



(11)

EP 2 940 370 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.11.2015 Bulletin 2015/45

(51) Int Cl.:
F17C 1100 (2006.01) F17C 13100 (2006.01)
F17C 13102 (2006.01) F17C 13108 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15305328.5**

(22) Date de dépôt: **04.03.2015**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

MA

(30) Priorité: **12.03.2014 FR 1452042**

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

(72) Inventeurs:

- **Ligonesche, Renaud 95220 HERBLAY (FR)**
- **Tarantello, Chiara 92800 PUTEAUX (FR)**

(74) Mandataire: **Pittis, Olivier L'Air Liquide, S.A. Direction de la Propriété Intellectuelle 75, Quai d'Orsay 75321 Paris Cedex 07 (FR)**

(54) **Ensemble de distribution de gaz avec organe de commande rotatif protégé par un rebord en saillie portant une fenêtre de lecture**

(57) L'invention porte sur un ensemble de distribution de gaz comprenant un récipient de gaz (20), un bloc robinet et un capotage de protection (21) agencé autour dudit bloc robinet (1), dans lequel. Le bloc robinet comprend un organe de commande rotatif (5), manoeuvrable par un utilisateur, coopérant avec un système de contrôle de passage de gaz, lorsqu'il est manoeuvré par l'utilisateur, pour contrôler le passage de gaz. La région périphérique (10) de l'organe de commande rotatif (5) comporte des repères (11) angulairement décalés les uns correspondant chacun un débit donné de gaz. Le capotage de protection (21) comprend une ouverture (24) dans laquelle est logé l'organe de commande rotatif (5), laquelle est bordée par un rebord en saillie (22) se projetant en éloignement par rapport à la surface latérale externe du capotage de protection (21). Le rebord en saillie (22) comporte une découpe (23) formant une fenêtre de lecture venant se positionner en regard d'au moins un repère (11) porté par la région périphérique (10) de l'organe de commande rotatif (5) de manière à permettre à un utilisateur de visualiser ledit au moins un repère (11) au travers de la fenêtre de lecture (23).

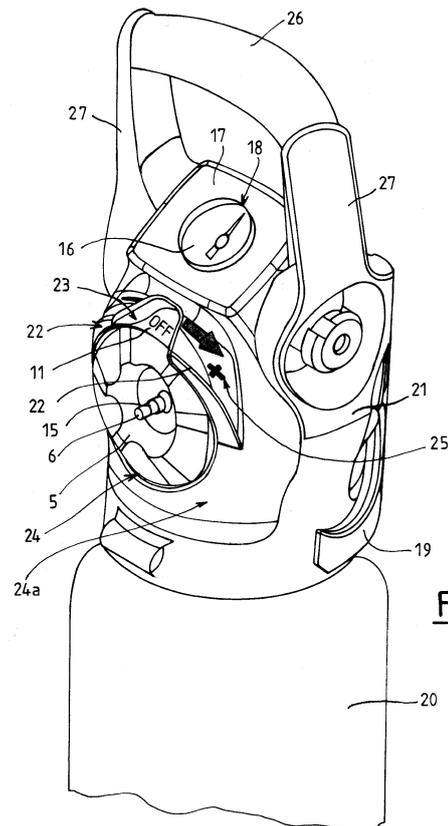


FIG. 1

EP 2 940 370 A1

Description

[0001] L'invention porte sur un ensemble de distribution de gaz comprenant un récipient de gaz, telle une bouteille de gaz, en particulier de gaz médical ; un bloc robinet fixé sur la bouteille de gaz, ledit bloc robinet étant avec ou sans système de détente intégré et comprenant un volant rotatif de libération du gaz ; et un capotage de protection agencé autour du bloc robinet pour le protéger des chocs et des salissures.

[0002] Les gaz industriels et médicaux sont couramment conditionnés à haute pression dans des récipients de gaz, typiquement des bouteilles de gaz, équipés d'un bloc robinet, avec ou sans détendeur intégré, à savoir un robinet simple de type ouvert/fermé ou un robinet à détendeur intégré, encore appelé RDI, permettant de contrôler débit et pression du gaz délivré.

[0003] Afin de protéger ce bloc robinet, il est courant d'agencer autour dudit bloc robinet, un capotage de protection formant coque protectrice autour du corps du robinet. Un tel capotage est couramment appelé « chapeau ». Des capotages de ce type sont décrits notamment par les documents EP-A-629812, DE-A-10057469, US-A-2004/020793 et EP-A-2586481.

[0004] Le contrôle de la circulation du gaz dans le bloc robinet se fait habituellement par le biais d'un système de contrôle de passage de gaz agencé sur le passage interne de gaz qui relie fluidiquement le récipient de gaz à un orifice de sortie du bloc robinet, ledit système de contrôle de passage de gaz coopérant en général avec un organe de commande manoeuvrable par un utilisateur, par exemple un volant rotatif ou un levier.

[0005] Un tel système de contrôle de passage de gaz comprend classiquement un élément mobile, tel un disque rotatif, portant des orifices calibrés présentant des dimensions croissantes correspondant à des valeurs de débit de gaz croissantes sur lequel agit l'organe de commande est manoeuvré par un utilisateur de manière à libérer tout ou partie du passage de gaz et ainsi permettre sa circulation dans le bloc robinet dans le sens allant de l'orifice d'entrée de gaz à l'orifice de sortie de gaz ou, à l'inverse, à obturer le passage de gaz pour empêcher toute circulation et donc libération de gaz.

[0006] Or, les organes de commande existants présentent des inconvénients.

[0007] Ainsi, les leviers de commande pivotants ne sont pas très précis et, en général, ils ne permettent d'opérer qu'une libération du gaz de type tout ou rien, c'est-à-dire sans possibilité d'ajuster précisément le débit de gaz souhaité.

[0008] De même, les volants rotatifs existants ne sont généralement pas très précis et posent des problèmes de fiabilité de choix de débit car :

- soit ils ne comportent pas de graduation ou de repère permettant de connaître ou d'ajuster de façon sûre et précise le débit de gaz souhaité et/ou délivré,
- soit ils comportent des repères grossiers, donc très

peu précis et peu fiables,

- soit ils comportent un repère ou un indicateur, comme un trait ou une flèche, venant se positionner sur une échelle de graduation plus ou moins précise, portée par le robinet ou le capotage de protection agencé autour du robinet. Or, dans ce cas, se posent des problèmes de précision, de fiabilité et de complexification de l'architecture globale de l'ensemble. De plus, cela engendre aussi des problèmes lors du montage car le repère du volant rotatif doit être positionné de façon précise en face des graduations du robinet ou du capotage, ce qui entraîne des pertes de productivité lors du montage et des phases d'entretien, et conduit à des mauvais réglages ou des dérèglages ensuite. En outre, on peut assister au fil du temps à des décollements des échelles de graduation de leur support rendant impossible la connaissance et le réglage précis du débit de gaz...

