

①9



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤1 Int. Cl.<sup>3</sup>: F 15 B

1/047

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

**630 145**

②1 Numéro de la demande: 5968/79

②2 Date de dépôt: 26.06.1979

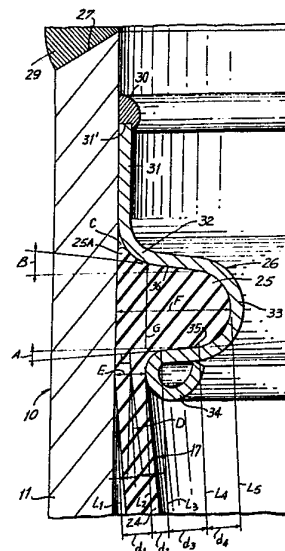
③0 Priorité(s): 28.06.1978 US 919893

②4 Brevet délivré le: 28.05.1982

④5 Fascicule du brevet  
publié le: 28.05.1982⑦3 Titulaire(s):  
Steb S.A., Genève⑦2 Inventeur(s):  
Jacques Henri Mercier, Paris (FR)⑦4 Mandataire:  
Kirker & Cie, Genève**⑤4 Réservoir de pression.**

⑤7 Un organe de support annulaire (26) pour le bourrelet (25) de la vessie (17) présente entre une partie sensiblement cylindrique (31) et une partie en forme d'anse (33), une partie de raccordement (32) ménageant un espace en forme de coin (C) avec l'enveloppe rigide (10). La vessie (17) n'est pas comprimée à l'endroit du rebord arrondi (34). La profondeur (F) de l'anse est égale à au moins deux fois et demi la distance E.

Applications : réservoirs de pression, accumulateurs oléopneumatiques.



## REVENDEICATIONS

1. Réservoir de pression, comportant une enveloppe en matière rigide ayant deux extrémités fermées avec des orifices alignés axialement, un séparateur déformable disposé à l'intérieur de l'enveloppe entre les orifices formant des chambres de fluides de volume variable de part et d'autre du séparateur, le séparateur ayant une bouche et un bourrelet annulaire le long de cette bouche, et un organe de support annulaire du séparateur fixé à une paroi intérieure de l'enveloppe et construit en matière en feuille plus mince que l'enveloppe, caractérisé en ce que l'organe de support comporte:

1. une partie sensiblement cylindrique adaptée à porter contre la paroi intérieure de l'enveloppe;
2. une partie en forme d'anse doucement incurvée, formant une gorge ouverte radialement vers l'extérieur pour recevoir le bourrelet du séparateur;
3. une zone de raccordement entre la partie sensiblement cylindrique et la partie en forme d'anse, formant un espace en forme de coin avec la paroi intérieure, le bourrelet étant coincé dans l'espace en forme de coin en condition comprimée, formant un joint étanche entre l'organe de support et l'enveloppe;
4. une partie d'extrémité, à l'extrémité de la partie en forme d'anse éloignée de la zone de raccordement, étant espacée radialement de la paroi intérieure de l'enveloppe par une distance sensiblement égale à l'épaisseur de paroi non déformée du séparateur, de telle sorte que la partie du séparateur comprise entre la partie d'extrémité et la paroi interne de l'enveloppe soit maintenue par la partie d'extrémité pratiquement sans compression;

le bourrelet comportant une zone surépaisse, en regard de la paroi interne de l'enveloppe, telle qu'en condition non déformée elle a une étendue radiale plus grande que la profondeur radiale de la gorge, la profondeur radiale de la gorge ayant des parties qui sont égales à au moins deux fois et demie la distance entre la partie extrême et la paroi intérieure de l'enveloppe, et une zone en retrait, en regard de la partie extrême, telle que la zone surépaisse compense la zone en retrait de façon à empêcher le pincement du séparateur pendant son montage dans l'enveloppe.

2. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie extrême de l'organe de support annulaire est arrondie.

3. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie extrême de l'organe de support est roulée.

4. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie extrême est un organe torique qui est distinct et formé sur l'extrémité radialement externe de la partie en forme d'anse.

5. Réservoir de pression suivant la revendication 4, caractérisé en ce que cet organe torique est formé en matière élastique plus dure que celle du séparateur, et en ce que l'organe torique est disposé d'une manière excentrée par rapport à l'extrémité libre de la partie en forme d'anse.

6. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la gorge a des flancs qui s'étendent généralement radialement et sont inclinés l'un par rapport à l'autre.

7. Réservoir de pression suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'un premier flanc est adjacent à la partie d'extrémité et est perpendiculaire à la position moyenne de la ligne centrale de la paroi latérale du séparateur entre sa position de repos et sa position déployée portant contre la paroi interne de l'enveloppe.

8. Réservoir de pression suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le premier flanc a une configuration tronconique aplatie.

9. Réservoir de pression suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la distance  $d_1$  entre la partie d'extrémité et la paroi interne de l'enveloppe est plus petite que la longueur  $d_3$  du premier flanc, qui forme un épaulement de retenue pour le bourrelet inférieur, ou égale à la longueur  $d_4$  de la partie en forme d'anse vers l'intérieur du premier flanc, et plus grande que la longueur  $d_2$  de la partie d'extrémité entre sa surface la plus extérieure radialement et sa jonction avec le premier flanc.

10. Réservoir de pression suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le second flanc de la gorge est adjacent à la partie cylindrique de l'organe de support annulaire, et fait un angle avec un plan perpendiculaire à l'axe de l'enveloppe plus grand que l'angle que fait le premier flanc de la gorge avec un tel plan.

11. Réservoir de pression suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le second flanc a une configuration tronconique aplatie.

12. Réservoir de pression suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le second flanc fait un angle avec un plan perpendiculaire à l'axe de l'enveloppe qui est égal à au moins deux fois l'angle que le premier flanc fait avec un tel plan.

13. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur de la gorge, mesurée en alignement avec la partie d'extrémité de l'organe de support, est au moins égale à la différence entre la profondeur radiale de la gorge et la distance entre la partie d'extrémité et la paroi intérieure de l'enveloppe.

14. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de scellement pour fixer l'organe de support annulaire à l'enveloppe à l'extrémité de la partie cylindrique qui est éloignée de la zone de raccordement.

15. Réservoir de pression suivant la revendication 14, caractérisé en ce que l'extrémité de la partie cylindrique a un rebord incliné pour recevoir les moyens de scellement.

16. Réservoir de pression suivant la revendication 1, dans lequel l'enveloppe comporte deux coquilles formant chacune une des extrémités fermées de l'enveloppe et ayant un tronçon cylindrique se terminant avec une lèvre annulaire, caractérisé en ce que l'organe de support annulaire est décalé axialement par rapport aux lèvres annulaires des coquilles.

17. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de raccordement est formée par un congé.

18. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de raccordement est tronconique.

La présente invention se rapporte à un réservoir de pression, comportant une enveloppe en matière rigide ayant deux extrémités fermées avec des orifices alignés axialement, un séparateur déformable disposé à l'intérieur de l'enveloppe entre les orifices formant des chambres de fluides de volume variable de part et d'autre du séparateur, le séparateur ayant une bouche et un bourrelet annulaire le long de cette bouche, et un organe de support annulaire du séparateur fixé à une paroi intérieure de l'enveloppe et construit en matière en feuille plus mince que l'enveloppe.

Les organes de support annulaires connus ont une construction à paroi épaisse ou à paroi mince. Dans le premier type d'organe de support annulaire, une gorge est ménagée dans l'organe de support annulaire à paroi épaisse et reçoit le bourrelet de la vessie. Dans le deuxième type de construction, le bourrelet est moulé sur l'extrémité de l'organe de support annulaire à paroi mince. Des exemples du premier type de construction sont donnés par les brevets américains Nos 2394401 (Overbeke) et 3168907 (Mercier et autres), et des exemples du second type sont donnés dans les brevets américains Nos 3946759 et 3830259.

On a également proposé de pincer la vessie entre un organe de support à paroi mince et l'enveloppe, juste en dessous du bourrelet de la vessie qui est alors reçu dans une partie en forme d'anse de l'organe de support, comme montré dans le brevet américain No 3948287 (Sugimura et autres). Ce pincement du bourrelet se produit précisément à un endroit où les forces de traction et de flexion sur la vessie sont les plus grandes, ce qui provoque une fatigue considérable qui écourte la durée de service de la vessie.

