

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 926 871

21) N° d'enregistrement national : 08 50554

51) Int Cl⁸ : F 17 C 13/04 (2006.01), F 16 K 1/30

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30.01.08.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 31.07.09 Bulletin 09/31.

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 :

71) Demandeur(s) : L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCES-DES GEORGES CLAUDE — FR.

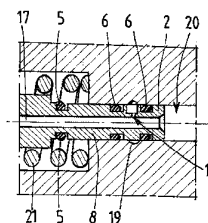
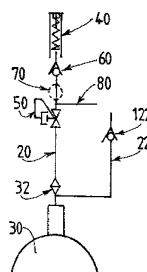
72) Inventeur(s) : MORETTI ALESSANDRO, PISOT PHILIPPE, DENIS ARNAUD et LEMESLE GERVAIS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) DISPOSITIF DE REMPLISSAGE ET DE DISTRIBUTION DE GAZ ET ENSEMBLE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF.

57) Dispositif de remplissage et de distribution de gaz comprenant un corps destiné à être disposé dans l'orifice d'un réservoir de stockage de gaz sous pression, un circuit (20) de soutirage de gaz s'étendant entre une première extrémité amont destinée à être reliée à l'intérieur du réservoir (30) et une seconde extrémité aval destinée à être reliée à un utilisateur (40) du gaz, le circuit (20) de soutirage comprenant un détendeur (50) de pression, une chambre (70) basse pression et un clapet (60) d'isolation disposés en série dans cet ordre d'amont en aval, la chambre (70) basse pression étant reliée à un passage (80) d'évacuation du gaz à l'extérieur du dispositif via une soupape de sécurité (5, 6, 8, 18, 19, 21) sensible à la pression dans la chambre (70) basse pression et conformée pour fermer le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) basse pression est inférieure à un premier seuil, ouvrir le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au premier seuil de pression et inférieure à un second seuil de pression et fermer le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au second seuil de pression.



FR 2 926 871 - A1



La présente invention concerne un dispositif de remplissage et de distribution de gaz, un ensemble comprenant un réservoir et tel dispositif, ainsi qu'un procédé de contrôle des fuites.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de remplissage et de distribution de gaz comprenant un corps destiné à être disposé dans l'orifice
5 d'un réservoir de stockage de gaz sous pression, un circuit de soutirage s'étendant entre une première extrémité amont destinée à être reliée à l'intérieur du réservoir et une seconde extrémité aval destinée à être reliée à un utilisateur du gaz, le circuit de soutirage comprenant un détendeur de pression, une chambre
10 basse pression et un clapet d'isolation disposés en série dans cet ordre d'amont en aval, la chambre basse pression étant reliée à un passage d'évacuation du gaz à l'extérieur du dispositif via une soupape de sécurité sensible à la pression dans la chambre basse pression.

Pour des raisons de sécurité notamment, des systèmes de remplissage et de distribution de gaz tels que des robinets à détendeurs intégrés sont prévus
15 pour que l'utilisateur final d'une bouteille de gaz sous pression ne puisse pas être en contact avec le gaz à haute pression de la bouteille, mais au contraire uniquement avec du gaz à une pression réduite par un détendeur de pression.

Dans le cas où une valve est disposée en aval du détendeur (côté basse
20 pression), une montée en pression peut se produire entre le détendeur et la valve d'isolement, notamment en cas de fuite du détendeur. En particulier, aucun détendeur ne peut être considéré étanche à 100% ceci d'autant plus pour des gaz dont les molécules sont petites (type hydrogène ou hélium).

Ainsi, en cas de stockage pendant une longue période sans soutirage, la
25 chambre basse pression en aval du détendeur peut se remplir avec du gaz à une pression élevée. Dans ce cas, cela crée une situation dangereuse lorsque l'utilisateur veut soutirer à nouveau du gaz et se connecte au réservoir en ouvrant le clapet d'isolement.