[0009] Ainsi, les documents EP-A-2810124 et WO-A-2008/149312 décrivent chacun un récipient de gaz équipé d'un bloc robinet et d'un capotage de protection agencé autour dudit bloc robinet de manière à le protéger contre les chocs ou analogues. Le capotage de protection comporte de larges ouvertures donnant accès au bloc robinet. Un volant rotatif, agencé sur le bloc robinet et mobile sur moins d'un tour complet, permet de contrôler la pression ou le débit du gaz. Le volant rotatif porte des graduations correspondant à des débits ou des pressions. Selon EP-A-2810124, l'accès au volant et la lecture des graduations qu'il porte se fait au travers d'une des ouvertures du capotage, bien que le repère de référence ne soit pas clairement indiqué, alors que selon WO-A-2008/149312, le volant est agencé en saillie par rapport à la surface externe du capotage et le réglage se fait grossièrement par rapport à au raccord de sortie du gaz qui sert de repère de référence.

[0010] Au vu de cela, le problème qui se pose est d'améliorer la sélection du débit de gaz par l'utilisateur et la lecture du débit de gaz délivré par un bloc robinet de distribution de gaz agencé sur un récipient de gaz, telle une bouteille de gaz, équipé d'un capotage de protection protégeant le bloc robinet, tout en évitant les inconvénients susmentionnés.

[0011] La solution de l'invention est alors un ensemble de distribution de gaz comprenant un récipient de gaz, un bloc robinet et un capotage de protection agencé autour dudit bloc robinet, dans lequel :

- le bloc robinet de distribution de gaz comprend un organe de commande rotatif, manoeuvrable par un utilisateur, coopérant avec un système de contrôle de débit de gaz, c'est-à-dire de passage de gaz, lorsqu'il est manoeuvré par l'utilisateur, pour contrôler le débit de gaz délivré par le bloc robinet, ledit organe de commande rotatif comprenant une région périphérique comportant des repères angulairement décalés les uns par rapport à l'axe de rotation AA de

l'organe de commande, lesdits repères correspondant chacun un débit donné de gaz, et

- le capotage de protection comprenant une ouverture dans laquelle est logé l'organe de commande rotatif,

caractérisé en ce que l'ouverture est au moins en partie bordée par un rebord en saillie se projetant en éloignement par rapport à la surface externe latérale du capotage de protection, ledit rebord en saillie comportant une découpe formant une fenêtre de lecture venant se positionner en regard d'un repère porté par la région périphérique de l'organe de commande rotatif de manière à permettre à un utilisateur de visualiser ledit repère au travers de la fenêtre de lecture.

[0012] Selon le cas, l'ensemble de distribution de gaz de l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques techniques suivantes :

- le rebord en saillie comporte une découpe formant une fenêtre de lecture venant se positionner en regard d'un seul repère porté par la région périphérique de l'organe de commande rotatif de manière à permettre à un utilisateur de visualiser entièrement uniquement ledit repère au travers de ladite fenêtre de lecture. En d'autres termes, un seul et unique repère apparaît entièrement, c'est-à-dire de façon non-tronquée, au sein de la découpe.
- la découpe portée par le rebord en saillie est une échancrure.
- la découpe portée par le rebord en saillie est une échancrure en forme de U ou de V.
- la découpe forme une échancrure s'étendant dans le rebord en saillie.
- la découpe forme une échancrure s'étendant d'une profondeur comprise entre 0,5 et 5 cm dans le rebord en saillie.
- le rebord en saillie a une largeur maximale comprise entre 0,8 et 10 cm, de préférence inférieure à 7 cm.
- le bloc robinet de distribution de gaz comprend en outre un orifice d'entrée de gaz par lequel un gaz peut pénétrer dans le corps de robinet, un orifice de sortie de gaz par lequel le gaz peut ressortir du corps de robinet, et un premier passage interne de gaz reliant fluidiquement l'orifice d'entrée de gaz à l'orifice de sortie de gaz.
- l'organe de commande rotatif coopère avec le système de contrôle de débit de gaz, lorsqu'il est manoeuvré par l'utilisateur, pour contrôler le passage de gaz dans le premier passage interne de gaz dans le sens allant de l'orifice d'entrée de gaz à l'orifice de sortie de gaz.
- l'organe de commande rotatif est mobile autour d'un axe de rotation et comprenant une région centrale comprenant l'axe de rotation AA et des moyens de préhension permettant à l'utilisateur d'agripper l'organe de commande rotatif entre ses doigts et de lui conférer un mouvement rotatif autour dudit axe de rotation AA.

- la région périphérique de l'organe de commande rotatif est située à la périphérie de la région centrale.
- la région périphérique de l'organe de commande rotatif portant les repères forme au moins une partie d'une couronne, de préférence une couronne complète ou quasi-complète.
- les repères de l'organe de commande rotatif comprennent des indications de débit croissantes.
- les repères de l'organe de commande rotatif comprennent des indications de débit croissantes comprises entre 0 et 40 l/min, de préférence entre 0 et 25 l/min.
- les moyens de préhension portés par la région centrale de l'organe de commande rotatif comprennent un ou plusieurs éléments en reliefs et/ou logements.
- la région centrale et la région périphérique de l'organe de commande rotatif sont solidaires l'une de l'autre, de préférence formée d'une seule pièce, par exemple par moulage.
- l'orifice de sortie de gaz est porté par un raccord de sortie de gaz, l'organe de commande rotatif étant mobile en rotation autour dudit raccord de sortie de gaz.
- le système de contrôle de débit de gaz comprend un élément mobile portant des orifices calibrés présentant des dimensions croissantes correspondant à des valeurs de débit de gaz croissantes.
- l'élément mobile du système de contrôle de débit de gaz est un disque rotatif. Ce disque rotatif est percé d'orifices calibrés.
- l'organe de commande rotatif coopère en rotation avec l'élément mobile du système de contrôle de débit de gaz pour contrôler le débit de gaz délivré par le bloc robinet.
- l'organe de commande rotatif est un volant rotatif.
- le corps de robinet comprend un système de détente de gaz agencé entre le site de raccordement fluide des premier et deuxième passages internes de gaz, et l'orifice de sortie de gaz. Selon ce mode de réalisation, il s'agit donc d'un robinet à détenteur intégré ou RDI.
- le système de détente comprend une chambre haute pression, un clapet et un siège de clapet
- le manomètre est un manomètre à aiguille ou un manomètre à affichage digital, encore appelé manomètre « électronique » ou « numérique ».
- l'organe de commande rotatif est agencé coaxialement et autour du raccord de sortie de gaz portant l'orifice de sortie de gaz.
- le corps du robinet est en alliage de cuivre, en laiton, en acier ou en acier inoxydable
- le système de fixation permettant de fixer la partie inférieure du corps de robinet à un récipient de gaz comprend un filetage aménagé sur la périphérie externe d'une expansion de forme cylindrique ou conique localisée au niveau de la partie inférieure du corps de robinet. Le filetage porté par l'expansion cylindrique ou conique vient se fixer par vissage au

