

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 541 411

②1 N° d'enregistrement national :

84 02425

⑤1 Int Cl³ : F 16 J 15/32; F 16 F 9/36.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17 février 1984.

③0 Priorité : US, 18 février 1983, n° 06/467 597.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 24 août 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : CHICAGO RAWHIDE MANUFACTURING COMPANY, constituée selon les lois de l'Etat de Delaware. — US.

⑦2 Inventeur(s) : Peter Szczupak.

⑦3 Titulaire(s) :

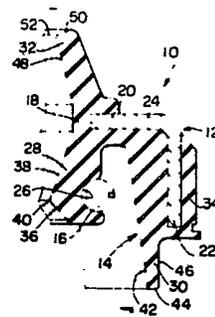
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

⑤4 Joint d'étanchéité et dispositif, notamment amortisseur, l'utilisant.

⑤7 L'invention concerne un joint d'étanchéité aux fluides destiné, notamment, à un amortisseur de véhicule.

Le joint 10 comprend un bâti métallique 12 sur lequel est fixé un corps 14 d'étanchéité en élastomère comportant une lèvre primaire 28 d'étanchéité aux fluides, coopérant, par exemple, avec une tige de piston d'amortisseur, une lèvre secondaire 32 d'exclusion, empêchant la pénétration de saletés, et une lèvre 30 assumant la fonction d'un clapet de décharge.

Domaine d'application : amortisseurs pour véhicules.



FR 2 541 411 - A1

D

L'invention concerne d'une manière générale les joints à fluides, et plus particulièrement des joints spéciaux à fonctions multiples, utilisés dans des amortisseurs de limitation de mouvement et autres.

5 Au cours des dernières années, les amortisseurs de limitation de mouvement pour véhicules, parfois appelés "absorbeurs de choc" ou plus simplement "amortisseurs", ont fait l'objet de perfectionnements considérables. Cependant, il subsiste un problème posé pour satisfaire, sur de tels amortisseurs, diverses exigences difficiles d'étanchéité.

15 Un joint dit d'amortisseur doit empêcher le passage de saletés, permettre un mouvement axial d'une tige ou autre élément analogue à travers lui, permettre la formation d'une mince pellicule de lubrifiant sur ses surfaces et retenir un liquide dans des zones situées à l'intérieur du corps de l'amortisseur. De tels joints sont exposés à des pressions élevées et soumis à un grand nombre de cycles de travail pendant leur vie en service.

20 Des amortisseurs modernes comprennent une partie de retenue d'un gaz et une partie de retenue d'un fluide et, lorsque le fluide d'amortissement s'écoule par des orifices calibrés d'un côté du piston vers l'autre à l'intérieur du cylindre pour produire une action d'amortissement, le fluide refoulé d'un côté du piston doit être reçu de l'autre côté de ce dernier.

25 Cette variation de volume, qui se produit de façon plus ou moins importante à chaque course, est permise par la présence d'un gaz ou d'une vapeur hautement compressible par rapport au fluide. Par conséquent, pour l'application d'un joint d'étanchéité à un amortisseur de limitation de mouvement, il est nécessaire de prévoir un joint statique pour le gaz, ce joint étant habituellement établi de la cavité de réserve de gaz vers l'extérieur et placé le long d'un trajet indépendant de celui sur lequel le joint empêchant toute fuite de fluide est placé.

35 L'invention concerne un joint perfectionné destiné à des dispositifs de limitation de mouvement, et plus

particulièrement un joint d'étanchéité qui assure une bonne protection contre l'introduction de saletés, une bonne retenue de fluide et une bonne retenue de gaz, à la fois dans les conditions statiques et dans les conditions dynamiques, la pression du gaz, dans les conditions de travail, ne nuisant pas à la charge radiale du joint d'une façon permettant une fuite ou provoquant une usure indésirable.

Le joint selon l'invention est un joint d'étanchéité assemblé qui comprend un bâti et un corps en élastomère d'étanchéité lié à ce bâti, le corps d'étanchéité comportant lui-même une lèvre d'exclusion, une lèvre d'étanchéité primaire au liquide et une lèvre d'étanchéité au gaz ou à la vapeur faisant partie chacune du corps du joint primaire et destinées à s'opposer aux fuites à la fois dans les conditions statiques et dans les conditions dynamiques du joint, la lèvre d'étanchéité au gaz ou à la vapeur étant réalisée d'une seule pièce avec le corps sur lequel la lèvre d'étanchéité primaire au liquide est formée, et pouvant être sollicitée vers une position de contact avec une autre partie d'un élément associé de machine, par sa propre élasticité naturelle, pour produire une action de clapet.

