteurs de pression de premier étage sont des réducteurs de pression connectés de façon amovible au robinet d'une bouteille de gaz sous pression. La connexion mécanique et fluidique d'un tel détenteur peut être
20 réalisée selon deux types de connexion normalisées. Un premier type de connexion est appelé communément « connexion DIN ». Il s'agit d'une connexion dans laquelle le raccord d'entrée du détenteur est vissé directement dans le corps du robinet.

Le second type de connexion est appelé communément « connexion à étrier » (« Yoke » en anglais). Les robinets de bouteille de plongée sont conçus
25 pour pouvoir accueillir les deux types de connexion en étant convertible du premier au second type via l'utilisation d'un insert adaptateur qui généralement se visse dans le corps du robinet pour permettre le raccordement étanche. Quand l'insert est en place dans le robinet de la bouteille, il est possible de raccorder un
30 détenteur de pression à étrier au robinet.

On pourra se référer par exemple à la norme ISO 12209 :2013 qui décrit ces deux types de connexion. Cf. également les documents EP1681232A1 et

EP1591871A1 qui décrivent des exemples particulier de détendeur de connexion à étrier et de type DIN.

La connexion du type à étrier présente des faiblesses dues à sa conception. En effet, le joint torique d'étanchéité entre le raccord d'entrée et l'insert est logé dans une gorge située sur l'extrémité terminale de l'insert. Ce joint est prévu pour coopérer avec une nervure circulaire formée sur l'extrémité terminale amont du raccord d'entrée. C'est-à-dire que le joint est écrasé frontalement contre une nervure circulaire de l'extrémité du raccord d'entrée du détendeur.

10 Ce joint a tendance à sortir de son logement après une utilisation répétée, la gorge n'ayant généralement pas de retenue suffisante.

De plus, lors de la déconnexion du détendeur par rapport au robinet et surtout lorsque la robinetterie n'a pas été entièrement purgée, la pression résiduelle à tendance à extraire le joint torique de sa gorge.

15 En outre, lors de la connexion il faut exercer un couple de serrage important sur la vis d'étrier pour que, après déformation et allongement élastique de l'étrier, il ne produit pas une extrusion du joint torique de sa gorge.

L'environnement humide des centres de plongée utilisant de tels détendeurs favorise également la mauvaise tenue de ce joint torique dans sa gorge frontale de l'insert. La compression du joint dans cette gorge frontale provoque des contraintes internes dans l'élastomère du joint torique qui réduisent sa durée de vie.

20 La présente invention concerne les détendeurs de gaz respirable sous pression destinés à la plongée sous-marine, et plus particulièrement la partie assurant la réduction de la pression qui est connectée sur la bouteille de plongée

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 dispositif détendeur selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que la zone d'étanchéité est située sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord d'entrée.

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

- le raccord d'entrée a une forme tubulaire s'étendant autour d'une un axe longitudinal central, et en ce que la zone d'étanchéité est située sur une face de la périphérie cylindrique extérieure du raccord d'entrée qui est concentrique et parallèle à l'axe longitudinal central,

5 - le raccord comprend un joint d'étanchéité situé au niveau de la zone d'étanchéité,

- le dispositif comprend un joint d'étanchéité torique logé dans une gorge située radialement sur la périphérie du raccord,

10 - le joint du raccord débouche radialement sur la périphérie extérieure du raccord pour coopérer en étanchéité avec une paroi d'une pièce tubulaire disposée concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord et du joint,

15 - la zone d'étanchéité du raccord (9) est dépourvue de joint d'étanchéité, le dispositif comprenant un insert adaptateur rendu solidaire d'un robinet, ledit insert étant destiné à être monté de façon amovible sur l'extrémité amont du raccord (9) d'entrée, l'insert comprenant un forme tubulaire s'étendant autour d'une direction longitudinale entre une première extrémité amont et une second extrémité aval, en position montée, la première extrémité aval de l'insert s'engageant concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord, l'extrémité aval de l'insert comprenant une paroi interne cylindrique munie d'un joint d'étanchéité venant se placer en contact étanche contre la zone d'étanchéité du raccord,

20 - le dispositif comporte un insert adaptateur de raccordement destiné à être monté de façon amovible sur l'extrémité amont du raccord d'entrée, l'insert comprenant un forme tubulaire s'étendant autour d'une direction longitudinale entre une première extrémité amont et une second extrémité aval, en position montée, la première extrémité aval de l'insert s'engageant concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord et du joint, l'extrémité aval de l'insert comprenant une paroi interne cylindrique venant se placer en contact étanche avec le joint, radialement autour de ce dernier