Pour résoudre ce problème, il est connu d'utiliser des clapets
30 d'échappement de sécurité qui libèrent le gaz en cas de surpression ou de température excessive. Cependant, même si les fuites sont relativement faibles, dans certaines situations ces clapets d'échappement connus peuvent également créer des situations dangereuses en libérant subitement une quantité importante

de gaz. Ceci est particulièrement dangereux lorsque le gaz est inflammable comme l'hydrogène.

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

5 A cette fin, le dispositif selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que la soupape est conformée pour fermer le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre basse pression est inférieure à un premier seuil, ouvrir le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au premier seuil de pression et inférieure à un second seuil de pression et fermer le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au second seuil de pression, la soupape de sécurité étant conformée pour fermer le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre basse pression est inférieure à un premier seuil, ouvrir le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au premier seuil de pression et inférieure à un second seuil de pression et fermer le passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au second seuil de pression.

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

20 - la soupape de sécurité comporte un obturateur mobile soumis à la pression dans la chambre basse pression et sollicité par un organe de rappel vers une première position de fermeture du passage, lesdits moyens de rappel et l'obturateur étant dimensionnés pour autoriser le déplacement de l'obturateur entre la première position de fermeture du passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre basse pression est inférieure au premier seuil de pression, une deuxième position d'ouverture du passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au premier seuil de pression et inférieure au second seuil de pression et une troisième position de fermeture du passage d'évacuation lorsque la pression dans la chambre est supérieure au second seuil de pression,

30 - l'obturateur mobile comprend un piston couplé à un clapet de détente du détenteur de pression et au moins un joint apte à coopérer en fermeture/ouverture avec le passage d'évacuation,

- l'organe de rappel de l'obturateur comprend un ressort dont l'effort est transmis au clapet du détendeur de pression,
- l'organe de rappel de l'obturateur est situé dans un volume soumis à la pression extérieure au dispositif, ledit volume étant de préférence relié à l'extérieur
5 via le passage d'évacuation du gaz, en aval de l'obturateur,
 - le passage d'évacuation comprend une rainure formée entre l'obturateur et le corps du dispositif, la rainure étant reliée fluidiquement d'une part au passage d'évacuation et, d'autre part, à la chambre basse pression, l'obturateur comportant
10 un ensemble de joints assurant les ouvertures ou fermetures du passage d'évacuation entre le piston et le corps du dispositif selon la position de l'obturateur par rapport au corps et à la rainure,
 - l'obturateur comprend un conduit le traversant pour mettre en relation
fluidique la chambre basse pression avec la rainure,
 - l'obturateur est mobile en translation,
 - 15 - la chambre basse pression est reliée au passage d'évacuation via un élément de restriction du débit de gaz à une valeur déterminée,
 - le dispositif comprend un circuit de remplissage distinct du circuit de
soutirage, le circuit de remplissage ayant une première extrémité reliée
directement au réservoir ou via le circuit de soutirage, en amont du détendeur de
pression, et une seconde extrémité distincte du circuit de soutirage,
20 - le premier seuil de pression est compris entre 20 et 29 bar et de préférence entre 23 et 25 bar,
 - le second seuil de pression est compris entre 30 et 50 bar et de préférence entre 30 et 35 bar ,
 - 25 - la valeur déterminée du débit de gaz régulé par l'élément de restriction est compris entre 10 et 800 cm³/min et de préférence entre 10 et 50 cm³/min,
 - le conduit de l'obturateur met en relation fluidique la chambre basse pression avec la rainure via élément de restriction.

Un autre but est de proposer un ensemble comprenant un réservoir de gaz
30 sous pression et un dispositif de remplissage et de distribution conforme à l'une quelconque des caractéristiques précédentes ou ci-après.

Un autre but est de proposer un procédé de contrôle des fuites naturelles de gaz d'un réservoir de gaz sous pression comportant un dispositif de

remplissage et de distribution conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous dans lequel sont réalisées des étapes de purges successives et automatiques, via la soupape de sécurité, du gaz qui s'accumule dans la chambre basse pression du fait des fuites naturelles pour éviter une
5 accumulation de pression excessive et, lors d'une défaillance du détendeur de pression et accumulation brutale de pression dans la chambre basse pression, une étape de fermeture automatique de la soupape de sécurité.