- sein d'un filetage/taraudage réciproque aménagé au niveau de l'orifice de sortie du récipient de gaz, en particulier au niveau du col d'une bouteille de gaz.
- le corps du robinet comprend en outre un raccord de remplissage comprenant un orifice de remplissage avec un clapet interne de remplissage permettant d'introduire du gaz à haute pression dans le récipient de gaz équipé dudit corps de robinet, lorsque celui-ci est vide, c'est-à-dire qu'il ne contient pas ou plus de gaz.
 - le capotage de protection comprend une ouverture dans laquelle est logé l'organe de commande rotatif, ladite ouverture étant aménagée dans la face avant du capotage de protection.
 - le rebord en saillie comporte un ou plusieurs marquages symbolisant le sens d'ouverture ou de fermeture du robinet, i.e. le sens de rotation du volant permettant la libération ou, à l'inverse, l'interruption de distribution du gaz.
 - le rebord en saillie comporte un ou plusieurs marquages symbolisant au moins une « flèche », un signe « + » ou un signe « - », ou tout autre symbole.
 - le récipient de gaz est une bouteille de gaz, encore appelée bonbonne, obus ou cylindre.
 - le capotage de protection comprenant une ouverture aménagée au niveau de la partie supérieure du capotage de protection et au sein de laquelle vient se loger le manomètre, c'est-à-dire que l'ouverture est aménagée au travers de la paroi du capotage.
 - le capotage de protection comprend une surface plane au niveau sa partie supérieure, l'ouverture comprenant le manomètre étant aménagée dans ladite surface plane.
 - la surface plane forme une face oblique par rapport à l'axe vertical du capotage.
 - le capotage est en matériau polymère, par exemple en plastique, en composite, ou en métal ou alliage métallique, par exemple en acier, en fonte, en aluminium ou en un alliage d'aluminium.
 - le capotage est en matériau plastique, tel que le PVC, le PE, le PET, le PP, le PMMA, le PU, le PA....
 - le capotage de protection comprend une poignée de portage, de préférence une poignée de portage reliée au capotage par l'intermédiaire d'un ou plusieurs montants-supports.
 - la poignée de portage est agencée sur le capotage de manière à ce que le manomètre soit positionné sensiblement entre la poignée de portage et le bloc robinet portant ledit manomètre.
 - le capotage de protection comprend en outre un dispositif d'accrochage permettant d'accrocher l'ensemble à un support, en particulier un barreau de lit, à un brancard...
 - le capotage de protection comprend en outre un dispositif d'accrochage adapté pour permettre d'accrocher l'ensemble à un support, en particulier à un support tubulaire ou analogue.
 - le capotage de protection comprend en outre un dispositif d'accrochage pivotant.
- la poignée de portage et/ou le ou les montants-supports sont formés d'un matériau rigide choisi parmi les polymères et les métaux ou alliages métalliques.
 - 5 - la poignée de portage est globalement longiforme. Typiquement, sa longueur est comprise entre 5 et 20 cm, de préférence entre 6 et 15 cm.
 - la poignée de portage surmonte le corps de capotage.
 - 10 - la poignée de portage est horizontale ou quasi-horizontale et perpendiculaire à l'axe du capotage.
 - la bouteille de gaz a une taille comprise entre 10 et 150 cm.
 - la bouteille de gaz contient de 0,5 à 20 litres (contenance en équivalent eau).
 - 15 - la bouteille de gaz a un corps cylindrique creux et comprend un col portant un orifice de sortie de gaz au niveau duquel est fixé le bloc robinet, de préférence par vissage.
 - 20 - la bouteille de gaz contient un gaz ou mélange gazeux, de préférence un gaz ou mélange gazeux conforme aux spécifications du domaine médical (pharmacopée).
 - la bouteille de gaz contient un gaz ou mélange gazeux choisi parmi l'oxygène, l'air, un mélange N_2O/O_2 , un mélange He/O_2 , un mélange $NO/azote$ ou tout autre gaz ou mélange gazeux.
 - 25 - la bouteille est en acier, en un alliage d'aluminium ou en matériau composite.
 - 30 - la bouteille contient du gaz à une pression allant jusqu'à 350 bar environ.
- [0013]** L'invention porte aussi sur une utilisation d'un ensemble de distribution de gaz selon l'invention pour stocker ou distribuer un gaz ou mélange gazeux, en particulier de type oxygène, air, N_2O/O_2 , He/O_2 et $NO/azote$.
- [0014]** L'invention va maintenant être mieux comprise grâce à la description détaillée suivante, faite à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :
- la Figure 1 représente une vue de 3/4 avant d'un mode de réalisation d'un ensemble bouteille/bloc robinet/capotage selon l'invention,
 - 45 - la Figure 2 est une vue du côté gauche du bloc robinet de l'ensemble selon l'invention de la Figure 1,
 - la Figure 3 est une vue de face de l'organe de commande rotatif équipant le bloc robinet des Figures 1 et 2, et
 - 50 - la Figure 4 est une vue en coupe schématisant le fonctionnement du bloc robinet des Figures 1 et 2.
- [0015]** Les Figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation d'un ensemble de distribution de gaz selon l'invention comprenant un capotage de protection 21 rigide, couramment appelé « chapeau », agencé autour d'un bloc robinet 1 (non entièrement visible), à savoir un bloc robinet avec ou sans détenteur intégré, lui-même

fixé sur le col d'une bouteille de gaz 20, ledit capotage de protection 21 étant muni d'une poignée de transport 26 surmontant le corps de capotage. Le capotage de protection 21 permet de protéger le bloc robinet 1 contre les chocs.

[0016] La bouteille de gaz 20 a typiquement un corps cylindrique en acier et une taille entre 10 et 150 cm, et une contenance de 0,5 à 20 litres (en équivalent eau).

[0017] La fixation autour du bloc de robinet 1 sur le col de la bouteille de gaz 20 se fait par vissage, via des filetages réciproques portés par la surface interne du col de la bouteille 20, d'une part, et par la surface externe d'une expansion 12 de forme sensiblement cylindrique ou conique, située à la base du corps 1 de robinet et portant l'orifice d'entrée de gaz 2, comme illustré en Figure 4, d'autre part.

[0018] Plus précisément, le capotage de protection 1 comprend un corps de capotage formant une coque protectrice autour d'un volume interne dimensionné pour recevoir le bloc robinet 1, et une poignée de portage 26 conçue pour être prise en main par un utilisateur.

[0019] Le corps du capotage 21 est typiquement en un matériau de type polymère et/ou métal, préférentiellement en matériau plastique, tel que PVC, PE, PET, PP, PMMA, PU, PA... La poignée de portage 26 est quant à elle formée d'un matériau rigide, tel un polymère ou un métal ou alliage métallique, et est portée par un ou plusieurs montants-supports 27 reliant mécaniquement le corps de capotage à la poignée de portage 26. La poignée de portage 26 est généralement agencée horizontalement, c'est-à-dire perpendiculairement ou quasi-perpendiculairement par rapport à l'axe vertical de la bouteille 20 et du capotage 21. La poignée de portage 26 a une forme longiligne, qu'elle soit rectiligne ou incurvée, typiquement une longueur inférieure à 20 cm, typiquement de 6 à 15 cm.

