

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 08.09.89.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 15.03.91 Bulletin 91/11.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : *Société anonyme dite: SOCIETE NOUVELLE DE ROBINETTERIE INDUSTRIELLE - S.N.R.I. — FR.*

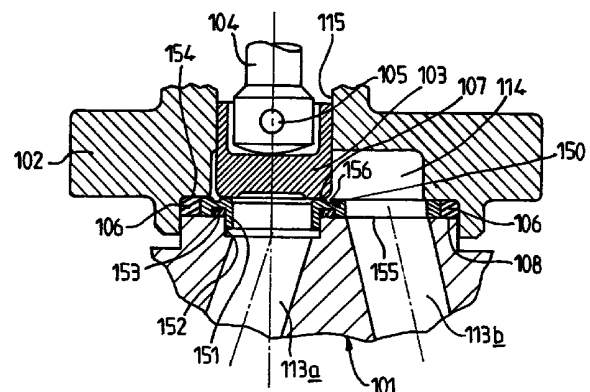
⑵ Inventeur(s) : Lephilibert Jean.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet Peuscet.

⑸ Robinet à soupape.

⑹ Robinet à soupape comportant un corps (101) muni d'une tubulure amont (113a) et d'une tubulure aval (113b) et un chapeau (102) monté sur ledit corps (101) par rapport auquel coulisse un clapet (103) destiné à coopérer avec une portée d'étanchéité (107) pour obturer l'une (113a) des tubulures, la tubulure amont (113a) et la tubulure aval (113b) débouchant du corps (101) sensiblement au niveau de la portée d'étanchéité (107) dans une chambre (114) de passage du fluide, ladite chambre (114) étant ménagée dans ledit chapeau (102), la portée d'étanchéité (107) se trouvant sensiblement au niveau de la surface externe du corps (101).



A

La présente invention concerne un robinet à soupape du type de ceux qui servent à régler la circulation d'un fluide dans des canalisations et qui com-
5 portent un corps traversé par des tubulures d'admission et d'évacuation du fluide, ainsi qu'un clapet monté sur un chapeau que l'on vient positionner sur ledit corps, ledit clapet étant destiné à coopérer avec une portée d'étanchéité pour obturer l'une des
10 tubulures.

Dans les robinets à soupape déjà connus, qu'ils soient à corps droit, d'équerre ou incliné, les tubulures d'admission et d'évacuation du fluide sont situées de part et d'autre du plan dans lequel est
15 disposée la portée d'étanchéité sur laquelle s'appuie le clapet, ladite portée d'étanchéité étant située au fond d'un alésage à l'intérieur du corps, dans lequel coulisse ledit clapet. Or, cette disposition rend ladite portée d'étanchéité difficilement accessible pour
20 les opérations de fabrication, telles que celles visant à réaliser un dépôt d'alliage dur pour constituer un portage résistant aux températures élevées, ainsi que pour les opérations d'usinage, de rodage et de contrôle dudit portage. En outre, la qualité des
25 portages d'étanchéité ainsi obtenus est aléatoire et l'on observe des dispersions importantes en ce qui concerne les performances et l'endurance de ces portages d'étanchéité en exploitation. Enfin, l'inspection, le contrôle et la retouche de la portée
30 d'étanchéité, lorsque le corps du robinet est monté sur la tuyauterie, sont des opérations malaisées nécessitant des outillages spéciaux et dont les résultats sont souvent décevants.

La présente invention propose, quant à elle,
35 un robinet à soupape qui permet de pallier les inconvénients précités, ce robinet ayant pour

caractéristiques essentielles d'avoir un portage surélevé, non situé au fond d'un alésage à l'intérieur du corps et qui est d'accès facile. En particulier, un robinet conforme à la présente invention permet la
5 rectification du portage "in situ" sans pollution du circuit par des copeaux, les orifices des tubulures d'évacuation et d'admission du fluide étant facilement obturables pendant cette opération. Cet avantage est particulièrement intéressant dans le cas de robinetterie pour tuyauterie nucléaire et plus spécialement
10 pour des fluides radioactifs, lorsque la portée d'étanchéité est constituée d'un dépôt dur à base de cobalt. En outre, un tel robinet à soupape permet une intervention plus rapide des opérateurs, ce qui est un
15 facteur de sécurité important, s'il s'agit de tuyauterie nucléaire.

De plus, il est à noter que dans les robinets à soupape connus, la veine fluide présente un double retournement, qui est à l'origine d'une perte de
20 charge importante, ce qui n'est pas le cas avec un robinet conforme à l'invention.

