(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPération EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale 8 août 2002 (08.08.2002)

(10) Numéro de publication internationale WO 02/061311 A1

(51) Classification internationale des brevets*: F16K 1/226
(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/00342

(22) Date de dépôt international : 29 janvier 2002 (29.01.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/01211 30 janvier 2001 (30.01.2001) FR


(72) Inventeurs et :


(74) Mandataires : EIDELBSBERG, Albert etc., c/o Cabinet Flechner, 22, Avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR).


(84) États désignés (régional) : brevet ARIP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UK, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(77) Publié :
avec rapport de recherche internationale
avant l’expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera publiée si des modifications sont reçues

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: VALVE WITH SNAP-ON LINER IN THE BODY

(54) Titre : ROBINET A MANCHETTE ENCLIQUEE DANS LE CORPS

(57) Abstract: The invention concerns an elastomer liner in the shape of a ring provided with two diametrically opposite openings and several circumferential ribs (8) on its outer surface. Each rib comprises a snap-on catch (7).

(57) Abrégé : Cette manchette en matière élastomère a la forme d’une bague munie de deux ouvertures diamétralement opposées et de plusieurs nervures (8) circonférentielles sur la face extérieure. Chaque nervure comporte un bec (7) d’encliquetage.
En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.
Robinet à manchette encliquetée dans le corps

La présente invention se rapporte aux robinets et plus particulièrement aux robinets à papillon munis d'une manchette dite enveloppante en élastomère. Une manchette enveloppante en élastomère est une manchette ayant la forme d'une bague qui est munie de deux ouvertures diamétralement opposées pour le passage de l'arbre de manoeuvre du papillon et de l'axe inférieur.

Un robinet de ce genre doit avoir une bonne étanchéité de sectionnement pour le fluide véhiculé (étanchéité amont/aval) et une étanchéité de l'intérieur vers l'extérieur tant à la jonction des brides de tuyauterie qu'aux passages d'arbre. On souhaite que la qualité de ces étanchéités perdure indépendamment des conditions de service auxquelles est soumis le robinet.

On connaît déjà un robinet dans lequel la manchette est vulcanisée directement, collée ou fixée par scellement dans le corps du robinet auquel elle se trouve ainsi liée définitivement. Dans le cas où la manchette est vulcanisée, le corps du robinet fait office de partie extérieure circonférentielle du moule lors de la fabrication. L'inconvénient de cette solution est l'impossibilité de remplacer la manchette en cas d'usure ou de détérioration consécutive, soit au cyclage du robinet, soit à la fermeture de l'obturateur sur des corps étrangers véhiculés par le fluide. La maintenance sur site en est rendue problématique en raison des difficultés de remplacement. Il en va de même pour le robinet décrit au US-A-4 006 882, dans lequel la manchette est retenue au corps par durcissement d'une résine époxy injectée entre eux.

Suivant une autre technique, la manchette est interchangeable. Elle peut être montée dans le corps et en être démontée. Cette solution nécessite un outillage complet de moulage pour la fabrication de cette pièce en élastomère. Elle présente l'avantage de rendre possible le remplacement de la manchette en tant que pièce d'usure.
Lorsque le papillon est fermé, le robinet comprend deux compartiments qui sont soumis à des pressions différentes. La manchette est alors soumise à des forces qui prennent naissance dans le compartiment soumis à la pression. La manchette est plaquée sur le corps dans ce compartiment, mais elle est également soumise à des forces axiales qui correspondent aux forces de pression appliquées en extrémité entre le diamètre intérieur du corps et le diamètre extérieur de l'obturateur. Ces forces chassent axialement la membrane.

Pour remédier à cet inconvénient, on a déjà prévu de munir la surface périphérique extérieure de la manchette de tenons qui pénètrent dans des gorges conjuguées du corps.

Malgré cela, on constate des ruptures prématurées de la manchette et des défauts d'étanchéité.

L'invention remédie à cet inconvénient par un robinet ayant une manchette qui assure une meilleure étanchéité et qui ne se déchire pas, tout en étant interchangeable.