L'invention sera décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemple nullement limitatif et sur lequel les mêmes références numériques désignent les mêmes éléments sur les différentes figures :

la figure 1 est une coupe verticale partielle, à échelle agrandie, d'une forme préférée de réalisation du joint selon l'invention, ce joint étant représenté à l'état relâché ou "tel que fabriqué" ;

la figure 2 est une coupe verticale partielle, à échelle réduite, montrant le joint monté dans un amortisseur hydraulique de limitation de mouvement, ou autre, cette vue montrant deux zones d'étanchéité ainsi que d'autres parties du mécanisme d'étanchéité et une zone extérieure ;

la figure 3 est une coupe partielle, à échelle encore agrandie, du joint de la figure 2, en position de montage, montrant l'étanchéité au gaz assurée dans des

conditions statiques ;

la figure 4 est une coupe partielle du joint de la figure 3, mais montrant le passage d'un liquide à travers le joint du type à gaz ou à clapet ; et

5 la figure 5 est une coupe partielle montrant le bourrelet de positionnement du corps du joint et la gorge complémentaire ménagée dans le corps de l'amortisseur.

Le joint selon l'invention est décrit dans son utilisation à un amortisseur de limitation de mouvement
10 comportant un piston de commande auquel une tige de l'amortisseur est fixée et qui peut exécuter un mouvement alternatif à l'intérieur d'un corps comprenant un ou plusieurs clapets de commande d'écoulement de fluide et dans lequel
15 doivent être retenues hermétiquement des matières comprenant à la fois une huile telle qu'une huile minérale, et un gaz ou une vapeur, par exemple de l'azote ou un fluorocarbone ("Freon").

En se référant à présent plus en détail aux figures, la figure 1 représente globalement en 10 un joint
20 qui comprend un raidisseur ou bâti désigné globalement en 12, un corps d'élastomère désigné globalement en 14, et un ressort jarretière 16 travaillant radialement. Le corps 14 en élastomère, qui est classiquement constitué d'un élastomère synthétique, comprend une partie 18 de
25 liaison qui entoure une partie 20, s'étendant radialement vers l'intérieur, du bâti 12, et qui est liée fixement à cette partie 20 lors de la fabrication, d'une manière connue. Le bâti 12, habituellement réalisé en métal, comprend, comme représenté, une aile 22 de montage ou aile
30 située radialement à l'extérieur, et une aile radiale 24 dont la partie radiale constitue la partie intérieure 20 de liaison venant d'être citée. Bien que de l'acier soit préféré, le bâti 12 peut également être réalisé en d'autres métaux ou d'autres matières relativement rigides.

35 Le corps 14 en élastomère comprend, comme représenté, un certain nombre d'éléments principaux, à savoir une gorge 26 de positionnement du ressort 16, un corps de lèvres primaire 28 pour liquide, agissant radialement, destiné

à former un joint pour une première zone d'étanchéité, un corps 30 de lèvres d'étanchéité au gaz ou à la vapeur, mobile radialement, s'étendant axialement et destiné à produire une action particulière d'étanchéité et de clapet pour une seconde zone d'étanchéité, et un corps 32 de lèvres dit d'exclusion ou anti-saletés. L'ensemble du corps du joint comprend également un manchon cylindrique 34 en caoutchouc déterminant le diamètre extérieur du joint 10.

Ainsi qu'on peut le voir également sur la figure 1, la lèvre 28 d'étanchéité au liquide, en élastomère, présente une surface tronconique 36 dite côté huile et une surface tronconique 38 dite côté air qui se rejoignent suivant sensiblement un cercle pour former une bande d'étanchéité primaire 40. La lèvre 30 d'étanchéité à la vapeur est définie en partie par une surface intérieure 42, presque cylindrique, mais légèrement conique, par une surface annulaire 44 s'étendant radialement, située à une extrémité, et par une surface extérieure sensiblement cylindrique 46.

En ce qui concerne à présent la lèvre 32 d'exclusion, il convient de noter qu'elle est définie en partie par une surface tronconique 48 ayant une conicité opposée à celle de la surface 38, et que cette surface 48 rejoint une surface annulaire 50, orientée à peu près radialement, ces surfaces 48 et 50 coopérant pour former une lèvre d'exclusion qui présente une bande annulaire 52 d'étanchéité et qui fonctionne d'une manière connue pour exclure les saletés de la zone d'étanchéité.