La présente invention a donc pour objet un robinet à soupape comportant un corps muni d'une tubulure amont et d'une tubulure aval et un chapeau monté
25 sur ledit corps dans lequel coulisse un clapet destiné à coopérer avec une portée d'étanchéité pour obturer l'une des tubulures, la tubulure amont et la tubulure aval débouchant du corps sensiblement au niveau de la portée d'étanchéité dans une chambre de passage du
30 fluide, ledit robinet étant caractérisé par le fait que ladite chambre est ménagée dans ledit chapeau, la portée d'étanchéité se trouvant sensiblement au niveau de la surface externe du corps.

Avantageusement, le corps comporte une
35 deuxième portée d'étanchéité sur laquelle s'appuie un joint d'étanchéité entre le corps et le chapeau, et la

première portée d'étanchéité sur laquelle s'appuie le clapet est située sensiblement au voisinage du plan de la deuxième portée.

De préférence, l'expression "au voisinage" signifie que la distance entre les plans des deux portées d'étanchéité est inférieure à la hauteur de la chambre de passage du fluide dans le chapeau.

La première portée d'étanchéité et la deuxième portée d'étanchéité peuvent être situées dans un même plan.

Avantageusement, encore, le clapet est attelé sur une tige de manoeuvre par une broche d'attelage, ladite broche coulissant à ses extrémités dans deux rainures aménagées dans le chapeau.

Dans un mode de réalisation préférentiel, la portée d'étanchéité sur laquelle s'appuie le clapet est une surface d'un siège démontable par rapport au corps. Le siège peut être un limiteur d'écrasement du joint d'étanchéité entre le corps et le chapeau. Le corps peut comporter un alésage sur lequel le siège est centré par l'intermédiaire d'une collerette.

Dans un autre mode de réalisation préférentiel, la portée d'étanchéité est une surface d'un dépôt ménagé sur le corps. Le dépôt peut être ménagé dans une cuvette prévue dans le corps sensiblement au niveau des ouvertures libres des tubulures.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on va en décrire, ci-après, à titre purement illustratif et non limitatif, deux modes de réalisation représentés sur les dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe avec arraché d'un robinet à soupape conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan II-II de la figure 1 ;

4

- la figure 3 est une vue avec agrandissement d'un détail de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue en coupe avec arraché d'un robinet à soupape conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5 est une vue de dessus du siège du robinet à soupape représenté sur la figure 4 ;

- la figure 6, enfin, est une vue en coupe avec agrandissement d'un détail de la figure 4.

On voit sur les figures 1 à 3 qu'un robinet à soupape conforme à un premier mode de réalisation de l'invention comporte essentiellement un corps 1 qui est un corps droit associé à un chapeau 2 assemblé, de façon classique, sur ledit corps 1. L'étanchéité entre le corps 1 et le chapeau 2 est assurée par serrage d'un joint 6.

Dans un logement cylindrique 15 du chapeau 2 coulisse un clapet 3 que l'on manoeuvre par l'intermédiaire d'une tige 4 à laquelle ledit clapet 3 est attelé par l'intermédiaire d'une broche 5, ladite tige 4 étant elle-même montée ou descendue par rapport au chapeau 2 par l'intermédiaire d'un volant de manoeuvre (non représenté). Sur la figure 1, le clapet 3 a été représenté en position haute, le robinet étant grand ouvert.

Le corps 1 comporte une tubulure d'admission amont 12a et une tubulure d'évacuation aval 12b, la tubulure d'admission 12a étant prolongée par une tubulure oblique 13a amont, la tubulure d'évacuation 12b prolongeant une tubulure oblique 13b aval, ces deux tubulures obliques 13a et 13b débouchant du corps 1 sensiblement au niveau du plan d'étanchéité entre le corps 1 et le chapeau 2, dans une chambre circulaire 14 aménagée dans le chapeau 2. Le fluide circule dans le sens indiqué par la flèche F sur la figure 1. Il pénètre dans le corps 1 par la tubulure amont 12a et

s'évacue par la tubulure aval 12_b, après avoir traversé la tubulure amont oblique 13_a, la chambre circulaire 14 et la tubulure aval oblique 13_b.