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

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

- la figure 1 représente une vue schématique et partielle illustrant un réservoir de gaz sous pression pourvu d'un exemple de dispositif de remplissage et de distribution de gaz selon l'invention,

15 - la figure 2 représente une vue en coupe, partielle et schématique d'un détail d'un exemple de dispositif de remplissage et de distribution de gaz selon l'invention dans une séquence de fonctionnement dite « au repos »,

- la figure 3 représente une vue agrandie du détail A de la figure 2,

20 - la figure 4 représente une vue agrandie du détail A de la figure 2, dans une séquence de fonctionnement dite « de purge de gaz de fuite vers l'extérieur »,

- la figure 5 représente une vue partielle du dispositif de la figure 2 incluant le détail A dans une séquence de fonctionnement dite de « fermeture en cas de fuite massive ».

L'invention va à présent être décrite en référence aux figures 1 à 5 qui
25 illustrent un exemple d'application nullement limitatif. En particulier, l'invention peut s'appliquer également à tout autre type de dispositif ou robinet. L'invention peut notamment s'appliquer aux dispositifs décrits notamment dans les documents WO2007/048954 A1 ou WO2007/048957.

30 Dans l'exemple de la figure 1, le dispositif ou robinet est monté dans l'orifice d'une bouteille 30 de gaz sous pression. Ce dispositif comprend donc un corps 1 (en une ou plusieurs parties) qui abrite un circuit 20 de soutirage de gaz s'étendant entre une première extrémité amont reliée à l'intérieur du réservoir 30 et une seconde extrémité aval destinée à être reliée à un utilisateur 40 du gaz.

Le circuit 2 de soutirage comprend, d'amont en aval (de la première extrémité vers la seconde extrémité) : un filtre 32 (optionnel), un détendeur 50 de pression, une chambre 70 basse pression et un clapet 60 d'isolation. En aval du clapet 60 d'isolation le dispositif peut comprendre un système de connexion rapide
5 destiné à coopérer, par exemple avec une prise d'un système 40 de soutirage et d'ouverture du clapet 60 d'isolation.

Entre la chambre 70 basse pression et un clapet 60 d'isolation une voie 80 de sortie de gaz de sécurité est prévue. Par ailleurs, un circuit 22 de remplissage muni d'un clapet 122 de fermeture est prévu. De préférence, au moins une partie
10 du circuit 22 de remplissage (par exemple l'entrée) est indépendante du circuit 20 de soutirage.

La figure 2 illustre un exemple d'agencement du régulateur de pression 50 soumis à la haute pression HP. Comme représenté, le régulateur de pression 50 peut être logé dans une cartouche 9 rapportée (par exemple vissée) de façon
15 étanche sur le corps 1 (joint 11, bague anti-extrusion 10). Le régulateur de pression 50 peut comprendre un clapet 14 soumis à l'effort d'un ressort 15 vers l'aval en direction d'un siège 13, 12. L'extrémité aval du clapet 14 est quant à elle sollicitée vers l'amont par un piston 8 antagoniste coulissant de façon étanche
20 (joint 4, bague anti-extrusion 7) dans le corps 1 et sollicité par un ressort 21 de piston.

Les tarages des ressorts 15 et 21 des clapets 14 et pistons 8 assurent l'ouverture du détendeur à une pression de détente déterminée supérieure à la pression atmosphérique.

Le ressort 21 qui sollicite le piston 8 est relié à la pression extérieure
25 atmosphérique via un passage 80 pour éviter une contre-pression sur le clapet du détendeur 50. La chambre basse pression 70 est formée entre l'extrémité aval du siège de clapet 12 et l'extrémité amont du piston 8.

Le piston 8 est traversé par un conduit 17 qui met en relation fluidique la chambre 70 basse pression avec une rainure 19 formée dans le corps 1 autour de
30 l'extrémité aval du piston.

Plus précisément, un élément de restriction de débit 18 formé dans le corps du piston 8 régule le débit de gaz acheminé au niveau d'une chambre située au niveau de la rainure 19.