25 - la première extrémité amont de l'insert est destinée à coopérer de façon étanche notamment avec un robinet d'une source de gaz sous pression,

30 - la première extrémité amont de l'insert comprend un joint d'étanchéité amont destiné à coopérer de façon étanche notamment avec un robinet d'une source de gaz sous pression,

- en position montée, la seconde extrémité aval de l'insert est emmanchée sur l'extrémité amont du raccord, l'insert comportant une portion fileté ou taraudée destinée à coopérer avec une portion conjuguée d'un robinet source raccordé au détendeur,

5 - l'extrémité terminale aval de l'insert comprend une surface perpendiculaire à la direction longitudinale, ladite surface comprenant au moins une rainure pour empêcher, en position montée, une étanchéité de contact de cette surface avec une surface conjuguée parallèle d'un raccord,

10 - l'extrémité terminale amont du raccord d'entrée comprend une surface perpendiculaire à la périphérie cylindrique extérieure du raccord d'entrée, ladite surface comprenant au moins une rainure pour empêcher, en position montée, une étanchéité de contact frontale de cette surface avec une surface conjuguée d'un insert ou d'un robinet.

15 - le raccord d'entrée est fixé de façon démontable, notamment par vissage sur le corps du détendeur,

- le détendeur comprend un étrier raccordé audit corps de façon fixe ou amovible,

20 - lorsque le détendeur est en position montée sur un robinet d'une source de gaz sous pression, notamment une bouteille de gaz respirable sous pression, l'organe de serrage assure le serrage d'une portion du robinet sur le raccord d'entrée via l'insert disposé entre le robinet et le raccord d'entrée,

- l'organe de serrage comprend un vis montée vissée sur l'étrier,

25 - le raccord d'entrée délimite un passage de gaz interne et en comprend un filtre à gaz disposé sur ledit passage,

30 - en position montée, le joint d'étanchéité amont de l'insert est situé sur une extrémité terminale amont de l'insert qui est perpendiculaire à la périphérie cylindrique extérieure du raccord d'entrée, c'est-à-dire que le joint d'étanchéité amont de l'insert est destiné à coopérer en étanchéité par contact avec une surface perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'insert.

30 L'invention peut concerner également un raccord d'entrée pour dispositif détendeur de premier étage de gaz respirable sous pression pour plongeur selon l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-après comprenant un corps de forme tubulaire s'étendant autour d'un axe longitudinal central, le raccord

comprenant une extrémité amont de forme extérieure cylindrique munie d'un joint d'étanchéité et une extrémité aval comprenant un organe d'accrochage, tel qu'un filetage destiné à coopérer avec un organe d'accrochage conjugué d'un corps de robinet détenteur, l'extrémité amont du raccord comprenant une portion cylindrique, munie d'un joint d'étanchéité, le joint d'étanchéité étant situé sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord d'entrée.

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

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

- la figure 1 représente une vue en perspective, schématique et partielle, illustrant un exemple de détenteur de premier étage de type à étrier en position démontée par rapport au robinet d'une bouteille de gaz sous pression,

- la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale, schématique et partielle, illustrant un exemple de réalisation du détenteur de la figure 1 en position assemblée,

- la figure 3 représente une vue en perspective, schématique et partielle, illustrant un exemple de réalisation de l'extrémité aval d'un insert adaptateur pour robinet du dispositif de la figure 1

- la figure 4 représente une vue en perspective, schématique et partielle, illustrant un détail d'un exemple de réalisation du détenteur de la figure 2, sans connexion à un robinet.

Le détenteur 1 de premier étage représenté aux figures est du type à étrier 6. Ce détenteur comprend un corps 2 abriant classiquement un circuit 3 de gaz comprenant une entrée 4 de gaz sous pression formée au niveau d'un raccord 9 d'entrée et une sortie 5 de gaz détendu (non visible à la figure 2 mais symbolisée à la figure 2 au sein du circuit 3).

Le détenteur 1 comprend régulateur 3 de pression situé entre l'entrée 4 et la sortie 5, c'est-à-dire un organe qui abaisse la pression du gaz entre l'entrée et la sortie à une valeur déterminée. Par exemple le régulateur 3 de pression est du type à piston et/ou membrane.