[0020] Un ou des montants-supports 27 sont fixés à la poignée de portage 26 de manière à permettre à un utilisateur de transporter facilement l'ensemble comprenant le chapeau 21, le robinet 1 et la bouteille 20 au moyen de ladite poignée de portage 26. Les montants-supports 27 peuvent être formés d'un matériau plastique, comme le corps du capotage 21, mais aussi en alliage d'aluminium ou tout autre matériau métallique. Ils peuvent être fixés à la poignée 26 par vissage ou soudage, par exemple.

[0021] Le capotage de protection 21 présente par ailleurs des ouvertures donnant accès au bloc robinet 1 situé dans le volume interne du corps de capotage.

[0022] En particulier, une première ouverture 24 est aménagée au niveau de la face avant 21 a du capotage de protection 21, au sein de laquelle vient se loger un organe de commande rotatif 5, tel un volant rotatif, manoeuvrable par l'utilisateur.

[0023] De manière classique, cet organe de commande rotatif 5 coopère avec un système de contrôle de passage de gaz, lorsqu'il est manoeuvré par l'utilisateur, pour contrôler le passage de gaz, c'est-à-dire autoriser

ou empêcher sa sortie du bloc robinet 1. En d'autres termes, en agissant sur l'organe de commande rotatif 5, l'utilisateur peut ajuster ou régler le débit de gaz délivré par le bloc robinet 1, voire même totalement l'interrompre. L'organe de commande rotatif 5 selon la présente invention est détaillé ci-après.

[0024] Le capotage de protection 21 comprend par ailleurs une deuxième ouverture 18 au sein de laquelle vient se loger un manomètre 16, soit à aiguille, soit électronique. Plus précisément, le capotage de protection 21 comprend une surface plane 17 située en haut du capotage, au sein de laquelle est aménagée la deuxième ouverture 18. La surface plane 17 constitue en fait une face oblique par rapport à l'axe vertical de la bouteille 20. Un tel agencement du manomètre 16 en position haute sur le bloc robinet 1 et en façade 21a du capotage permet de faciliter considérablement la lecture de pression délivrée par le manomètre 16 et donc d'éviter les erreurs de lecture.

[0025] Par ailleurs, le capotage de protection 21 comprend d'autres ouvertures donnant accès à des raccords de remplissage, de sortie de gaz sous pression... situées latéralement ou sur la face arrière 21 b du corps du capotage 21, comme visible sur les Figures 1 et 2.

[0026] Dans le mode de réalisation des Figures 1 et 2, le volant rotatif 5 est agencé autour du raccord de sortie de gaz 15 portant l'orifice de sortie de gaz 6 servant à soutirer le gaz stocké dans la bouteille 20, c'est-à-dire de manière coaxiale.

[0027] En outre, afin de permettre l'accroche ou l'arrimage de l'ensemble bouteille/bloc robinet/capotage à un support, tel un barreau de lit d'hôpital ou de brancard, le capotage de protection 21 comprend, du côté de sa face arrière 21b, un dispositif d'accrochage 19 pivotant, entre une position totalement repliée, dite « de repos » (schématisé en Figures 1 et 2), c'est-à-dire la position adoptée par le dispositif d'accrochage 19 lorsqu'il est rangé et en contact ou quasi-contact du corps du capotage 21, et une position totalement dépliée dite « d'accrochage » (non montrée), c'est-à-dire la position adoptée par le dispositif d'accrochage 19 lorsqu'il est complètement sorti et peut être accroché à un support, tel un barreau de lit ou analogue.

[0028] Comme détaillé en Figure 4, le bloc robinet de distribution de gaz de l'invention comprend un corps 1 de robinet comportant un système de fixation 12, telle une expansion du corps formant une partie cylindrique ou conique portant un filetage périphérique, permettant de fixer le bloc robinet 1 au col de la bouteille 20, lequel col porte un filetage complémentaire. Cette partie cylindrique ou conique filetée 12 porte par ailleurs l'orifice d'entrée de gaz 2 par lequel un gaz sous pression provenant de la bouteille 20, peut pénétrer dans le corps 1 de robinet, puis y être ensuite acheminé, via un passage de gaz interne 3, jusqu'à l'orifice de sortie 6 de gaz par lequel le gaz peut ressortir du corps 1 de robinet.

[0029] Dit autrement, le passage interne de gaz 3 relie fluidiquement l'orifice d'entrée de gaz 2 à l'orifice de sortie

6 de gaz porté par le raccord de sortie 15.

[0030] Par ailleurs, comme illustré en Figure 4, le bloc robinet 1 comprend aussi un système de contrôle de débit de gaz, encore appelé système de contrôle de passage de gaz, agencé sur le passage interne de gaz 3, coopérant avec l'organe de commande 5, à savoir ici un volant rotatif manoeuvrable par l'utilisateur, pour contrôler le passage de gaz dans le passage interne de gaz 3, c'est-à-dire pour autoriser ou, à l'inverse, empêcher toute circulation du gaz dans ledit passage 3, dans le sens allant de l'orifice d'entrée de gaz 2 à l'orifice de sortie de gaz 6 portée par le raccord de sortie 15.

[0031] Typiquement, le système de contrôle de débit comprend un élément percé d'orifices calibrés, le volant venant, selon les cas, soit faire coopérer un orifice calibré correspondant au débit souhaité avec un orifice de passage fixe, soit faire coopérer un orifice de passage mobile avec l'orifice calibré correspondant au débit souhaité. Un tel agencement est classique et connu de l'homme du métier.

[0032] De préférence, l'élément percé d'orifices calibrés est un disque métallique mobile en rotation traversé par des orifices calibrés. Les orifices ont des calibres différents, i.e. croissants, chaque calibre correspondant à une valeur de débit donnée. Ce disque est mobile en rotation et entraîné par le volant 5.

[0033] Schématiquement, lorsque l'utilisateur va conférer un mouvement de rotation au volant 5, celui-ci va aller agir, directement ou indirectement, sur le disque métallique mobile en rotation et traversé par les orifices calibrés de manière à permettre le passage d'un débit de gaz plus ou moins important dans le passage de gaz du bloc robinet en direction de l'orifice de sortie 6, ledit débit correspondant à l'ouverture définie par l'orifice calibré par lequel passe le flux de gaz.

[0034] En outre, le bloc robinet intègre aussi un clapet mobile 4 en translation, un ou plusieurs joints d'étanchéité 8, tel des joints toriques, et au moins un ressort de rappel 7. Le clapet 4 est un clapet de pression résiduelle destiné à maintenir une pression positive en permanence dans la bouteille. Ce clapet 4 a un fonctionnement autonome, sans action du volant.

[0035] Le corps 1 de robinet comprend en outre un ou plusieurs conduits internes de gaz comme visible sur la Figure 4 servant notamment au remplissage de la bouteille 20 lorsqu'elle est vide, de prise de pression pour le manomètre 16...