En situation normale, le gaz détendu provenant de la chambre basse pression 70 est stoppé à cet endroit via une paire de joints 6 toriques portés par le piston 8 et situés de part et d'autre de la rainure 19 (étanchéité avec le corps 1, figures 2 et 3).

5 En aval du piston 8, le corps 1 comprend le clapet 60 d'isolation (non représenté en détail). En situation normale d'utilisation lors d'un soutirage, le gaz G détendu sort via cette voie (flèche située à droite de la figure 2).

 En cas de faible fuite du détendeur 50, la pression dans la chambre 70 va progressivement croître au dessus de la pression de détente du détendeur 50.
10 Ceci va augmenter l'effort sur la face amont du piston 8. Cette pression croissante déplace le piston 8 vers l'aval (compression du ressort 21 de piston). Lorsque la pression dans la chambre 70 atteint un premier seuil déterminé, le joint 6 amont de la paire de joints atteint la rainure 19 et vient s'y loger (figure 4). Dans cette position, l'étanchéité entre le corps 1 et le piston 8 n'est plus assurée en amont de
15 la rainure 19. Le gaz provenant de la chambre 70 basse pression via l'élément 18 de restriction peut circuler et s'échapper vers l'extérieur via la chambre du ressort 21 de piston et le passage 80 d'évacuation (soupape ouverte flèche vers le haut sur la figure 2).

 Lorsque cette quantité déterminée de gaz de fuite a été libérée, la pression
20 dans la chambre 70 basse pression revient à sa valeur normale et le piston 8 est repoussé par son ressort 21 vers l'amont, dans la position des figures 2 et 3 dans laquelle le gaz de la chambre basse pression 70 ne peut rejoindre le passage d'évacuation 80 (soupape fermée).

 Ce processus de montée en pression progressive suivi d'une purge va se
25 répéter automatiquement tant qu'une fuite mesurée se produit. De cette façon, de faibles quantités de gaz sont libérées à chaque purge. Ainsi une faible fuite de gaz ne provoque pas une accumulation de pression démesurée dans le dispositif.

 En revanche en cas d'augmentation de pression plus importante dans la chambre basse pression, au-delà d'un second seuil de pression déterminée (par
30 exemple en cas de défaillance du détendeur 50), le piston 8 est repoussé par le gaz vers l'aval au-delà de la position de purge de la figure 4, pour arriver dans une position de fermeture illustrée à la figure 5. En effet, le débit de gaz arrivant dans

la chambre 70 basse pression excède le débit qui peut être évacué via l'élément 18 de restriction.

Dans cette position de fermeture, le couple de joints 6 a dépassé le rainure 19 mais un joint 5 amont porté par le piston 8 vient s'engager contre le corps 1 et fermer le passage de gaz entre la sortie 80 et la rainure 19. De plus, dans cette position, le couple de joints 6 encadre à nouveau de façon étanche l'élément de restriction 18 du piston 8. Dans cette position de fermeture la soupape de sécurité se ferme pour empêcher une évacuation de gaz trop importante via le passage d'évacuation 80. Le gaz sous haute pression qui a passé le détendeur 50 de pression défaillant est maintenu dans le corps par le clapet 6 d'isolement et sera géré par la prise de soutirage qui pourra être prévue pour à cet effet.