On voit, de plus, sur les figures que la portée d'étanchéité 7, qui borde l'extrémité libre de la tubulure oblique amont 13_a et avec laquelle coopère le clapet 3, ainsi que la portée d'étanchéité 8 sur laquelle s'appuie le joint 6, qui assure l'étanchéité externe statique du robinet, sont dans un même plan P surélevé par rapport à toutes les autres parties du corps 1 contenant le fluide. La portée d'étanchéité 7 est constituée par la face libre d'un dépôt circulaire d'alliage dur 10 réalisé sur la face d'appui d'une cuvette 9 ménagée à la partie supérieure du corps 1, ledit dépôt 10 entourant l'ouverture libre de la tubulure amont oblique 13_a.

On voit que les faces 7, 8 et 9 sont parfaitement accessibles, puisqu'elles se trouvent sensiblement au niveau d'un plan de contact entre le chapeau 2 et le corps 1 et qu'il suffit, par conséquent, pour y accéder, de désassembler le chapeau 2 par rapport au corps 1. Une telle conception permet, en particulier, une excellente exécution des opérations de fabrication, de contrôle et de retouche. En outre, les qualités métallurgiques et géométriques de la portée 7 se trouvent considérablement accrues et la dispersion des performances d'étanchéité de ladite portée 7 est considérablement réduite. Il est, notamment, très facile de mesurer la profondeur de la cuvette 9, par exemple, après retouche des portées 7 et 8, ce qui permet de connaître immédiatement l'épaisseur du dépôt 10 restant, la connaissance de cette épaisseur étant fondamentale pour apprécier la tenue ultérieure du portage en service et étant quasiment impossible avec les robinets à soupape actuellement connus.

On notera que le robinet représenté sur les figures 1 à 3 est du type à tige montante non tournante. Un jeu supérieur au jeu de guidage du clapet 3 dans son logement 15 est ménagé entre ledit clapet 3 et la tige 4, afin d'éviter tout effort parasite entre ledit clapet 3 et ladite tige 4. On voit, de plus, sur la figure 2 que la broche 5 assurant l'attelage du clapet 3 à la tige 4 coulisse à ses extrémités dans deux rainures 11a et 11b ménagées dans le chapeau 2, ce qui interdit toute rotation de la tige 4 sous l'action du couple de manoeuvre et toute rotation parasite du clapet 3 sous l'action du fluide.

On a représenté sur les figures 4 à 6 un robinet à soupape conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, pour lequel on a repris, pour les éléments du robinet à soupape déjà décrit que l'on retrouve dans cette deuxième réalisation, le même chiffrage de référence, augmenté de 100.

Ce robinet à soupape comporte essentiellement un corps 101 associé à un chapeau 102 comportant un logement 115 dans lequel coulisse un clapet 103 manoeuvré par une tige 104 à laquelle il est attelé par une broche 105, ledit clapet 103 venant obturer l'extrémité libre d'une tubulure oblique amont 113a qui débouche, avec une tubulure oblique aval 113b, du corps 101 dans une chambre 114 du chapeau 102.

Le clapet 103 vient s'appuyer sur une portée d'étanchéité 107 réalisée par un siège 150 bordant l'ouverture libre de la tubulure 113a, ledit siège 150 étant démontable. Ce siège 150 est serré entre le corps 101 et le chapeau 102 par des boulons (non représentés) et réalise un limiteur d'écrasement pour le joint 106 assurant l'étanchéité externe statique du robinet. En outre, ce siège 150 est centré sur un alésage 152 cylindrique droit qui termine la tubulure

113_a, par l'intermédiaire d'une collerette 151 dont la surface externe coopère avec la surface interne dudit alésage. L'étanchéité entre cet alésage 152, qui contient le fluide aux conditions amont, et le siège 150, est assuré par un joint 153, dont l'écrasement est contrôlé dans le logement, référencé par 154, du joint 106. Ce siège 150 comporte aussi sur sa face en regard de la chambre 114 une rainure annulaire 156 bordant la surface d'appui 107 du clapet 103.

10 La face 155 du corps 1 qui est directement en regard du chapeau 2 et de la chambre 114 est parfaitement plane et sert d'appui aux joints d'étanchéité 106 et 153 et au siège 150.

15 Un tel dispositif évite, en particulier, toute opération de dépôt d'alliage dur dans le corps 101 ; et le siège 150, représenté en vue de dessus sur la figure 5, peut être remplacé instantanément, avec les joints 106 et 153, après dépose de la tête du robinet. On peut lui substituer un siège d'une autre nature de matériau ou d'une autre forme de portée d'étanchéité 107 et de passage de fluide que réalisent les parois internes du siège 150 et de la jupe 151. Un robinet conforme à cette deuxième réalisation de l'invention permet de reporter sur le siège 150 toutes les opérations précises d'usinage et de contrôle ; seuls la planéité de la face 155 et le centrage de l'alésage 152, faciles à contrôler, restent à réaliser dans le corps 101.