Le détenteur 1 comprend un étrier 6 solidarisé au corps 2. Par exemple, l'étrier 6 est solidarisé au corps 2 du détenteur 1 de façon démontable, via le

raccord 9 d'entrée qui peut être vissé dans le corps 2 en enserrant une extrémité inférieure de l'étrier 6 sur le corps 2. C'est-à-dire que le raccord 9 d'entrée peut classiquement être fixé de façon démontable sur le corps 2 du détenteur 1 et peut maintenir l'étrier 6 solidaire du corps 2.

- 5 Une extrémité supérieure de l'étrier 6 porte un organe 7 mobile relativement à l'étrier 6 (selon la direction inférieure/supérieure de l'étrier 6), par exemple une vis 7, pour assurer le serrage ou le dé-serrage d'un robinet 8 source de gaz sous pression au niveau de l'entrée 4 du corps 2.

10 Le raccord 9 d'entrée comprend une extrémité amont de forme extérieure cylindrique positionnée autour l'entrée 4 pour le gaz et munie d'une zone 100 ou surface 100 d'étanchéité comprenant un joint 10 d'étanchéité disposé autour de cette entrée 4. Ce joint 10 est destiné pour assurer l'étanchéité entre un robinet 8 d'une bouteille et le détenteur 1 lorsque le détenteur 1 est raccordé à un tel robinet 8.

- 15 Selon une particularité avantageuse, le joint 10 d'étanchéité est situé sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord 9 d'entrée.

20 C'est-à-dire que le joint 10 d'étanchéité (de préférence torique) est placé dans une gorge radiale située sur la périphérie extérieure de l'extrémité du détenteur (cf. figure 2). Le terme « extérieur » fait référence à la direction radiale de l'intérieur vers l'extérieur du raccord tubulaire.

C'est-à-dire que le raccord 9 d'entrée a une forme tubulaire s'étendant autour d'une un axe L longitudinal central et le joint 10 d'étanchéité est situé sur une face de la périphérie cylindrique extérieure du raccord 9 d'entrée qui est concentrique et parallèle à l'axe L longitudinal central.

- 25 Ainsi, le joint 10 n'est pas situé sur la surface terminale du raccord 9 d'entrée qui est perpendiculaire à l'axe L longitudinal.

30 C'est-à-dire que le joint 10 du raccord 9 d'entrée débouche de préférence radialement sur la périphérie extérieure du raccord 9 pour coopérer en étanchéité avec une paroi 16 ou fourreau d'une pièce 11 tubulaire disposée concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord 9 et du joint 10 (cf. figure 2).

Comme illustré à la figure 2, le raccord 9 d'entrée délimite un passage de gaz interne qui peut intégrer un filtre 13 à gaz disposé sur ledit passage.

Du fait cette nouvelle architecture de l'extrémité amont du raccord 9 d'entrée, la pièce 11 formant un insert d'adaptation (ou adaptateur) est modifiée en conséquence pour pouvoir assurer l'étanchéité avec ce joint 10 radial.

5 Cet insert 11 adaptateur est monté ou est solidaire d'un robinet 8. L'insert 11 adaptateur est monté également de façon amovible sur l'extrémité amont du raccord 9 d'entrée. L'insert 11 comprend une forme générale tubulaire s'étendant autour d'une direction (L) longitudinale entre une première extrémité amont (coopérant avec le robinet 8 en position montée) et une seconde extrémité aval (coopérant avec le raccord 9 d'entrée en position montée) cf. figure 2.

10 Par exemple, en position montée, la première extrémité aval de l'insert 11 s'engage concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord 9 et du joint 10 Cette extrémité aval l'insert 11 comprend par exemple une paroi interne 16 cylindrique venant se placer en contact étanche avec le joint 10 torique, concentriquement autour de ce dernier.

15 La première extrémité amont de l'insert 11 est quant à elle destinée à coopérer de façon étanche avec un robinet 8 d'une bouteille 140 de gaz sous pression.

Cette architecture permet un meilleur maintien du joint 10 torique dans sa gorge. En effet, ce joint 10 est moins susceptible d'être extrait de sa gorge par 20 accident lors de la d'un démontage du détendeur 1 ou si le joint 10 est humide ou mouillé.

De plus, selon cette solution, il n'est pas nécessaire de prévoir un couple de serrage pour assurer l'étanchéité de la connexion.