De même, un système (afficheur) pourra signaler que la pression en sortie de clapet 60 d'isolement est supérieure à la valeur attendue.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de remplissage et de distribution de gaz comprenant un corps destiné à être disposé dans l'orifice d'un réservoir de stockage de gaz sous pression, un circuit (20) de soutirage de gaz s'étendant entre une première extrémité amont destinée à être reliée à l'intérieur du réservoir (30) et une seconde extrémité aval destinée à être reliée à un utilisateur (40) du gaz, le circuit (20) de soutirage comprenant un détendeur (50) de pression, une chambre (70) basse pression et un clapet (60) d'isolation disposés en série dans cet ordre d'amont en aval, la chambre (70) basse pression étant reliée à un passage (80) d'évacuation du gaz à l'extérieur du dispositif via une soupape de sécurité (5, 6, 8, 18, 19, 21) sensible à la pression dans la chambre (70) basse pression et conformée pour fermer le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) basse pression est inférieure à un premier seuil, ouvrir le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au premier seuil de pression et inférieure à un second seuil de pression et fermer le passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au second seuil de pression.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape de sécurité (5, 6, 8, 18, 19, 21) comporte un obturateur (5, 6, 8) mobile soumis à la pression dans la chambre (70) basse pression et sollicité par un organe de rappel (21) vers une première position de fermeture du passage (80), lesdits moyens de rappel et l'obturateur (5, 6, 8) étant dimensionnés pour autoriser le déplacement de l'obturateur (5, 6, 8) entre la première position de fermeture du passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) basse pression est inférieure au premier seuil de pression, une deuxième position d'ouverture du passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au premier seuil de pression et inférieure au second seuil de pression et une troisième position de fermeture du passage (80) d'évacuation lorsque la pression dans la chambre (70) est supérieure au second seuil de pression.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'obturateur (5, 6, 8) mobile comprend un piston (8) couplé à un clapet (14) de détente du détenteur (50) de pression et au moins un joint (5, 6) apte à coopérer en fermeture/ouverture avec le passage (80) d'évacuation.

5 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de rappel (21) de l'obturateur (5, 6, 8) comprend un ressort dont l'effort est transmis au clapet (14) du détenteur (50) de pression.

10 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'organe de rappel (21) de l'obturateur (5, 6, 8) est situé dans un volume soumis à la pression extérieure au dispositif, ledit volume étant de préférence relié à l'extérieur via le passage (80) d'évacuation du gaz, en aval de l'obturateur (5, 6, 8).

15 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le passage (80) d'évacuation comprend une rainure (19) formée entre l'obturateur (8) et le corps (1) du dispositif, la rainure (19) étant reliée fluidiquement d'une part au passage (80) d'évacuation et, d'autre part, à la chambre (70) basse pression, l'obturateur (8) comportant un ensemble de joints (5, 6) assurant les ouvertures ou fermetures du passage (80) d'évacuation entre le piston (8) et le corps (1) du dispositif selon la position de l'obturateur (5, 6, 8) par rapport au corps (1) et à la rainure (19).

20 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'obturateur (8) comprend un conduit (17) le traversant pour mettre en relation fluidique la chambre (70) basse pression avec la rainure (19).

25 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'obturateur (8) est mobile en translation.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la chambre (70) basse pression est reliée au passage (80) d'évacuation via un élément de restriction (18) du débit de gaz à une valeur déterminée.

30 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit (22) de remplissage distinct du circuit (20) de soutirage, le circuit (22) de remplissage ayant une première extrémité reliée directement au réservoir (30) ou via le circuit (20) de

soutirage, en amont du détendeur (50) de pression, et une seconde extrémité distincte du circuit (20) de soutirage.

5 11. Ensemble comprenant un réservoir de gaz sous pression et un dispositif de remplissage et de distribution conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

10 12. Procédé de contrôle des fuites de gaz d'un réservoir de gaz sous pression comportant un dispositif de remplissage et de distribution conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte des étapes de purges successives et automatiques, via la soupape de sécurité (5, 6, 8, 18, 19, 21), du gaz qui s'accumule dans la chambre (70) basse pression du fait des fuites naturelles, pour éviter une accumulation de pression excessive et, lors d'une défaillance du détendeur (50) de pression et accumulation brutale de pression dans la chambre (70) basse pression, une étape de fermeture automatique de la soupape de sécurité.