L'invention a pour objet un robinet qui comprend une manchette en matière élastomère ayant la forme d'une bague ayant deux bords et une face extérieure et munie de deux ouvertures diamétralement opposées et de plusieurs nervures à distance des bords sur la face extérieure, un corps en une matière résistant à la pression et en l'1 forme d'un anneau ayant une face intérieure et muni de deux ouvertures diamétralement opposées et de plusieurs rainures circonférentielles dans lesquelles pénètrent respectivement les nervures, caractérisé en ce qu'au moins une nervure comporte un bec de plus grande largeur que celle d'une partie de la rainure où elle pénètre et de plus grande largeur que celle d'une partie de la nervure reliant la bague au bec.

De préférence chaque nervure comporte un bec d'encliquetage.

Ce bec d'encliquetage s'encliquète dans des rainures de forme conjuguée en forme de T sur la face intérieure du corps du robinet.

On a compris maintenant que, dans le compartiment non soumis à la pression, la manchette n'est plus plaquée sur le corps par la pression et il n'y a plus de forces de frottement au contact corps-manchette qui s'opposent au déplacement axial. Grâce à l'encliquetage, on s'oppose efficacement à ce phénomène. Lorsque le papillon est entrouvert ou est ouvert, les lois de la mécanique des fluides sont telles que la pression statique le long d'une ligne
de courant varie en sens inverse de la vitesse. Si la vitesse augmente le long d'une ligne de courant, la pression statique diminue et inversement si la vitesse diminue, la pression statique augmente. L'obstruction du papillon entraîne une grande augmentation locale de la vitesse et donc une grande chute de pression pouvant atteindre des valeurs négatives (dépression) qui tend à aspirer et à éloigner la manchette du corps. Là encore, l'encliquetage s'oppose efficacement à cet éloignement et permet de faire en sorte que la manchette ne se rompe pas comme c'était le cas lorsque le robinet était manœuvré alors que la manchette était séparée du corps.

De préférence, le bec a une face d'appui sensiblement parallèle à la face extérieure et à une face supérieure inclinée faisant un angle avec la face d'appui qui est compris entre 20 et 90°. On assure ainsi un bon encliquetage avec cependant la possibilité d'un désencliquetage pour un démontage.

De préférence, les becs de deux nervures se trouvant de part et d'autre de la génératrice passant par les centres des ouvertures sont tournés l'un vers l'autre. L'encliquetage est plus efficace. Pour bien assurer l'encliquetage, la largeur de la face d'appui représente de préférence au moins le cinquième, et mieux au moins le quart, de la largeur du pied de la nervure et la hauteur du bec représente au moins le cinquième, et mieux au moins le quart, de la largeur du pied. On a obtenu de bon résultat lorsque la hauteur du pied est inférieure à 20 mm et supérieure à 1 mm.

Suivant un mode de réalisation préféré, la nervure a la forme d'un champignon ménageant deux becs par nervure.

Pour faciliter le moulage, il vaut mieux que les nervures cessent à proximité des ouvertures, par exemple sur une partie de circonférence de part et d'autre de chaque ouverture correspondant à 10 ou à 5° d'angle au centre.

Pour faciliter l'entrée des nervures dans les rainures, celles-ci ont de préférence des chanfreins d'entrée.

L'invention vise enfin un robinet ayant une manchette suivant l'invention placée dans un corps de robinet suivant l'invention, les becs d'encliquetage étant conjugués des rainures d'encliquetage en forme de T.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :
la figure 1 est une vue en perspective éclatée avec coupe partielle d'un corps de robinet et d'une manchette,
la figure 2 est une vue en coupe à échelle suivant un plan passant par l'axe du robinet d'un mode de réalisation, et
la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 d'un autre mode de réalisation.

Le robinet illustré à la figure 1 comporte un corps 1 métallique ayant la forme d'un anneau et muni de deux ouvertures 2 diamétralement opposées et sur la face intérieure de plusieurs rainures circonférentielles. Dans les ouvertures 2 passent un arbre 3 dont est solidaire en rotation un papillon 4 qui peut ainsi tourner d'un quart de tour et dégager l'ouverture du corps 1 ou l'obturer. Sur la face intérieure du corps 1 est encliquetée, comme le montrent les figures 2 et 3, une manchette 5 en élastomère ayant la forme d'une bague et munie de deux ouvertures 6 diamétralement opposées et de plusieurs nervures 6 circonférentielles sur la face extérieure à distance des bords.