25 La déformation du joint 10 (de préférence en élastomère) peut être maîtrisée par un dimensionnement correct dudit joint 10 torique.

Cette nouvelle structure ne remet pas en cause la structure des robinets 8 de bouteille 14 actuellement sur le marché puisqu'un adaptateur spécifique (insert 11) peut être monté en lieu et place de l'adaptateur actuel (insert actuel).

30 Comme visible à la figure 2, la première extrémité amont de l'insert 11 peut comprendre un joint 12 d'étanchéité, par exemple torique, destiné à coopérer de façon étanche notamment avec une face du robinet 8.

Le joint 12 d'étanchéité de l'insert 11 est situé de préférence sur une extrémité terminale amont de l'insert 11, notamment sur une surface qui est

perpendiculaire à la périphérie cylindrique extérieure du raccord 9 d'entrée. C'est-à-dire que le joint 12 d'étanchéité de l'extrémité amont de l'insert 11 est destiné à coopérer en étanchéité par contact frontal avec une surface perpendiculaire à l'axe longitudinal L de l'insert 11 (cf. figure 2).

5 L'insert 11 comporte par exemple une portion 17 extérieure filetée destinée à coopérer par vissage avec une portion conjuguée d'un robinet 8 qui va recevoir le détendeur 1.

Lors du montage du détendeur sur le robinet, la première extrémité aval de l'insert 11 est emmanchée sur l'extrémité cylindrique amont du raccord 9.

10

Ainsi, lorsque le détendeur est en position montée sur un robinet 8, la vis 7 de serrage peut assurer le serrage d'une portion du robinet 8 sur le raccord 9 d'entrée via l'insert 11 disposé entre le robinet 8 et le raccord 9 d'entrée du détendeur.

15 Comme illustré à la figure 3, l'extrémité terminale aval de l'insert 11 peut comprendre une surface 18 annulaire perpendiculaire à la direction L longitudinale de l'insert. Cette surface 18 comprend de préférence au moins une rainure 14, par exemple deux rainures 14, formées dans son épaisseur pour empêcher, en position montée, une étanchéité de contact entre cette surface 18 et une surface
20 conjuguée parallèle d'un raccord 9 qui ne serait pas conforme à la géométrie décrit ci-dessus.

C'est-à-dire que, pour des raisons de sécurité, la structure de l'insert 11 adaptateur selon l'invention ne permet pas de connecter, sur cet insert 11, un détendeur ayant une connexion conforme à l'art antérieur (norme ISO 12209).

25 De préférence les diamètres de centrage de la surface 18 et d'un raccord selon l'art antérieur sont différents. De plus, la ou les rainures 14 sur la face 18 d'extrémité ne permettent pas une étanchéité métal-métal en cas de connexion d'un système selon l'art antérieur sur un tel insert 11.

30 De même, l'extrémité terminale amont du raccord 9 d'entrée peut comprendre une surface 19 perpendiculaire à la périphérie cylindrique extérieure du raccord 9 d'entrée (cf. figure 4). Cette surface 19 comprend au moins une rainure 15 pour empêcher également, en position montée, une étanchéité de

contact frontale de cette surface 19 avec une surface conjuguée d'un insert 11 ou d'un robinet 8 selon l'art antérieur.

C'est-à-dire qu'un détendeur 1 à étrier muni de cette architecture n'est pas fonctionnellement compatible (pas d'étanchéité possible) avec un insert
5 adaptateur selon l'art antérieur (conforme à la norme ISO 12209). En effet, la ou les rainures 15 empêchent toute possibilité d'étanchéité frontale avec un adaptateur classique.

Bien entendu, la ou les rainures 14, 15 de dégazage peuvent être
10 remplacées par toute autre géométrie ou rugosité de surface empêchant une étanchéité avec les dispositifs connus (conformes à la norme ISO 12209).