La figure 2 représente des détails du dispositif d'étanchéité et du joint 10 dans sa position de montage. Si l'on suppose que le joint est appliqué à un amortisseur de mouvement ou "absorbeur de choc" indiqué globalement en 35, une extrémité de cet amortisseur est visible et comprend une enveloppe cylindrique extérieure 54 se terminant par un rebord extrême 56 dirigé radialement vers l'intérieur. La paroi de l'enveloppe présente une surface cylindrique intérieure 58 dans laquelle est réalisée une gorge 60 de positionnement du joint et une surface extrême

intérieure 62.

Une autre partie du dispositif 35 sur lequel le joint est monté comprend une tige 64 à mouvement alternatif présentant une surface cylindrique 66 tournée radialement vers l'extérieur. Une partie de l'amortisseur 35 comprend également un corps d'obturation 68 qui est également cylindrique et qui s'étend entre la surface 58 et la surface extérieure 66 de la tige 64. Ce corps 68 comporte une paroi extrême extérieure 70 et une gorge arrondie ou incurvée 72 assumant la fonction d'un siège 74. Un canal radial, indiqué globalement en 76, est défini entre la paroi extrême 70 et le côté huile du joint 10 ; ce canal 76 permet l'écoulement d'un fluide, ainsi qu'il apparaîtra ci-après.

Sur la figure 2, la zone d'étanchéité primaire est indiquée en 78 et elle comprend la partie s'étendant entre la surface cylindrique intérieure 80 du corps d'obturation 68 et la surface extérieure 66 de la tige 64. La zone d'étanchéité secondaire est indiquée en 82 et elle comprend un second canal 84 s'étendant entre une surface extérieure 86 du corps d'obturation 68 et la surface intérieure 58 de l'enveloppe 54.

Le dispositif 35 sur lequel le joint est monté comprend également, en général, un piston 88 portant des segments 90 et fixé intérieurement à un tronçon extrême fileté 92 de la tige 64.

Les figures 3 et 4, qui sont des vues agrandies par rapport à celles des figures 1 et 2, montrent la caractéristique de décharge de pression ou le "clapet" unidirectionnel du joint selon l'invention.

La figure 3 montre que la surface 42, dirigée radialement vers l'intérieur, de la lèvre 30 d'étanchéité à la vapeur est repoussée contre la surface définissant la gorge 72, non seulement par la résistance circonférentielle propre de la lèvre 30, mais également par les forces exercées par le fluide se trouvant dans la seconde zone d'étanchéité 82, lesquelles forces sont indiquées par des flèches sur la figure 3. Ainsi, dans cette condition, des forces agissant radialement vers l'intérieur et exercées

par une vapeur ou un gaz, par exemple, sont retenues hermétiquement à l'intérieur de la seconde zone 82, en particulier lorsque la pression régnant dans cette cavité dépasse celle régnant dans la première zone 78 d'étanchéité. Les forces régnant dans la zone 82 agissent principalement sur la surface apparente 46 de la lèvre 30 d'étanchéité à la vapeur, et également sur la surface extrême 44 de cette lèvre 30 afin de la repousser radialement vers l'intérieur et de l'appliquer en contact étroit et étanche avec la surface profilée de la gorge 72.

La figure 4 montre le joint dans un autre mode de travail dans lequel la pression régnant dans la première zone 78 dépasse celle régnant dans la seconde zone 82. Dans ce cas, la résistance circonférentielle de la lèvre 30, associée à la pression, le cas échéant, agissant sur les surfaces radialement extérieures de la lèvre 30, est insuffisante pour maintenir la surface 42 de la lèvre 30 sur son siège 72. Dans ce cas, un fluide, avec ou sans vapeur, passe, comme indiqué par les flèches, dans le petit évent ou canal unidirectionnel 92 s'étendant entre les surfaces 42 et 72. Cette action de clapet de retenue soulève quelque peu la lèvre 30 d'étanchéité à la vapeur radialement vers l'extérieur, donnant la surface 46 une forme quelque peu arrondie ou incurvée ; sa propre élasticité tend à s'opposer à cette déformation et à la ramener dans sa forme "brute" de moulage telle que montrée sur la figure 1. Ainsi, l'association des forces agissant radialement vers l'intérieur dans la seconde chambre 82 et de l'élasticité et de la résistance circonférentielle de la lèvre 30 tend à rappeler le clapet en position de fermeture, de même que la précharge appliquée à la lèvre 30 lorsqu'elle est déplacée axialement pendant la pose de manière que sa face extrême 44 se déplace radialement vers l'extérieur, comme décrit plus en détail dans le présent mémoire.