À la figure 2, le corps 1 comporte deux rainures 7 en forme de T et la manchette comporte deux nervures également en forme de T, chacune comportant un pied 8 moins large que l'embouchure de la rainure 7 surmonté d'un bec plus large que le pied 8 et plus large que l'embouchure de la rainure 7. Le bec comprend une face 9 d'appui parallèle à la face extérieure 10 de la manchette ainsi qu'à sa face 11 intérieure et une face 12 supérieure inclinée faisant un angle de 45° avec la face 9 d'appui, le bec de la nervure se trouvant d'un côté de la génératrice 13 passant par le centre des ouvertures 6 est dirigé vers le bec de la nervure se trouvant de l'autre côté de la génératrice 13.

À la figure 3, les nervures sont au nombre de quatre réparties symétriquement par rapport à la génératrice 13 passant par les ouvertures 2 et 6. Chaque nervure a la forme d'un champignon 14 ménageant deux becs 15 par nervure.
REVENDICATIONS

1. Robinet qui comprend
   - une manchette en matière élastomère ayant la forme d'une bague (5) ayant deux bords et une face extérieure et munie de deux ouvertures (6) diamétralement opposées et de plusieurs nervures (8) à distance des bords sur la face extérieure,
   - un corps en une matière résistant à la pression et en la forme d'un anneau (1) ayant une face intérieure et muni de deux ouvertures (2) diamétralement opposées et de plusieurs rainures (7) circonférentielles dans lesquelles pénètrent respectivement les nervures (8),
   caractérisé en ce qu'au moins une nervure (8) comporte un bec (9, 12) d'encliquetage de r'us grande largeur que celle d'une partie de la rainure où elle pénètre et de plus grande largeur que celle d'une partie de la nervure (8) reliant la bague (5) au bec (9,12), et la manchette est encliquetée par sa au moins une nervure (8) à bec (9,12) dans la rainure (7) correspondante du corps.

2. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures (7) sont en forme de T.

3. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures sont en forme de chapeau.

4. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bec d'encliquetage a une face (12) supérieure inclinée faisant un angle avec la face d'appui compris entre 20 et 90°.

5. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les becs des nervures se trouvant d'un côté de la génératrice passant par le
centre des ouvertures (5, 6) sont dirigés vers les becs des nervures se trouvant de l'autre côté de la génératrice.

6. Robinet suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque nervure a un pied, la largeur de la face d'appui représente au moins le cinquième, de la largeur du pied de la nervure, et la hauteur du bec représente au moins le cinquième de la largeur du pied.

7. Robinet suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la hauteur du pied est inférieure à 20 mm et supérieure à 1 mm.

8. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la nervure a la forme d'un champignon ménageant deux becs par nervure.

9. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les nervures cessent à proximité des ouvertures.

10. Robinet suivant la revendications 1, caractérisé en ce que les rainures ont des chanfreins d'entrée.
**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

| IPC | F16K1/226 |

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

| IPC | F16K |

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**B. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 4 006 882 A (BONAFOUS MAURICE) 8 February 1977 (1977-02-08) column 2, line 17 - line 42; figures 3,8</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 4 653 724 A (GARRIGUES JEAN-CLAUDE ET AL) 31 March 1987 (1987-03-31) column 6, line 21 - line 25; figure 3</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 3 215 400 A (MULLER FRANK G) 2 November 1965 (1965-11-02) column 4, line 5 - line 19; figure 6</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 4 133 513 A (MEYER PAUL L) 9 January 1979 (1979-01-09) column 3, line 21 - line 39; figures 3,5,6</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:
  - "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
  - "E" earlier document but published on or after the International filing date
  - "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
  - "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
  - "P*" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

*也很可能"document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention"

*"document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone"

*"document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art"

*"document member of the same patent family"