REVENDEICATIONS

1 - Robinet à soupape comportant un corps (1, 101) muni d'une tubulure amont (12_a, 13_a ; 113_a) et d'une tubulure aval (12_b, 13_b ; 113_b) et un chapeau (2, 102) monté sur ledit corps (1, 101) dans lequel coulisser un clapet (3, 103) destiné à coopérer avec une portée d'étanchéité (7, 107) pour obturer l'une (12_a, 13_a ; 113_a) des tubulures, la tubulure amont (12_a, 13_a ; 113_a) et la tubulure aval (12_b, 13_b ; 113_b) débouchant du corps (1, 101) sensiblement au niveau de la portée d'étanchéité (7, 107) dans une chambre (14, 114) de passage du fluide, ledit robinet étant caractérisé par le fait que ladite chambre (14, 114) est ménagée dans ledit chapeau (2, 102), la portée d'étanchéité (7, 107) se trouvant sensiblement au niveau de la surface externe du corps (1, 101).

2 - Robinet à soupape selon la revendication 1, dans lequel le corps (1, 101) comporte une deuxième portée d'étanchéité (8, 108) sur laquelle s'appuie un joint d'étanchéité (6, 106) entre le corps (1, 101) et le chapeau (2, 102), caractérisé par le fait que la première portée d'étanchéité (7, 107) sur laquelle s'appuie le clapet (3, 103) est situé sensiblement au voisinage du plan de la deuxième portée (8, 108).

3 - Robinet à soupape selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la première portée d'étanchéité (7, 107) et la deuxième portée d'étanchéité (8, 108) sont situées dans un même plan.

4 - Robinet à soupape selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le clapet (3, 103) est attelé sur une tige de manoeuvre (4, 104) par une broche d'attelage (5, 105), ladite broche (5, 105) coulissant à ses extrémités dans deux rainures (11_a, 11_b) aménagées dans le chapeau (2, 102).

5 - Robinet à soupape selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la portée

d'étanchéité (107) sur laquelle s'appuie le clapet (103) est une surface d'un siège (150) démontable par rapport au corps (101).

5 6 - Robinet à soupape selon la revendication 5 prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé par le fait que le siège (150) est un limiteur d'écrasement du joint d'étanchéité (106) entre le corps (101) et le chapeau (102).

10 7 - Robinet à soupape selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé par le fait que le corps (101) comporte un alésage (152) sur lequel le siège (150) est centré par l'intermédiaire d'une collerette (151).

15 8 - Robinet à soupape selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la portée d'étanchéité (7) est une surface d'un dépôt (10) ménagé sur le corps (1).

20 9 - Robinet à soupape selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le dépôt (10) est ménagé dans une cuvette (9) prévue dans le corps (1) sensiblement au niveau des ouvertures libres des tubulures (12a, 13a, 12b, 13b).

10 - Corps d'un robinet à soupape selon l'une des revendications 1 à 9.