[0036] Dans le mode de réalisation présenté sur les Figures, le bloc robinet est de type RDI, c'est-à-dire qu'il comporte un système de détente de gaz 30 agencé entre le système de contrôle de débit de gaz et l'orifice de sortie de gaz 6 de manière à opérer une réduction de la pression du gaz à haute pression provenant de la bouteille 20, jusqu'à une valeur de pression plus basse délivrée par l'orifice de sortie 6, par exemple une réduction de pression d'une haute pression supérieure à 100 bar à une basse pression inférieure à 20 bar abs. A cette fin, de manière classique, on prévoit un système de détente 30

comprenant une chambre à haute pression, un clapet de détente et un siège de clapet. La pression finale peut être de valeur réglable ou fixe.

[0037] Comme schématisé en Figures 3 et 4, l'organe de commande 5 rotatif qui coopère avec le système de contrôle de débit de gaz agencé sur le premier passage interne de gaz 3, est mobile en rotation autour d'un axe de rotation AA.

[0038] Cet organe de commande 5 rotatif, tel un volant rotatif, comprend une région centrale 9 comprenant l'axe de rotation AA et une région périphérique 10, située à la périphérie de la région centrale 9, lesdites régions centrale 9 et périphérique 10 étant solidaires l'une de l'autre.

[0039] Plus précisément, la région centrale 9 comprend des moyens de préhension 13, 14 permettant à l'utilisateur d'agripper l'organe de commande rotatif 5 entre ses doigts et de lui conférer un mouvement de rotation autour de l'axe de rotation AA.

[0040] La région centrale 9 de l'organe de commande 5 comprend en outre un orifice central au sein duquel passe le raccord de sortie 15 portant l'orifice de sortie 6. L'organe de commande 5 est donc libre en rotation autour dudit raccord de sortie 15.

[0041] Par ailleurs, la région périphérique 10 comportant des repères 11 angulairement décalés les uns par rapport à l'axe AA, lesdits repères 11 correspondant chacun un débit donné de gaz.

[0042] Sur la Figure 3, les repères 11 sont ordonnés en une couronne 12 située sur toute la périphérie de la région centrale 9, et indiquent des valeurs de débit croissantes.

[0043] Ainsi, l'un des repères 11 correspond à une position du volant 5 dans laquelle le gaz est coupé, c'est-à-dire que le robinet 1 ne délivre pas de gaz (i.e. débit = 0 l/min), à savoir le repère « OFF ».

[0044] Les autres repères 11 correspondent à des positions du volant 5 dans lesquelles le gaz est délivré à des débits différents, à savoir des débits de 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 15 et 25 l/min de gaz.

[0045] Les repères 11 peuvent être gravés, imprimés, collés ou appliqués par toute autre technique adéquate sur la couronne 12.

[0046] De même, les repères 11 peuvent comprendre des chiffres, des lettres ou tout autre type de marquage.

[0047] Par ailleurs, les moyens de préhension 13, 14 portés par la région centrale 9 du volant rotatif 5 comprennent ici des éléments en reliefs 13 et des logements 14 de manière à constituer des prises pour l'utilisateur lui permettant de conférer audit volant 5 un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (i.e. sens horaire) ou dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (i.e. sens antihoraire). Bien entendu, les moyens de préhension 13, 14 peuvent revêtir d'autres formes.

[0048] De façon générale, la région centrale 9 et la région périphérique 10 sont solidaires l'une de l'autre et, de préférence formées d'une seule pièce, par exemple par moulage ou collage l'une à l'autre.

[0049] Le volant rotatif 5 est préférentiellement réalisé en matière plastique, tel que PVC, PE, PET, PP, PMMA, PU PA...mais peut aussi être constitué d'un alliage d'aluminium ou de tout autre matériau métallique, voire d'une combinaison de plusieurs matériaux, par exemple de matériaux plastiques et métalliques.

[0050] De préférence, au moins une partie du volant rotatif 5 est en matériau rigide recouvert d'un matériau souple présentant une dureté Shore entre 0 et 95, par exemple un revêtement formé d'une peinture donnant un effet dit « *soft touch* » (i.e. effet doux et soyeux au toucher) afin d'accroître le confort d'utilisation pour l'utilisateur, ou encore un revêtement formé d'une couche surmoulée d'un matériau élastomère, silicone ou analogue.

[0051] De façon générale, lorsque l'utilisateur confère un mouvement de rotation au volant 5, celui-ci va aller agir, directement ou indirectement, sur le clapet mobile 4 de manière à permettre le passage d'un débit de gaz plus ou moins important dans le passage de gaz 3 en direction de l'orifice de sortie 6, ledit débit délivré correspondant à l'une des valeurs de débit portées par la couronne 12 du volant 5.

[0052] Comme déjà dit, le capotage de protection 21 comprend, dans sa face avant 21a, une ouverture 24 dans laquelle vient se loger l'organe de commande rotatif 5.

[0053] Comme visible sur la Figure 1, cette ouverture 24 est en partie bordée par un rebord en saillie 22 se projetant en éloignement par rapport à la surface externe de la face avant 21a du capotage de protection 21, c'est-à-dire à la manière d'une visière de casquette.

[0054] Ce rebord en saillie 22, de préférence rigide et formé d'une pièce avec tout ou partie de la face avant 21a du capotage 21, comporte une découpe 23 formant une fenêtre de lecture venant se positionner en regard d'au moins l'un des repères 11 portés par la région périphérique 10 de l'organe de commande rotatif 5, tel un volant rotatif, c'est-à-dire par la couronne 12 de la Figure 3, de manière à permettre à un utilisateur de visualiser ce repère 11 au travers de la fenêtre de lecture 23, lequel repère 11 représente une valeur de débit de gaz donnée.

[0055] La découpe 23 faisant office de fenêtre de lecture constitue donc une échancrure aménagée dans le rebord en saillie 22.

[0056] Lorsque l'organe de commande rotatif 5 est mis en rotation par l'utilisateur, l'un des repères 11 vient se positionner en regard de l'ouverture ou échancrure formée par la découpe 23 opérée dans le rebord en saillie 22, ce qui permet à l'utilisateur de lire immédiatement et aisément l'indication de débit que donne le repère 11 correspondant et ce, sans risque d'erreur puisque la fenêtre de lecture constituée par la découpe 23 ne laisse apparaître qu'un seul et unique repère 11 complet, c'est-à-dire non tronqué.

[0057] L'échancrure formée par la découpe 23 est formé dans le rebord en saillie 22 et peut revêtir différentes formes, notamment une forme de U, à fond arrondi ou

plat, de V ou tout forme similaire ou équivalente.

[0058] Le rebord en saillie 22 formant « visière » a une largeur maximale comprise entre 0,8 et 10 cm, de préférence inférieure à 7 cm, mesurée entre l'extrémité ou bord externe du rebord en saillie 22 et la jonction du rebord en saillie 22 et du corps du capotage de protection 21. De façon analogue, la découpe forme une échancrure s'étendant d'une profondeur comprise entre 0,5 et 5 cm dans le rebord 22 en saillie, comme illustré en Figure 1.

[0059] Le rebord en saillie 22 permet en outre de protéger le volant 5 en cas de chute de la bouteille 20 sur sa face avant 21b.