Ces forces sont vaincues de temps à autre, pendant le fonctionnement du dispositif, par une pression atteignant un niveau prédéterminé et produisant l'action illustrée sur la figure 4. Lors de l'utilisation, lorsque

la pression nominale établie dans la cavité 78 est suffisamment supérieure à la pression régnant dans la cavité 82, la force de décollement demandée pour cette action du clapet est produite.

5 Une caractéristique importante de l'invention est que, pendant l'utilisation, la pression régnant dans la cavité 82 est normalement exercée par une vapeur, un gaz ou une vapeur d'émulsion, et cette force fait porter
10 étroitement la lèvre d'étanchéité à la vapeur contre son siège, de sorte qu'aucune fuite de vapeur ou de gaz ne se produit, même au bout de longues périodes d'inaction, sur la partie correspondante du dispositif sur lequel le joint est monté. En d'autres termes, dans des applications à des véhicules automobiles, par exemple à des triangles
15 de suspension du type MacPherson, le dispositif 35 est sollicité de façon modérée et, dans certains cas, il peut être soumis à des actions rudes, par exemple lorsque le véhicule est conduit à des vitesses élevées ou qu'il circule sur des chaussées déformées, ce qui provoque un grand
20 nombre de mouvements alternatifs de la tige 64. Ensuite, il n'est pas rare que le dispositif reste au repos pendant plusieurs heures ou même plusieurs jours, plusieurs semaines ou plusieurs mois, comme c'est le cas lorsque le véhicule est garé ou en réparation, par exemple. Dans ces conditions,
25 il faut disposer d'un joint assurant l'étanchéité au fluide, ainsi que la lubrification, sur toute sa longueur, de la surface de la tige, mais qui utilise l'action de clapet venant d'être décrite pour, d'une part, réduire les brusques élévations de pression et, d'autre part, limiter les
30 fuites de gaz ou de vapeur.

A cet égard, il convient de noter que de nombreux joints à huile sont conçus de manière que, lorsque la pression régnant dans la cavité 78 devient excessivement élevée, le joint primaire ou le joint 28 à fluide est sollicité
35 radialement vers l'intérieur, car les forces régnant dans la cavité et repoussant le joint radialement vers l'intérieur dépassent celles tendant à le déplacer radialement vers l'extérieur ou à l'éloigner de la tige 64. Bien que

ceci soit souhaitable dans certaines limites, car ceci assure un joint étanche aux fluides, des pressions extrêmes engendrent une action d'étanchéité étroite telle que la surface de la tige est frottée sans lubrifiant et que le joint tend à être détérioré sous l'effet d'un frottement important et d'un échauffement. Par conséquent, une action appropriée de clapet peut être produite pour limiter ou éviter une élévation excessive de pression dans la zone 78.

La figure 5 représente, à titre illustratif, le joint espacé radialement vers l'intérieur de la surface 58 de l'enveloppe 54. Cette figure est destinée à montrer qu'un bourrelet 61 de montage est prévu à proximité immédiate de l'extrémité axialement intérieure du manchon 34 de caoutchouc, ce bourrelet s'étendant juste à l'extérieur d'une gorge annulaire 63, ce qui permet une déformation temporaire dudit bourrelet 61 pendant la mise en place du joint.

Les figures 1 et 2 et, le cas échéant, la figure 5 permettent de comprendre un mode préféré de mise en place du joint. Ce mode de mise en place consiste à introduire le joint à partir de l'extrémité du manchon 54 opposée à celle comportant la bride extrême 56 et à permettre au joint 10 de se mettre en place de manière que son aile radiale 24 porte contre la surface extrême intérieure 62 de la bride 56. A ce moment, le bourrelet 61 s'emboîte élastiquement dans la gorge cylindrique 60, toute déformation du caoutchouc étant permise par la gorge 63 du joint. Ensuite, lorsque le clapet 68 est introduit en position, avant, pendant ou après que la tige 64 a été introduite à l'intérieur du joint 10, la gorge 72 porte contre la surface 42, orientée radialement vers l'intérieur, de la lèvre 30 d'étanchéité à la vapeur et, lorsque le corps 68 est déplacé vers sa position finale, la lèvre 30 est étirée et déformée radialement vers l'extérieur, par exemple jusqu'à la position montrée sur les figures 2 et 3 où elle reste sous la sollicitation ou la précharge de fermeture mentionnée précédemment.