L'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit ci-dessus. Ainsi, et comme
illustré à la figure 5, le joint 10 d'étanchéité assurant l'étanchéité entre le raccord 9
et l'insert 11 adaptateur peut être situé sur l'insert 11 (au lieu du raccord 9) et
coopère ainsi en contact étanche avec la zone 100 d'étanchéité du raccord 9 (sur
15 la surface cylindrique extérieure). C'est-à-dire que le joint 10 de l'insert 11 vient se placer concentriquement autour du raccord 9.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif détenteur de premier étage de gaz respirable sous pression pour plongeur, le détenteur (1) étant du type à étrier (6) et
5 comprenant un corps (2) abritant un circuit (3) de gaz comprenant une entrée (4) de gaz sous pression formée au niveau d'un raccord (9) d'entrée, une sortie de gaz détendu, un régulateur (3) de pression situé entre l'entrée (4) et la sortie (5), un étrier (6) solidarisé au corps (2) et portant un organe (7) de serrage mobile relativement à l'étrier (6) pour assurer le serrage ou le dé-
10 serrage d'un robinet (8) source de gaz sous pression au niveau de l'entrée (4) du corps (2), le raccord (9) d'entrée comprenant une extrémité amont de forme extérieure cylindrique positionnée autour l'entrée (4), l'extrémité amont du raccord (9) comprenant une zone (100) d'étanchéité disposée autour de l'entrée (4), la zone (100) d'étanchéité comprenant un joint (10) d'étanchéité
15 et/ou étant destinée à coopérer avec un joint (10) d'étanchéité d'un robinet ou d'un adaptateur d'un robinet pour assurer l'étanchéité entre un robinet (8) d'une source de gaz sous pression et le détenteur (1) lorsque le détenteur (1) est raccordé à un robinet (8), caractérisé en ce que la zone (100) d'étanchéité est située sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord (9) d'entrée.
20

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le raccord (9) d'entrée a une forme tubulaire s'étendant autour d'un axe (L) longitudinal central, et en ce que la zone (100) d'étanchéité est située sur une face de la périphérie cylindrique extérieure du raccord (9) d'entrée qui est concentrique
25 et parallèle à l'axe (L) longitudinal central.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le raccord (9) comprend un joint (10) d'étanchéité situé au niveau de la zone (100) d'étanchéité.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend
30 un joint (9) d'étanchéité torique logé dans une gorge située radialement sur la périphérie du raccord (9).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le joint (10) du raccord (9) débouche radialement sur la

périphérie extérieure du raccord (9) pour coopérer en étanchéité avec une paroi d'une pièce (11) tubulaire disposée concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord (9) et du joint (10).

5 6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la zone d'étanchéité du raccord (9) est dépourvue de joint d'étanchéité, le dispositif
comprenant un insert (11) adaptateur rendu solidaire d'un robinet (8), ledit insert (11) étant destiné à être monté de façon amovible sur l'extrémité amont
du raccord (9) d'entrée, l'insert (11) comprenant un forme tubulaire
10 s'étendant autour d'une direction (L) longitudinale entre une première extrémité amont et une second extrémité aval, en position montée, l'extrémité aval de l'insert (11) s'engageant concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord (9), l'extrémité aval de l'insert (11) comprenant une paroi (16) interne cylindrique munie d'un joint (10) d'étanchéité venant se placer en contact étanche contre la zone (100) d'étanchéité du raccord (9).

15 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte un insert (11) adaptateur de raccordement destiné à être monté de façon amovible sur l'extrémité amont du raccord (9) d'entrée, l'insert (11) comprenant un forme tubulaire s'étendant autour d'une direction (L) longitudinale entre une première extrémité amont et une second
20 extrémité aval, en position montée, l'extrémité aval de l'insert (11) s'engageant concentriquement autour de l'extrémité amont du raccord (9) et du joint (10), l'extrémité aval de l'insert (11) comprenant une paroi (16) interne cylindrique venant se placer en contact étanche avec le joint (10), radialement autour de ce dernier.

25 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la première extrémité amont de l'insert (11) est destinée à coopérer de façon étanche avec un robinet (8) d'une source de gaz sous pression.

30 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la première extrémité amont de l'insert (11) comprend un joint (12) d'étanchéité amont destiné à coopérer de façon étanche avec un robinet (8) d'une source de gaz sous pression.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que, en position montée, la seconde extrémité aval de