[0060] Par ailleurs, le rebord en saillie 22 comporte un ou plusieurs marquages 25, par exemple une ou des flèches et/ou des symboles « + » et/ou « - », représentatifs du sens dans lequel l'utilisateur doit opérer une rotation de l'organe de commande rotatif 5 pour augmenter et/ou pour diminuer le débit de gaz délivré par le bloc robinet 1, c'est-à-dire les sens horaire ou antihoraire. Ce ou ces marquages 25 sont portés par la surface supérieure du rebord en saillie 22, comme illustré en Figure 1.

[0061] Un ensemble selon l'invention est particulièrement adaptée pour un usage en milieu médical, en particulier elle convient au stockage de tout gaz ou mélange gazeux médical, en particulier de type oxygène, air, N₂O/O₂, He/O₂, NO/azote ou autre.

30 Revendications

1. Ensemble de distribution de gaz comprenant un récipient de gaz (20), un bloc robinet et un capotage de protection (21) agencé autour dudit bloc robinet (1), et dans lequel :

- le bloc robinet de distribution de gaz comprend un organe de commande rotatif (5), manoeuvrable par un utilisateur, coopérant avec un système de contrôle de débit de gaz pour contrôler le débit de gaz délivré par le bloc robinet, ledit organe de commande rotatif comprenant une région périphérique (10) comportant des repères (11) angulairement décalés les uns par rapport à l'axe (AA) de rotation de l'organe de commande rotatif, lesdits repères (11) correspondant chacun un débit donné de gaz, et
- le capotage de protection (21) comprenant une ouverture (24) dans laquelle est logé l'organe de commande rotatif (5),

caractérisé en ce que l'ouverture (24) est au moins en partie bordée par un rebord en saillie (22) se projetant en éloignement par rapport à la surface latérale externe du capotage de protection (21), ledit rebord en saillie (22) comportant une découpe (23) formant une fenêtre de lecture venant se positionner en regard d'un repère (11) porté par la région péri-

- phérique (10) de l'organe de commande rotatif (5) de manière à permettre à un utilisateur de visualiser ledit repère (11) au travers de la fenêtre de lecture (23).
2. Ensemble de distribution selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'ouverture (24) est au moins en partie bordée par un rebord en saillie (22) se projetant en éloignement par rapport à la surface latérale externe de la face avant (21a) du capotage de protection (21).
 3. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les repères (11) de l'organe de commande rotatif (5) comprennent des indications de débit croissantes.
 4. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les repères (11) de l'organe de commande rotatif (5) comprennent des indications de débit croissantes comprises entre 0 et 40 l/min, de préférence entre 0 et 25 l/min.
 5. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'orifice de sortie (6) de gaz est porté par un raccord de sortie de gaz (15), l'organe de commande (5) rotatif étant mobile en rotation autour dudit raccord de sortie de gaz (15).
 6. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commande rotatif (5) est un volant rotatif.
 7. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture (24) est aménagée dans la face avant (21a) du capotage de protection (21).
 8. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rebord en saillie (22) comporte un ou plusieurs marquages (25) représentatifs du sens dans lequel l'utilisateur doit opérer une rotation de l'organe de commande rotatif (5) pour augmenter ou pour diminuer le débit de gaz délivré par le bloc robinet (1).
 9. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rebord en saillie (22) comporte un ou plusieurs marquages (25) symbolisant au moins une « flèche », un signe « + » ou un signe « - ».
 10. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rebord en saillie (22) comporte une découpe (23) formant une fenêtre de lecture venant se positionner en re-
- gard d'un seul repère (11) porté par la région périphérique de l'organe de commande rotatif (5) de manière à permettre à un utilisateur de visualiser entièrement uniquement ledit repère (11) au travers de ladite fenêtre de lecture (23), de préférence la découpe (23) portée par le rebord en saillie (22) est une échancrure.
11. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la découpe (23) portée par le rebord en saillie (22) est une échancrure en forme de U ou de V.
 12. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la découpe (23) forme une échancrure s'étendant dans le rebord en saillie (22).
 13. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la découpe (23) forme une échancrure s'étendant d'une profondeur comprise entre 0,5 et 5 cm dans le rebord en saillie (22) et/ou le rebord en saillie (22) a une largeur maximale comprise entre 0,8 et 10 cm, de préférence inférieure à 7 cm.
 14. Ensemble de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capotage de protection comprend en outre une poignée de portage reliée au capotage par l'intermédiaire d'un ou plusieurs montants-soutiens, et un dispositif d'accrochage, de préférence un dispositif d'accrochage pivotant, adapté pour permettre d'accrocher l'ensemble à un support, en particulier un support tubulaire.
 15. Utilisation d'un ensemble de distribution de gaz selon l'une des revendications précédentes pour stocker ou distribuer un gaz ou mélange gazeux, en particulier de type oxygène, air, N₂O/O₂, He/O₂ et NO/azote.