**Date of the actual completion of the international search**

13 June 2002

**Name and mailing address of the ISA**

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Christensen, J
<table>
<thead>
<tr>
<th>Patent document cited in search report</th>
<th>Publication date</th>
<th>Patent family member(s)</th>
<th>Publication date</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>US 4006882 A</td>
<td>08-02-1977</td>
<td>FR 2260041 A1</td>
<td>29-08-1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>BE 824392 A1</td>
<td>02-05-1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CH 592830 A5</td>
<td>16-11-1977</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE 2505226 A1</td>
<td>07-08-1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>GB 1456181 A</td>
<td>17-11-1976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>IT 1029146 B</td>
<td>10-03-1979</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>NL 7501261 A ,B</td>
<td>08-08-1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SU 703047 A3</td>
<td>05-12-1979</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>BR 8504754 A</td>
<td>22-07-1986</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA 1271180 A1</td>
<td>03-07-1990</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE 3564992 D1</td>
<td>20-10-1988</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES 547340 D0</td>
<td>16-12-1986</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES 8702615 A1</td>
<td>16-03-1987</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>IN 165835 A1</td>
<td>20-01-1990</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP 1832711 C</td>
<td>29-03-1994</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP 5031033 B</td>
<td>11-05-1993</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP 61165076 A</td>
<td>25-07-1986</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>KR 8901452 B1</td>
<td>03-05-1989</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SG 34589 G</td>
<td>22-09-1989</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SU 1426467 A3</td>
<td>23-09-1988</td>
</tr>
</tbody>
</table>

US 3215400 A   02-11-1965  NONE

US 4133513 A   09-01-1979  NONE
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F16K1/226

Selon la classification Internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 F16K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, formes de recherche utilisées)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Catégorie</th>
<th>Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th>
<th>no. des revendications visées</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 4 006 882 A (BONAFOUS MAURICE) 8 février 1977 (1977-02-08) colonne 2, ligne 17 – ligne 42; figures 3,8</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 3 215 400 A (MULLER FRANK G) 2 novembre 1965 (1965-11-02) colonne 4, ligne 5 – ligne 19; figure 6</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US 4 133 513 A (MEYER PAUL L) 9 janvier 1979 (1979-01-09) colonne 3, ligne 21 – ligne 39; figures 3,5,6</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Catégories spécifiques de documents cités:

*A* document différant l’état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
*B* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
*L* document pouvant jouer un rôle dans une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d’une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu’indiquée)
*O* document se référant à une déclaration ou d’une usine, à une exposition ou à un autre moyen
*P* document publié avant la date du dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

* Il* document ultérieur publié après la date du dépôt international ou la date de priorité et n’appartenant pas à l’état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l’invention

*X* document particulièrement pertinent, s’il est revendiqué

**X** document particulièrement pertinent, s’il est revendiqué et ne peut être considéré comme novateur ou comme impliquant une activité inventive

**Y** document particulièrement pertinent, s’il est revendiqué et ne peut être considéré comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du public

**A** document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée
13 juin 2002

Date d’expédition du présent rapport de recherche internationale
21/06/2002

Nom et adresse postale de l’autorité chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5610 Patenitlaan 2 NL – 2280 KV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 euro nl, Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Christensen, J
### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

#### Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

<table>
<thead>
<tr>
<th>Document brevet cité au rapport de recherche</th>
<th>Date de publication</th>
<th>Membre(s) de la famille de brevet(s)</th>
<th>Date de publication</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>BE 824392 A1</td>
<td>02–05–1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CH 592830 A5</td>
<td>16–11–1977</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE 2505226 A1</td>
<td>07–08–1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>GB 1456181 A</td>
<td>17–11–1976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>IT 1029146 B</td>
<td>10–03–1979</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>NL 7501261 A, B,</td>
<td>08–08–1975</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SU 703047 A3</td>
<td>05–12–1979</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>BR 8504754 A</td>
<td>22–07–1986</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA 1271180 A1</td>
<td>03–07–1990</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE 3564992 D1</td>
<td>20–10–1988</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES 547340 D0</td>
<td>16–12–1986</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES 8702615 A1</td>
<td>16–03–1987</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>IN 165835 A1</td>
<td>20–01–1990</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP 1832711 C</td>
<td>29–03–1994</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP 5031033 B</td>
<td>11–05–1993</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>KR 8901452 B1</td>
<td>03–05–1989</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SG 34589 G</td>
<td>22–09–1989</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SU 1426467 A3</td>
<td>23–09–1988</td>
</tr>
<tr>
<td>US 3215400</td>
<td>02–11–1965</td>
<td>AUCUN</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>US 4193513</td>
<td>09–01–1979</td>
<td>AUCUN</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>