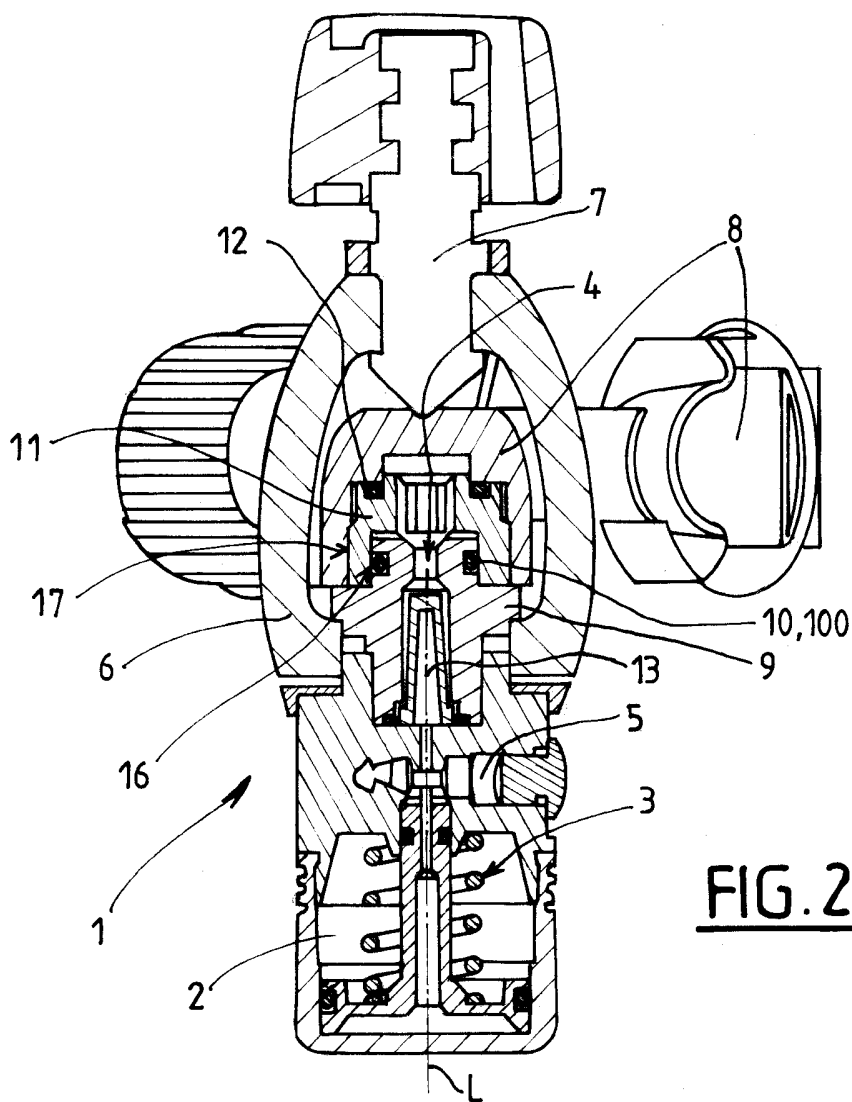
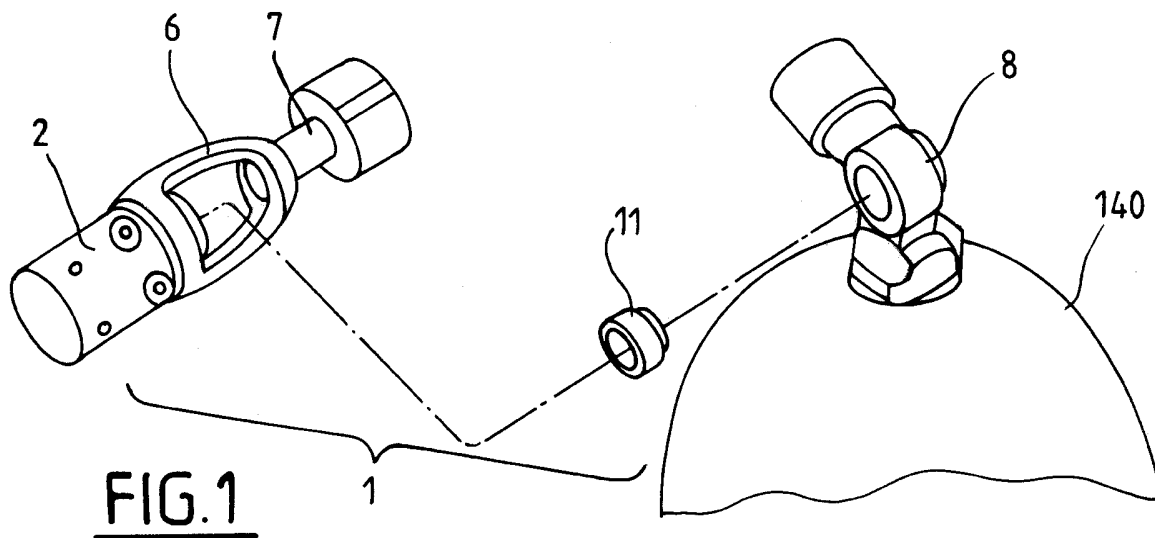
l'insert (11) est emmanchée sur l'extrémité amont du raccord (9) et en ce que l'insert (11) comporte une portion fileté ou taraudée destinée à coopérer avec une portion conjuguée d'un robinet (8) source raccordé au détendeur (1).