Pendant l'utilisation, le joint se comporte comme décrit, la lèvre 32 d'exclusion empêchant les saletés de pénétrer dans la zone d'étanchéité, la lèvre primaire 28 ayant pour effet de retenir le fluide à l'intérieur de la zone 78, et la lèvre d'étanchéité à la vapeur assurant un joint statique d'étanchéité à la vapeur et une action de clapet de retenue telle que décrite précédemment. La lèvre d'étanchéité à la vapeur est d'une conception telle qu'elle est simple à mouler et qu'elle fonctionne de façon satisfaisante et fiable, une fois posée, avec une large plage de tolérances, compte tenu de la précision et du coût d'ensemble du joint et du dispositif dans lequel il est monté. Ceci est très important dans le cas de pièces produites en grande série.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au joint décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Joint d'étanchéité aux fluides destiné à être utilisé pour retenir des fluides à l'intérieur d'un dispositif associé (35) comportant des pièces (54, 64) mobiles l'une par rapport à l'autre et qui définissent au moins deux zones de réception et de retenue de fluides à l'intérieur dudit dispositif, le joint d'étanchéité étant caractérisé en ce qu'il comporte un bâti relativement rigide (12) et un corps (14) d'étanchéité en élastomère, le bâti comprenant une bride (22) de positionnement destinée à être logée et retenue dans une partie du dispositif, et une partie (20) de liaison à laquelle ledit corps d'étanchéité est destiné à être lié pendant l'utilisation, ce corps d'étanchéité en élastomère étant de forme sensiblement annulaire, lié à ladite partie de liaison du bâti et comprenant des parties qui forment une lèvre primaire (28) d'étanchéité aux fluides et une lèvre secondaire (32) d'exclusion, la lèvre primaire présentant des surfaces tronconiques (38, 36) tournées vers le côté de l'air et vers le côté de l'huile et se rejoignant suivant sensiblement un cercle qui définit une bande (40) d'étanchéité conçue pour s'appliquer contre une pièce associée avec laquelle elle établit un contact étroit d'étanchéité, la surface tronconique (36) du côté huile étant tournée en partie vers la première (78) desdites zones d'étanchéité de retenue de fluide situées à l'intérieur du dispositif, et une autre partie du corps d'étanchéité comprenant une lèvre (30) formant clapet de décharge, définie au moins en partie par une surface annulaire (46) orientée au moins partiellement radialement vers l'extérieur, une surface annulaire (44) de transition s'étendant au moins partiellement radialement vers l'intérieur d'un premier bord de ladite surface orientée vers l'extérieur, et une surface (42) orientée globalement radialement vers l'intérieur, de configuration tronconique, s'étendant vers ladite surface de transition qu'elle rejoint, la lèvre formant clapet de décharge étant conçue pour coopérer avec une surface d'appui profilée (72) formant une partie du dispositif d'étanchéité associé, la

surface tronconique de la lèvre formant clapet de décharge et la surface d'appui étant dimensionnées de manière que la surface de la lèvre soit appliquée contre la surface d'appui par l'élasticité propre à la lèvre formant le
5 clapet de décharge, la lèvre secondaire présentant également au moins deux surfaces annulaires (48, 50) qui se rejoignent pour définir, en coopération avec ladite partie mobile du dispositif, une bande (52) d'étanchéité et d'exclusion, sensiblement circulaire, agissant radialement
10 vers l'intérieur.

2. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui est formée par un élément annulaire comportant un col de diamètre réduit, un épaulement élargi et une surface arrondie s'étendant
15 entre le col et l'épaulement.

3. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface tronconique orientée radialement vers l'intérieur et située sur la lèvre formant clapet de décharge comprend une partie extrême ouverte de
20 diamètre agrandi et une partie intermédiaire de diamètre réduit, la surface d'appui du clapet comportant une partie plus petite que ladite extrémité de diamètre agrandi, une autre partie plus grande que ledit diamètre, les extrémités ouvertes des parties de diamètre réduit étant reliées par
25 une surface dirigée radialement vers l'intérieur et s'élevant radialement vers l'extérieur.

4. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'aile de positionnement du bâti est une aile (22) s'étendant axialement, comportant une
30 partie extrême dirigée vers l'intérieur du dispositif associé, et en ce que la lèvre formant le clapet de décharge comporte une partie principale, présentant ladite surface de transition, qui n'est pas supportée par ladite aile et qui s'étend vers la zone d'étanchéité du dispositif
35 associé.

5. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lèvre primaire présente en outre une gorge (26) logeant un ressort jarretière (16) qui agit

radialement et qui fait partie du joint.

6. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti comporte des ailes axiales et radiales (22, 24), la lèvre formant clapet de décharge
5 étant liée en partie aux deux ailes et le joint comportant un manchon (34) de caoutchouc qui s'étend à l'extérieur d'au moins une partie de l'aile axiale du bâti à laquelle il est lié.

7. Joint d'étanchéité selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce qu'il comporte en outre un bourrelet annulaire (61) de blocage s'étendant au moins partiellement radialement vers l'extérieur du diamètre extérieur principal du joint afin de se loger dans une gorge complémentaire (60) ménagée dans une partie (54) du dispositif
15 associé.

8. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lèvre formant clapet de décharge est réalisée et agencée de manière que l'épaisseur de sa section diminue en direction de la surface de transition
20 de cette lèvre.

9. Dispositif fermé de manière étanche, caractérisé en ce qu'il comporte un corps extérieur cylindrique (54) fermé à une extrémité et ouvert à l'autre extrémité, un piston (88) disposé à l'intérieur du corps cylindrique
25 afin d'y exécuter un mouvement alternatif, une tige (64) fixée au piston, par l'une de ses extrémités, et dont l'autre extrémité est fixée à un élément mobile, un corps (68) d'obturation disposé à l'intérieur du cylindre afin de coopérer avec le piston et ledit cylindre pour commander
30 l'écoulement d'un fluide dans ce dernier afin d'amortir les mouvements du piston, et un joint (10) fermant ladite autre extrémité du corps cylindrique et traversé par une partie de la tige, ledit dispositif comprenant une première zone d'étanchéité (78) normalement occupée principalement par un liquide et une seconde zone
35 d'étanchéité (82) occupée principalement par un gaz ou une vapeur, le joint d'étanchéité comprenant un bâti relativement rigide (12) qui comporte une aile (22) de positionnement logée et retenue à proximité immédiate de ladite autre

extrémité du corps extérieur (54), une partie (20) de liaison à laquelle un corps (14) d'étanchéité, en élastomère et de forme sensiblement annulaire, est lié pendant l'utilisation, ce corps d'étanchéité comportant des parties qui

5 définissent une lèvre primaire (28) d'étanchéité aux fluides et une lèvre secondaire (32) d'exclusion, la lèvre primaire présentant des surfaces tronconiques (38, 36) tournées côté air et côté huile et se rejoignant suivant sensiblement un cercle pour définir une bande (40) d'étan-

10 chéité en contact étroit d'étanchéité avec ladite tige, la surface tronconique (36) du côté huile étant dirigée en partie vers ladite première zone (78) d'étanchéité, et une autre partie du corps d'étanchéité comprenant une

15 lèvre (30) formant clapet de décharge, définie au moins en partie par une surface annulaire (46) dirigée au moins partiellement radialement vers l'extérieur, une surface annulaire (44) de transition s'étendant au moins partiellement radialement vers l'intérieur d'un bord de ladite

20 surface dirigée vers l'extérieur, et une surface (42) dirigée à peu près radialement vers l'intérieur, de configuration tronconique, s'étendant vers la surface de transition qu'elle rejoint, la lèvre formant clapet de décharge coopérant avec une surface profilée (72) d'appui pour le clapet de décharge, formée sur ledit corps d'obtu-

25 ration, la surface tronconique de la lèvre et la surface d'appui étant dimensionnées de manière que la surface de la lèvre soit appliquée contre la surface d'appui par l'élasticité propre de la lèvre formant clapet de décharge, la zone située à l'extérieur de cette lèvre constituant

30 ladite seconde zone (82) d'étanchéité afin qu'une vapeur puisse s'écouler à travers le clapet de décharge, de la première zone vers la seconde zone, mais non de la seconde zone vers la première zone, la lèvre secondaire présentant également au moins deux surfaces annulaires (48, 50)

35 qui se rejoignent pour définir, avec ladite tige, une bande auxiliaire (52) d'étanchéité et d'exclusion, sensiblement circulaire, agissant radialement vers l'intérieur.