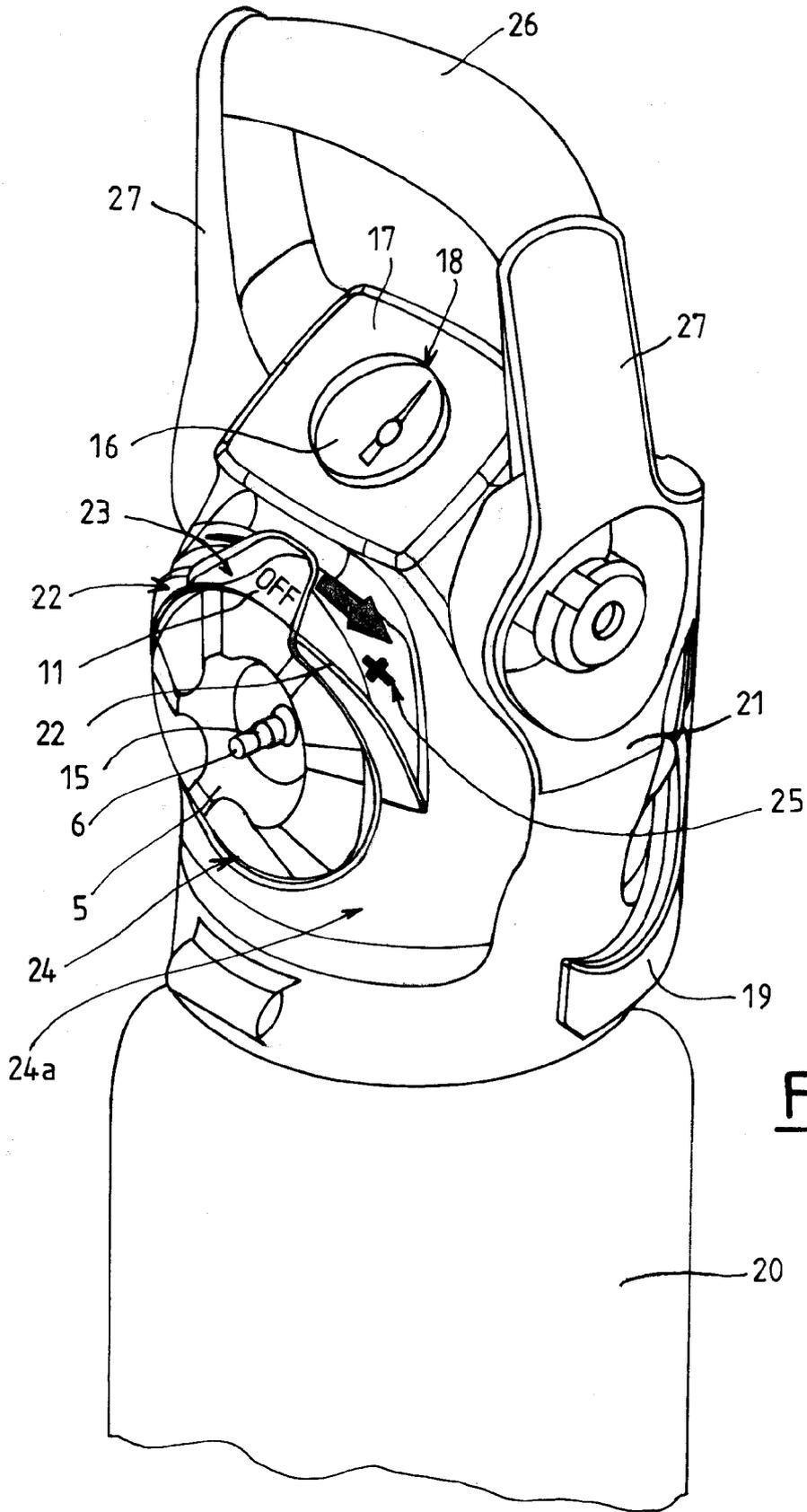


FIG. 1

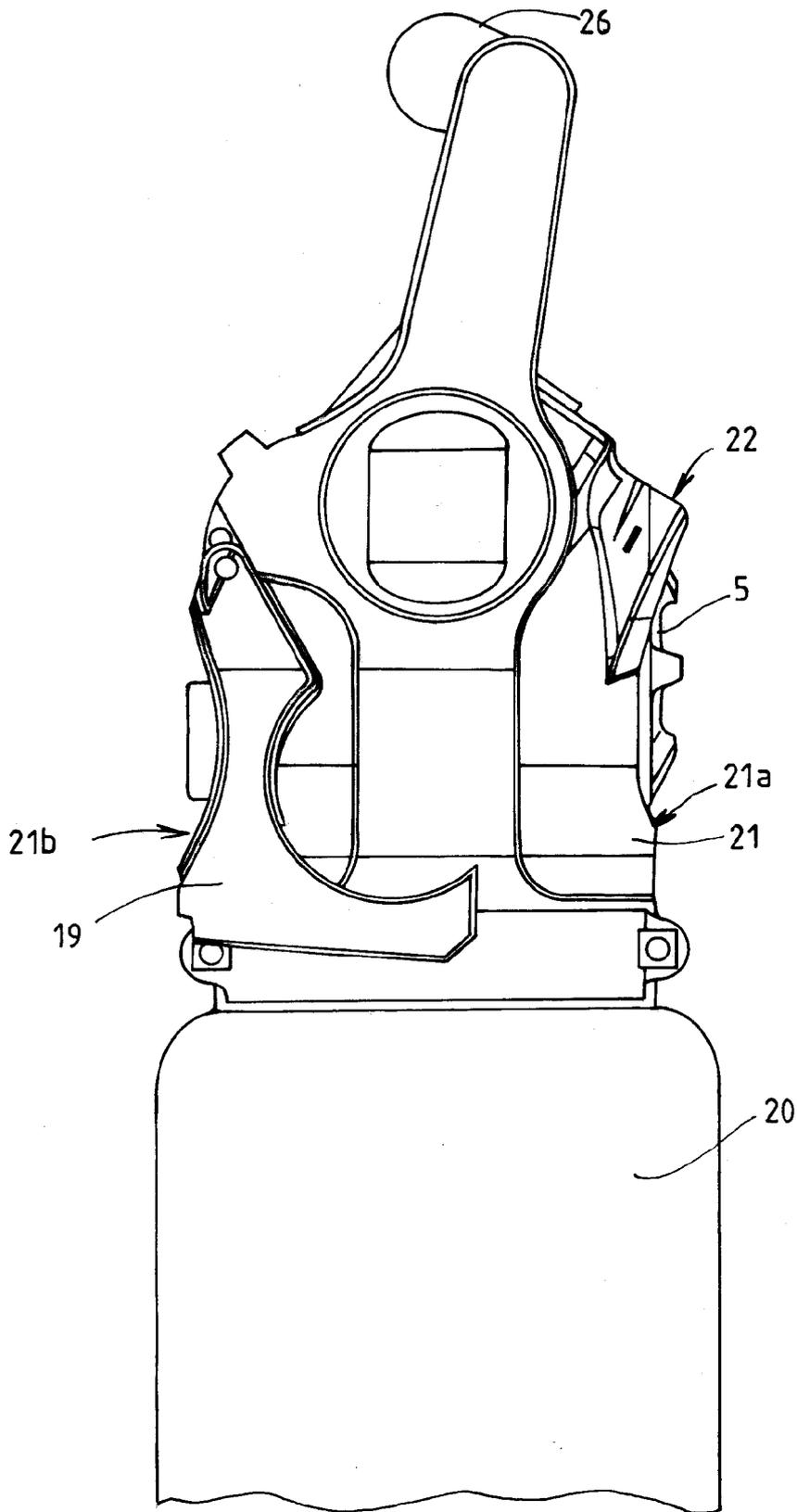


FIG. 2

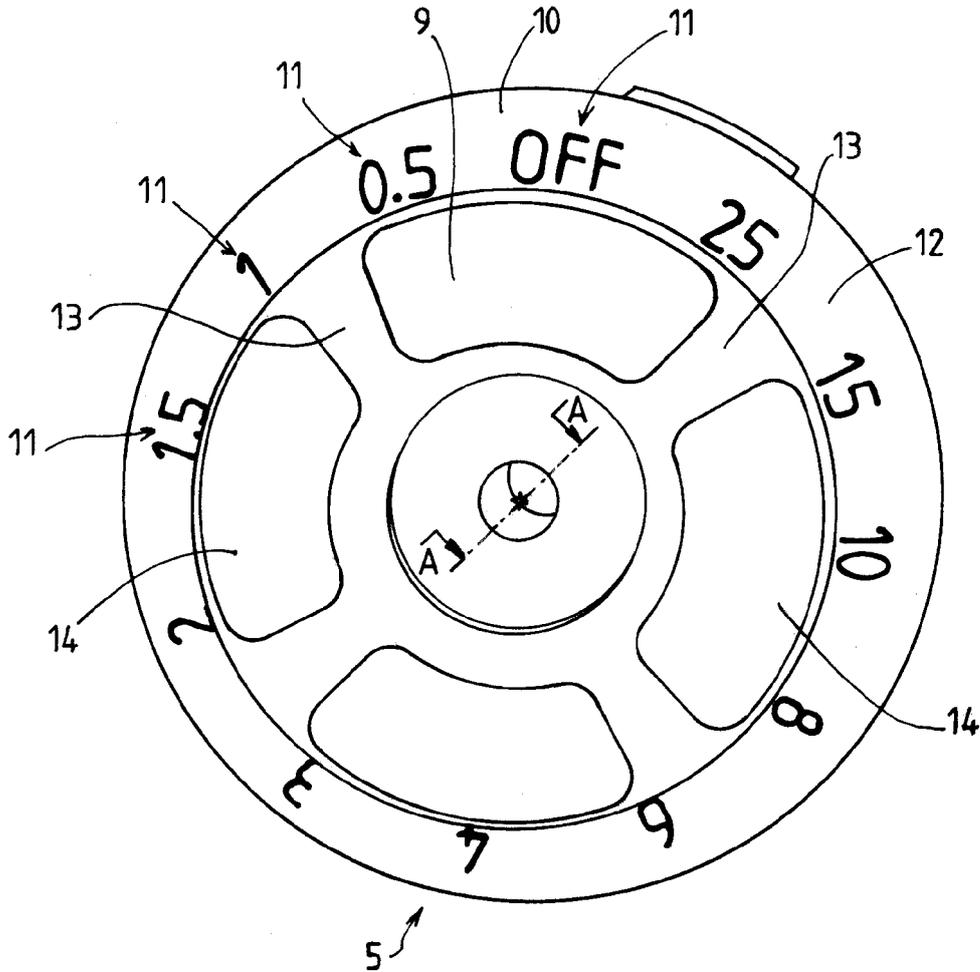


FIG. 3

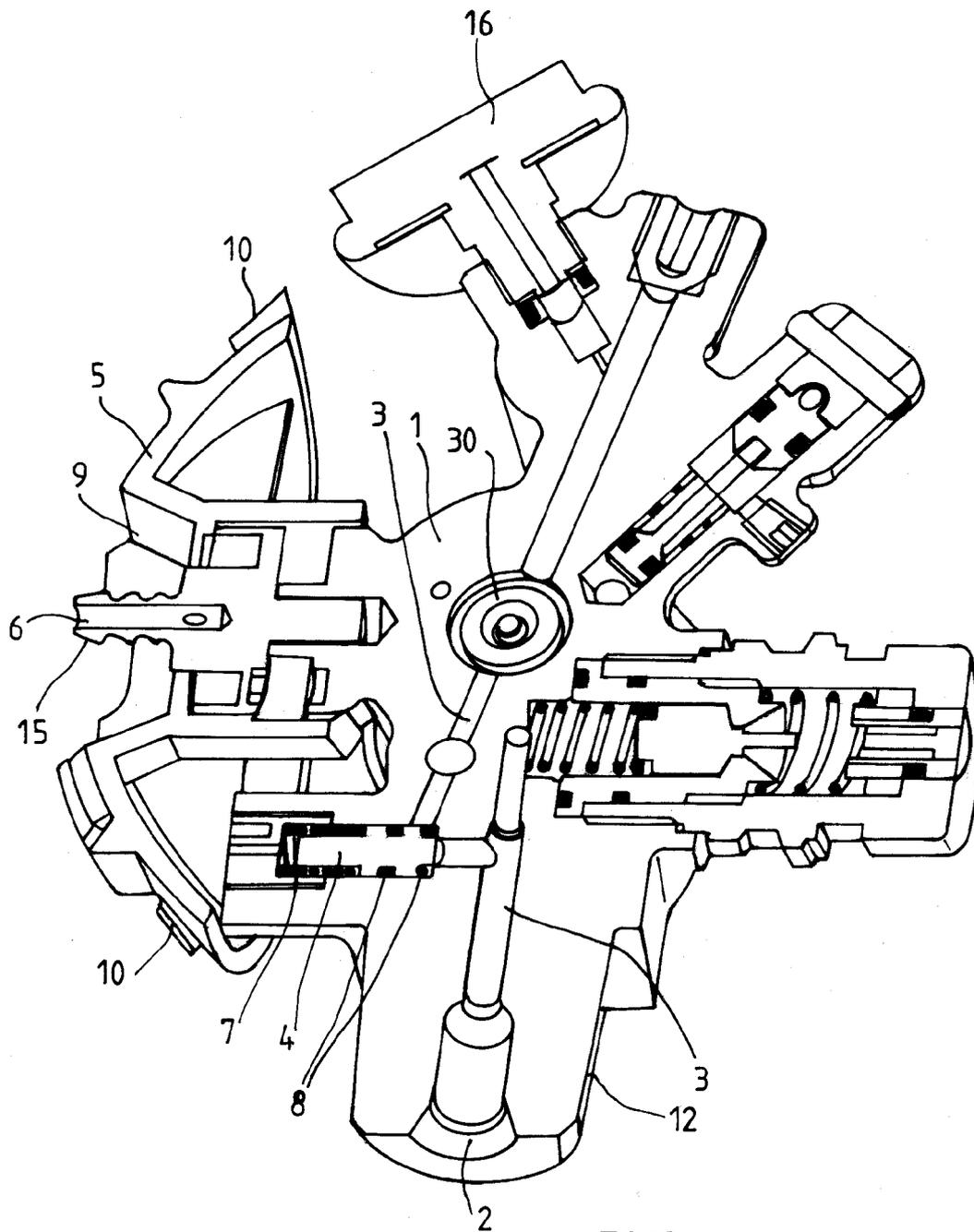


FIG.4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 30 5328

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)
X	FR 2 810 124 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 14 décembre 2001 (2001-12-14)	1-9, 11-15	INV. F17C1/00 F17C13/00 F17C13/02 F17C13/08
A	* pages 6-8; revendication 1; figures 5,6 *	10	
A	----- WO 2008/149312 A1 (AIR LIQUIDE [FR]; BURGESS RICHARD [US]; DIAZ RALPH A [US]) 11 décembre 2008 (2008-12-11) * figure 1 * -----	1-15	
			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 22 septembre 2015	Examineur Nicol, Boris
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 intermédiaire		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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 30 5328

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.

22-09-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2810124	A1	14-12-2001	AT	329186 T	15-06-2006
			AU	5009701 A	13-12-2001
			CA	2349705 A1	08-12-2001
			DE	60120281 T2	14-06-2007
			DK	1170533 T3	02-10-2006
			EP	1170533 A1	09-01-2002
			ES	2266131 T3	01-03-2007
			FR	2810124 A1	14-12-2001
			NZ	511834 A	30-11-2001
			PT	1170533 E	31-10-2006
			US	2003051755 A1	20-03-2003

WO 2008149312	A1	11-12-2008	AT	503962 T	15-04-2011
			CA	2690031 A1	11-12-2008
			EP	2171342 A1	07-04-2010
			ES	2363298 T3	29-07-2011
			PT	2171342 E	30-06-2011
			US	2009050218 A1	26-02-2009
			WO	2008149312 A1	11-12-2008

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

- EP 629812 A [0003]
- DE 10057469 A [0003]
- US 2004020793 A [0003]
- EP 2586481 A [0003]
- EP 2810124 A [0009]
- WO 2008149312 A [0009]