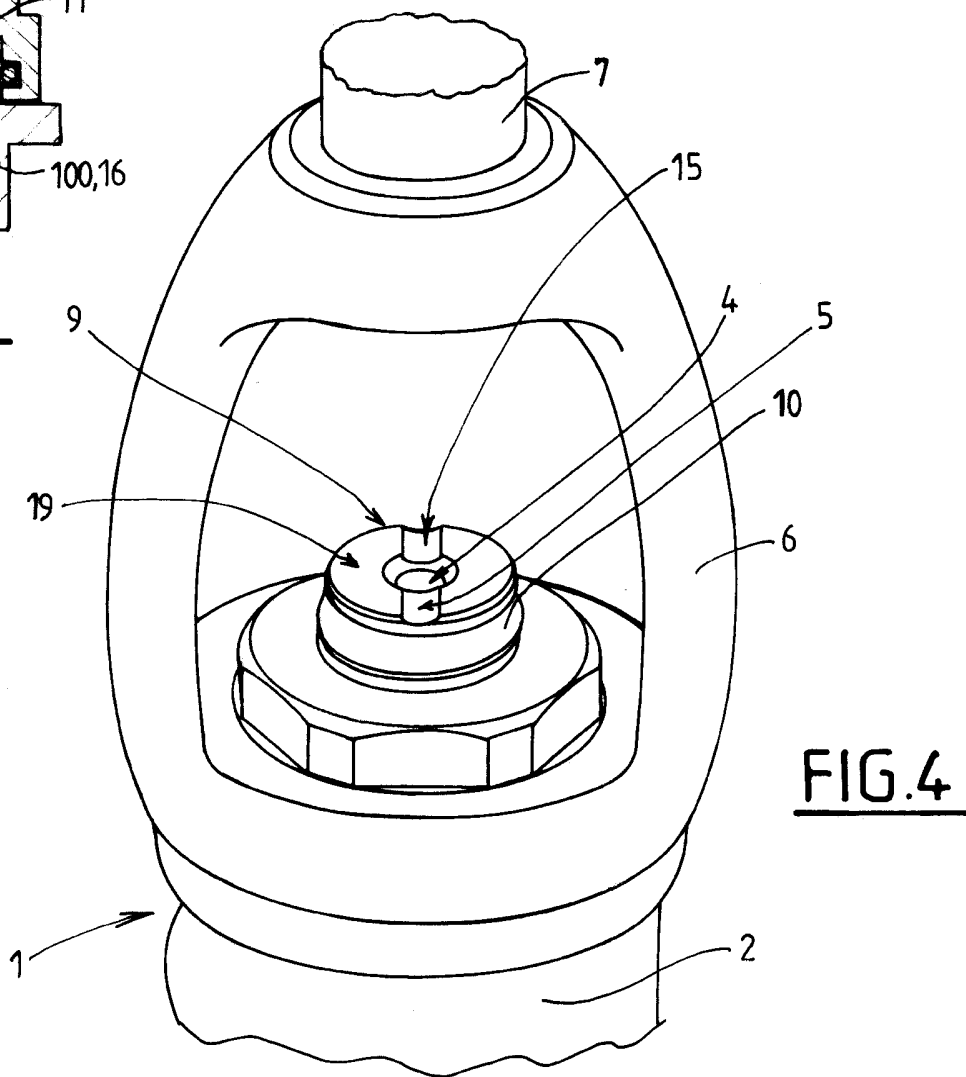
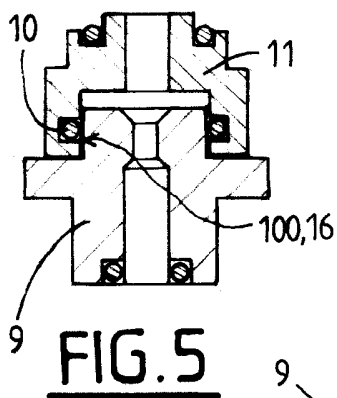
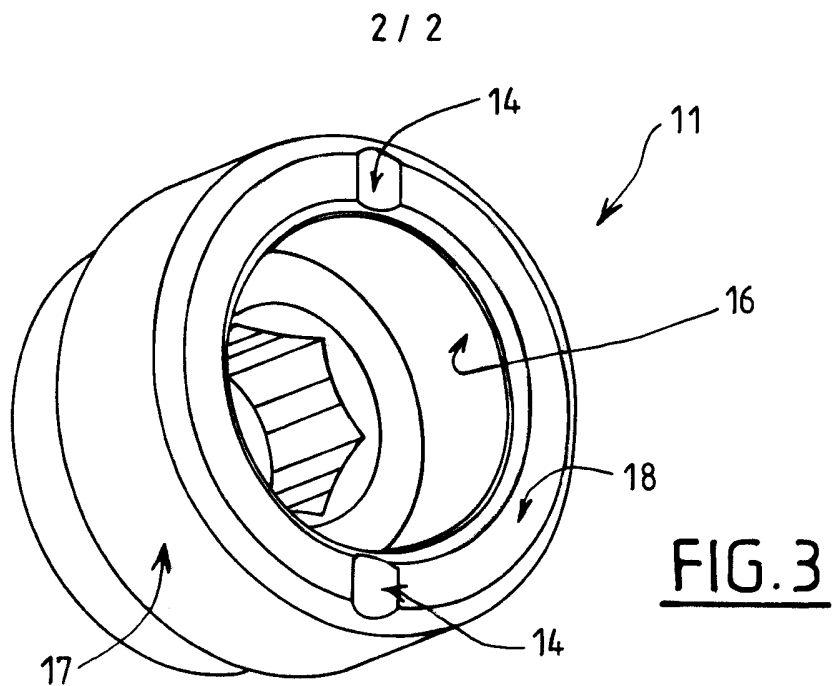
5 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que l'extrémité terminale aval de l'insert (11) comprend une surface (18) perpendiculaire à la direction (L) longitudinale, ladite surface (18) comprenant au moins une rainure (14) pour empêcher, en position montée, une étanchéité de contact de cette surface (18) avec une surface conjuguée
10 parallèle d'un raccord (9).