15

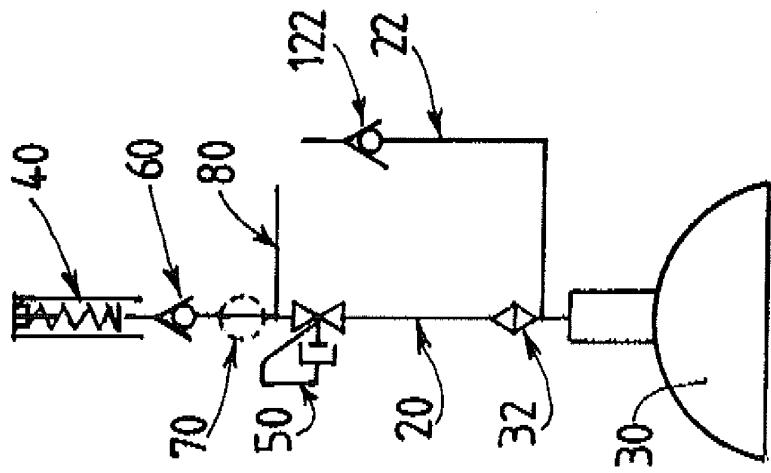


FIG. 1

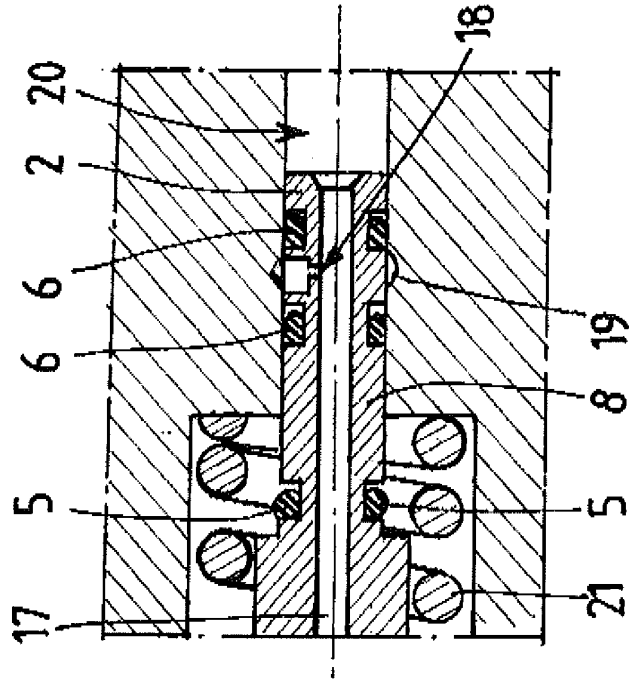


FIG. 3

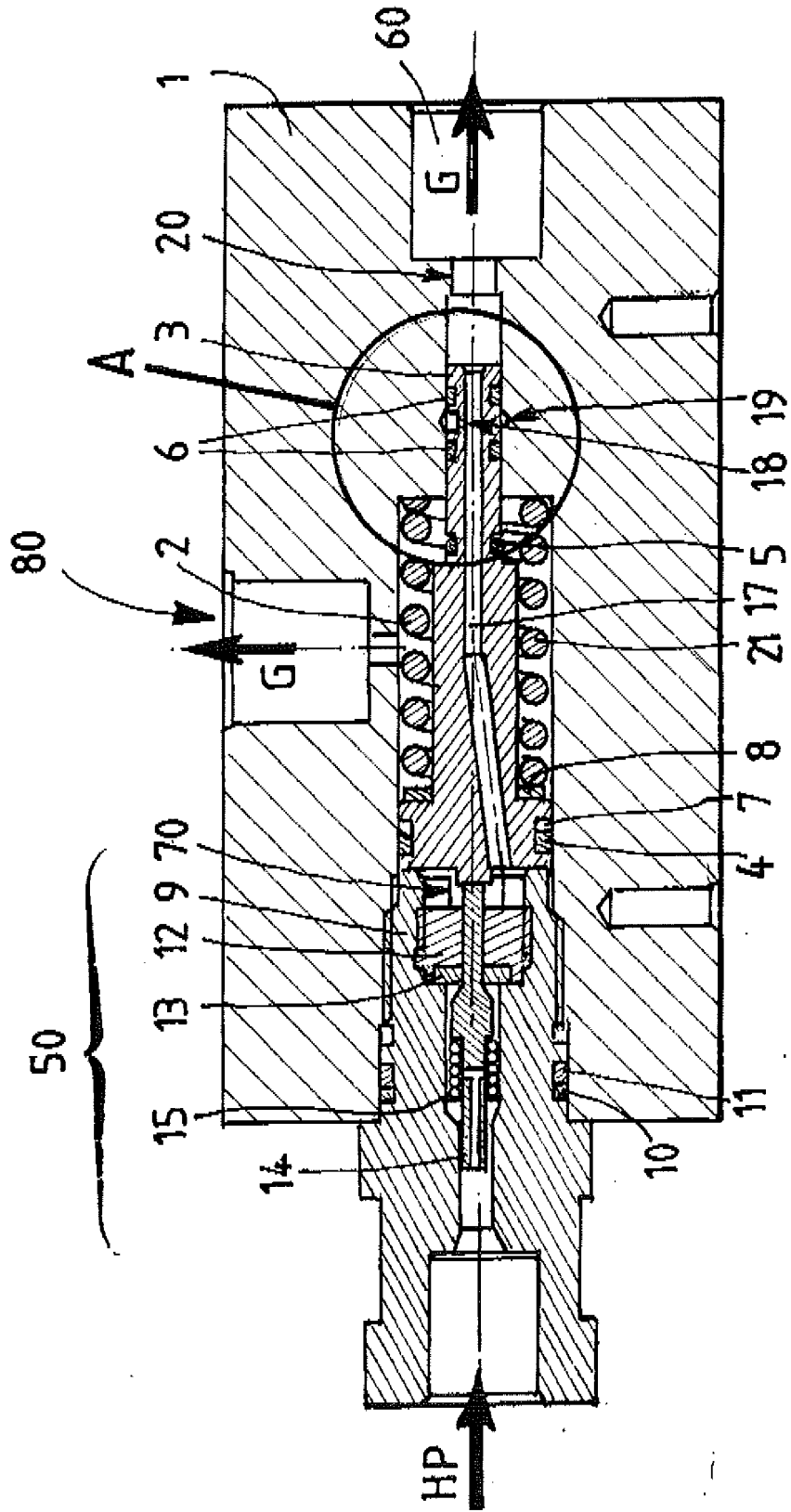


FIG. 2

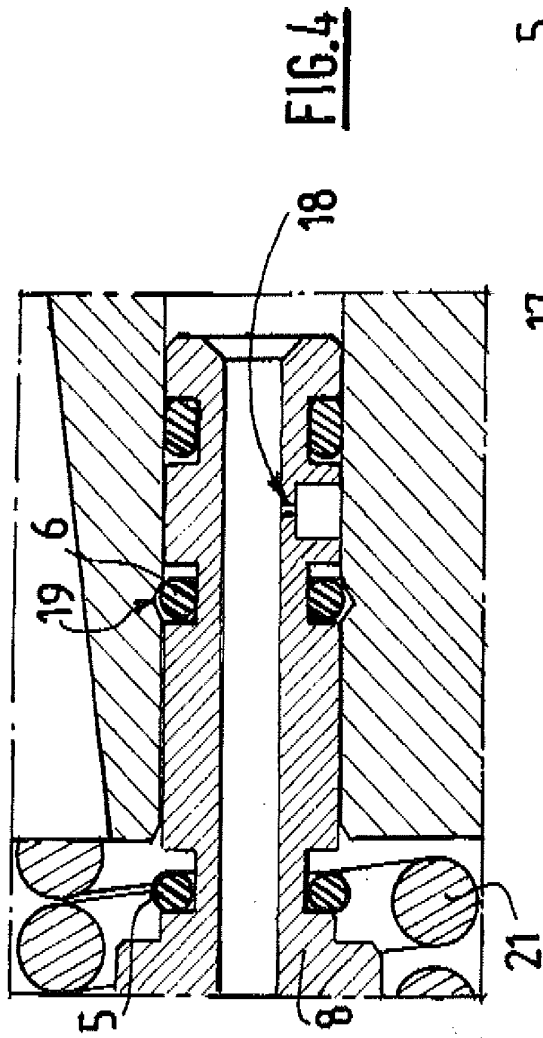


FIG. 4

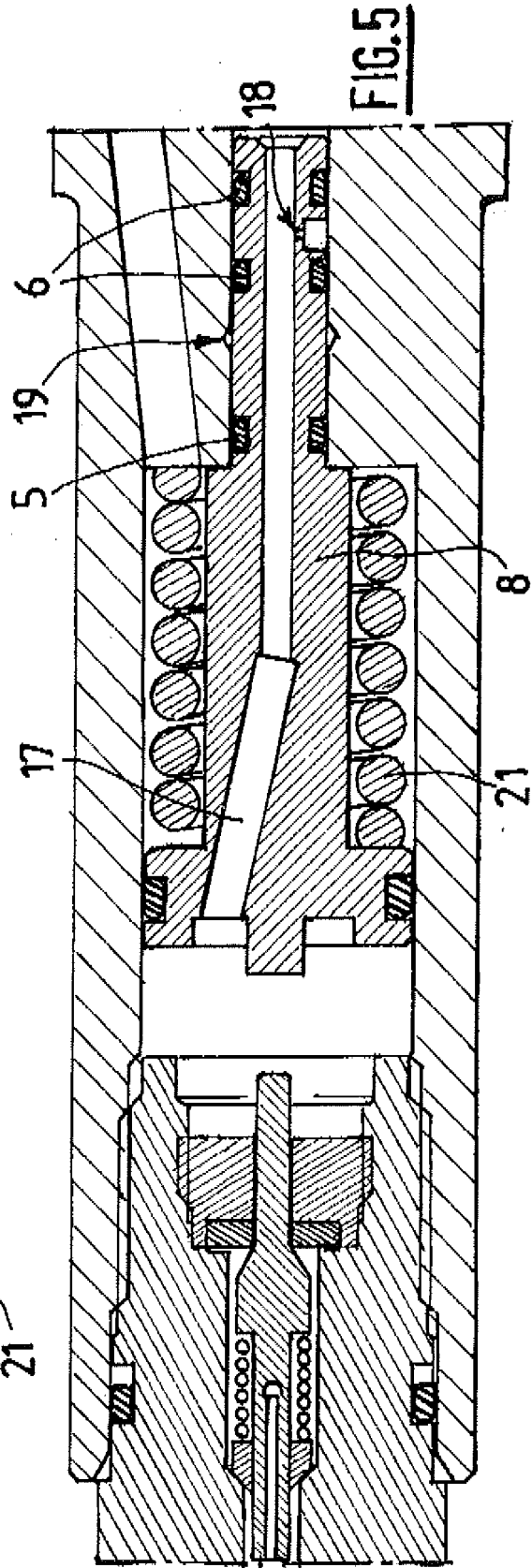


FIG. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
 national

FA 703373
 FR 0850554

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		
D,A	WO 2007/048954 A (AIR LIQUIDE [FR]; DENIS ARNAUD [FR]; LIGONESCHE RENAUD [FR]; PISOT PHI) 3 mai 2007 (2007-05-03) * le document en entier * -----	1-12	F17C13/04 F16K1/30
A	EP 1 400 742 A (LUXEMBOURG PATENT CO [LU]) 24 mars 2004 (2004-03-24) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F17C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 septembre 2008	Nicol, Boris
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 0850554 FA 703373**

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 08-09-2008

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
WO 2007048954 A	03-05-2007	AU 2006307764 A1	03-05-2007
		AU 2006307765 A1	03-05-2007
		AU 2006307766 A1	03-05-2007
		AU 2006307767 A1	03-05-2007
		CA 2626922 A1	03-05-2007
		CA 2626929 A1	03-05-2007
		CA 2626930 A1	03-05-2007
		CA 2627012 A1	03-05-2007
		EP 1943454 A1	16-07-2008
		EP 1943455 A1	16-07-2008
		EP 1943456 A1	16-07-2008
		EP 1943457 A1	16-07-2008
		FR 2892798 A1	04-05-2007
		WO 2007048955 A1	03-05-2007
		WO 2007048956 A1	03-05-2007
		WO 2007048957 A1	03-05-2007
		-----	-----
EP 1400742 A	24-03-2004	AUCUN	
-----	-----	-----	-----