La présente invention a pour but de créer un réservoir de pression ayant un organe de support annulaire à paroi mince présentant une partie conformée en anse, coagissant avec un bourrelet complémen-

taire du séparateur déformable et assurant une fixation sans aléa du séparateur déformable, avec une longue durée de service, tandis que la fabrication peut être réalisée en grande série avec un prix de revient réduit.

Le réservoir de pression selon l'invention est défini par la revendication 1.

Grâce à cette construction, le séparateur déformable est libre de toute compression notable entre l'extrémité arrondie de l'organe de support et l'enveloppe, c'est-à-dire à l'endroit où des forces de traction et de flexion sont exercées en fonctionnement. Le séparateur déformable est ainsi protégé de toute fatigue qui pourrait être préjudiciable à sa tenue et à sa durée de service. L'extrémité arrondie de l'organe de support, qui est de préférence roulée, protège également le séparateur déformable des déchirures au cours de sa déformation et de sa flexion.

La partie en forme d'anse reçoit le bourrelet et, grâce à sa grande profondeur, permet l'utilisation d'un bourrelet épais. Pendant le montage, le bourrelet est comprimé et la matière du bourrelet est comprimée vers le haut et reflue dans l'espace en forme de coin entre la zone de raccordement et l'enveloppe, ce qui comprime le bourrelet formé dans la partie en forme d'anse, de manière à assurer un accrochage optimal.

L'espace en forme de coin est suffisamment grand pour que la matière du bourrelet puisse y être largement reçue sans risque de déchirure du séparateur déformable pendant le montage.

En outre, un joint d'étanchéité est formé entre le support annulaire et l'enveloppe pour isoler hermétiquement les chambres de fluides l'une de l'autre, de telle sorte que les moyens pour fixer l'organe de support annulaire à l'enveloppe n'ont pas besoin d'être étanches.

De préférence, les moyens de fixation pour l'organe de support sont des moyens de scellement, par exemple une soudure par points ou une soudure continue ou collage. Il n'est pas nécessaire de prévoir une inspection systématique de la continuité de la soudure ou du collage, puisque la fonction d'étanchéité est assurée par la compression du bourrelet dans l'espace en forme de coin. Les moyens de fixation servent ainsi simplement à empêcher un déplacement axial de l'organe de support.

Suivant une forme d'exécution de l'invention, la partie en forme d'anse de l'organe de support a des flancs légèrement inclinés avec des pentes opposées, un premier flanc incliné adjacent à l'extrémité arrondie étant sensiblement perpendiculaire à la ligne centrale de la paroi du séparateur dans sa position moyenne entre une position de repos et une position sous tension contre la paroi intérieure de l'enveloppe. Le second flanc incliné de la partie en forme d'anse, adjacent à la partie sensiblement cylindrique de l'organe de support, fait avec un plan perpendiculaire à l'axe du réservoir un angle plus grand que l'angle que fait le premier flanc incliné avec un tel plan.

De préférence, le premier flanc incliné de la partie en forme d'anse a une configuration tronconique aplatie.

Suivant une autre forme d'exécution de l'invention, la longueur radiale du premier flanc est plus grande que la distance entre la surface la plus radialement extérieure de la partie roulée et la paroi intérieure de l'enveloppe, de telle sorte que le premier flanc constitue un épaulement de retenue pour le bourrelet.

Grâce à cette disposition, une excellente fixation du séparateur est obtenue puisque le premier flanc incliné forme un épaulement de retenue sensiblement perpendiculaire à la ligne suivant laquelle des forces de traction sont exercées sur le séparateur et, en outre, il favorise l'écrasement ou fluage de matière excédentaire du bourrelet vers l'espace en forme de coin, pendant le montage, grâce à la pente plus importante du second flanc incliné de la partie en forme d'anse. Autrement dit, le premier flanc incliné forme un épaulement de retenue du bourrelet et le second flanc incliné forme un chemin de glissement pour orienter le mouvement de matière excédentaire du bourrelet vers l'espace en forme de coin.