 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'extrémité terminale amont du raccord (9) d'entrée comprend une surface (19) perpendiculaire à la périphérie cylindrique
15 extérieure du raccord (9) d'entrée, ladite surface (19) comprenant au moins une rainure (15) pour empêcher, en position montée, une étanchéité de contact frontale de cette surface (19) avec une surface conjuguée d'un insert
 (11) ou d'un robinet (8).

 13. Raccord (9) d'entrée pour dispositif détendeur de premier étage de gaz respirable sous pression pour plongeur selon l'une quelconque des
20 revendications 1 à 12, comprenant un corps de forme tubulaire s'étendant autour d'un axe (L) longitudinal central, le raccord (9) comprenant une extrémité amont de forme extérieure cylindrique munie d'un joint (10) d'étanchéité et une extrémité aval comprenant un organe d'accrochage, tel
 qu'un filetage destiné à coopérer avec un organe d'accrochage conjugué
25 d'un corps (2) de robinet détendeur (1), l'extrémité amont du raccord (9) comprenant une portion cylindrique, munie d'un joint (10) d'étanchéité, caractérisé en ce que le joint (10) d'étanchéité est situé sur la périphérie cylindrique extérieure du raccord (9) d'entrée

1 / 2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 816872
FR 1558790

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 200 770 A1 (SPARKLING KRAEMER GMBH [DE]) 2 mai 2002 (2002-05-02)	13	B63C11/22
Y	* alinéas [0021] - [0025]; figure 1 * -----	1-12	
Y	EP 1 681 232 A1 (SPIROTECHNIQUE [FR]) 19 juillet 2006 (2006-07-19) * alinéas [0008] - [0016]; figures 1-5 * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B63C F16K A62B F17C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		2 juin 2016	Brumer, Alexandre
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1558790 FA 816872**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-06-2016

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1200770 A1	02-05-2002	AT 282175 T	15-11-2004
		DE 19927209 A1	21-12-2000
		EP 1200770 A1	02-05-2002
		WO 0077442 A1	21-12-2000

EP 1681232 A1	19-07-2006	AT 478799 T	15-09-2010
		EP 1681232 A1	19-07-2006
		FR 2880961 A1	21-07-2006
		US 2006157123 A1	20-07-2006