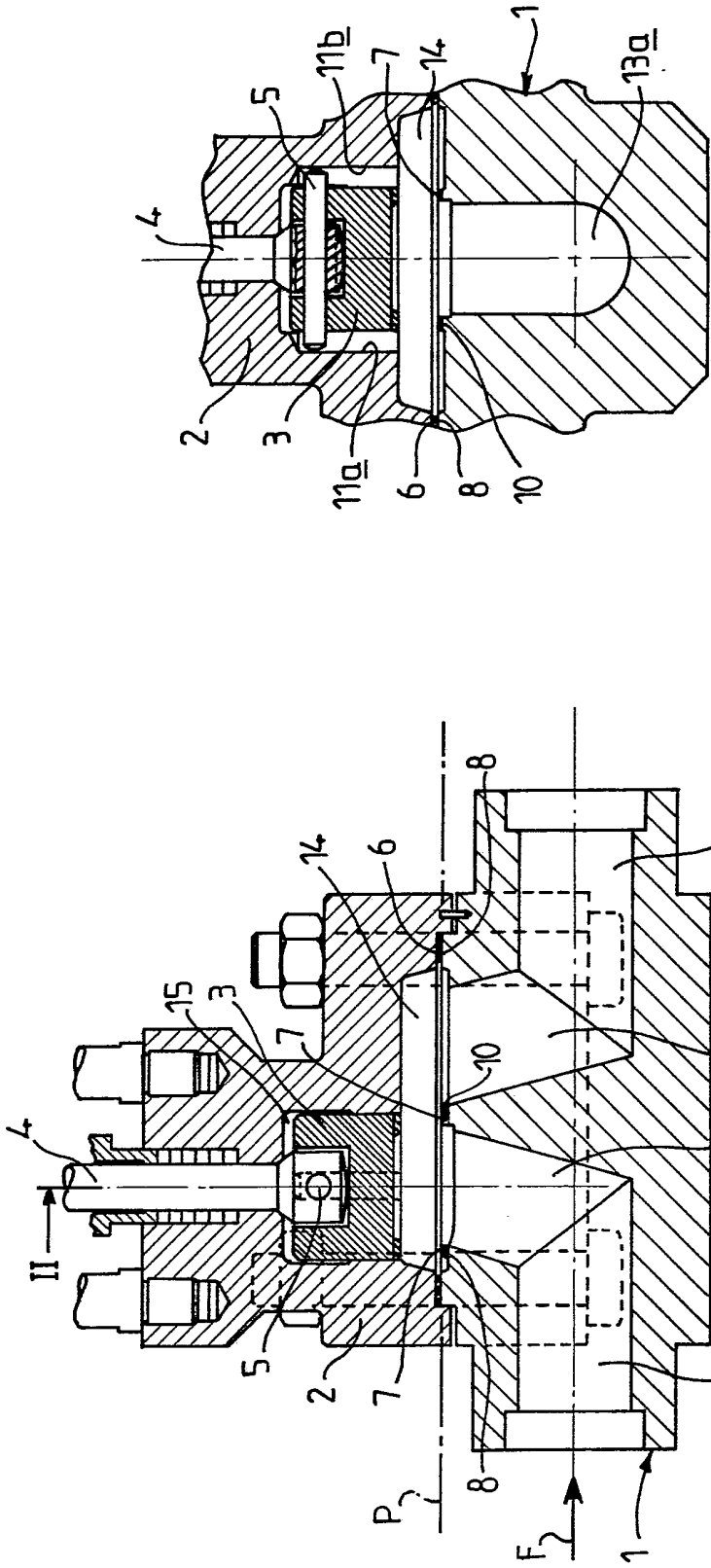


FIG. 2

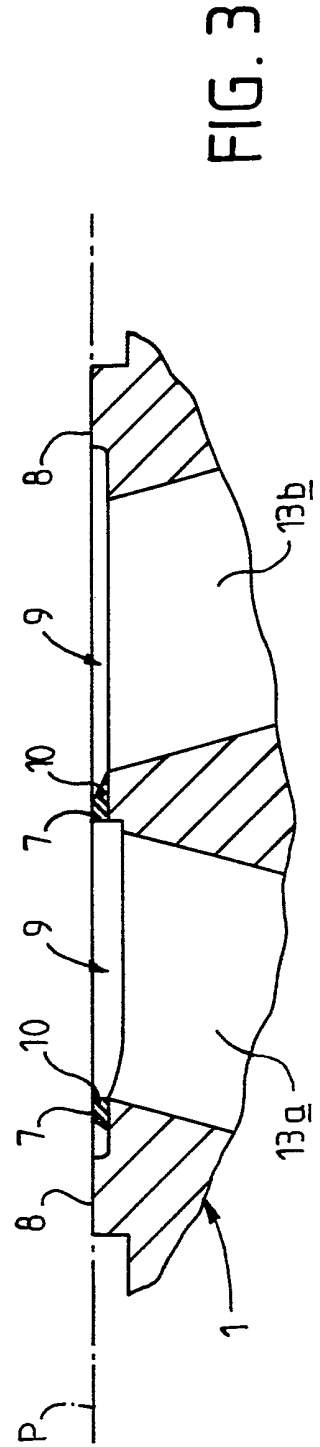


FIG. 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 8911770
FA 431037

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-1 004 041 (CRANE) * En entier *	1,2,3,5 ,6,7,10
Y	---	4
X	GB-A- 977 244 (CRANE) * En entier *	1-3,5,8 -10
Y	US-A-4 166 607 (WEBB) * Colonne 1, ligne 65 - colonne 2, ligne 19; figure 1 *	1,4
Y	US-A-2 295 445 (ANSCHIKS) * Page 1, colonne de droite, lignes 34-41; figure 1 *	1,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
08-03-1990		FONSECA Y FERNANDEZ H.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)