Des formes d'exécution de l'invention sont ci-après décrites, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la fig. 1 est une vue, en coupe longitudinale, d'un réservoir de pression suivant l'invention;

la fig. 2 est une vue partielle, à plus grande échelle, montrant la

fixation du bourrelet du séparateur sur l'organe de support en position montée;

les fig. 3 à 6 montrent diverses phases successives du montage du séparateur dans l'enveloppe;

les fig. 7 et 8 montrent des variantes dans lesquelles les moyens de scellement sont des points de soudure et un collage, respectivement;

la fig. 9 est une vue partielle d'une autre variante dans laquelle l'extrémité roulée de l'organe de support annulaire est un organe torique distinct du reste de l'organe de support.

On se référera d'abord aux fig. 1 à 6 qui illustrent, à titre d'exemple non limitatif, un réservoir de pression tel qu'un accumulateur de pression oléopneumatique. Le réservoir de pression comporte une enveloppe 10 en matière rigide, telle que de l'acier, capable de résister aux pressions auxquelles le réservoir de pression est soumis en service.

L'enveloppe 10 comporte un corps généralement cylindrique 11 avec des extrémités fermées 12 et 13. L'extrémité fermée 12 a un orifice de fluide 14, par exemple un orifice d'huile, adapté à être relié à un raccord de fluide (non représenté). L'autre extrémité fermée 13 a un orifice de fluide 15, par exemple un orifice de gaz, dans lequel est montée une valve de charge de gaz 16. Les orifices 14 et 15 sont en alignement axial.

Plus particulièrement, l'enveloppe 10 comporte une première et une seconde coquille 10A et 10B. La première coquille comporte l'extrémité fermée 12 et un long tronçon 11A du corps cylindrique 11. Le tronçon 11A a une lèvre conique annulaire pointue 27. La seconde coquille 10B comporte l'extrémité fermée 13 et un court tronçon 11B du corps cylindrique 11. Le tronçon 11B a une lèvre conique annulaire pointue 28 légèrement espacée de la lèvre conique 27 du premier tronçon 11A. Les deux coquilles 10A et 10B sont fixées l'une à l'autre par une soudure annulaire 29 qui s'étend à l'intérieur de la rainure annulaire en forme de V formée par les lèvres coniques 27 et 28 des tronçons 11A et 11B.

Un séparateur déformable 17 est positionné à l'intérieur de l'enveloppe 10. Le séparateur 17 est une vessie allongée en caoutchouc ou matière similaire ayant des caractéristiques comparables.

La vessie (ou séparateur) 17 est interposée entre les orifices 14 et 15 pour former deux chambres de fluides de volumes variables, à savoir une chambre de liquide 19 et une chambre de gaz 20.

La vessie (ou séparateur) déformable 17 a, à son extrémité inférieure 21, un organe de valve 22 qui coopère avec un siège de valve 23 situé autour de l'orifice de liquide 14. L'organe de valve 22 comporte de préférence un disque en acier ou aluminium moulé à l'extrémité inférieure 21 de la vessie ou séparateur 17.

La vessie (ou séparateur) 17 a une paroi latérale généralement conique 24 qui s'évase depuis l'extrémité inférieure 21 jusqu'à une bouche le long de laquelle se trouve un bourrelet annulaire 25. Le diamètre extérieur de la bouche est sensiblement égal au diamètre intérieur de l'enveloppe 10. Le bourrelet 25 est attaché à un organe de support annulaire 26 construit en matière en feuille à paroi mince, par exemple de l'acier ou une matière plastique synthétique, et monté à l'intérieur d'une manière adjacente au corps cylindrique 11. Dans l'exemple des fig. 1 à 6, l'épaisseur de l'organe de support 26 est inférieure à la moitié de l'épaisseur de l'enveloppe 11 et peut, par exemple, être un quart ou un cinquième de cette épaisseur.

Un tel réservoir de pression fonctionne, de manière connue, comme suit: l'orifice 14 est relié à une installation hydraulique. Du gaz, par exemple de l'azote, est envoyé sous pression par la valve 16 dans la chambre 20 jusqu'à ce que le séparateur déformable s'épauonne et vienne porter contre la paroi intérieure de l'enveloppe 10. Un robinet d'arrêt (non représenté) est interposé entre l'orifice 14 et l'installation hydraulique et, lorsqu'il est ouvert, le liquide sous pression, de l'huile ou de l'eau, admis par l'orifice 14 dans la chambre 19, agit contre le séparateur 17 pour comprimer le gaz dans la chambre 20 en réduisant le volume de cette chambre 20 et en permettant au liquide d'entrer dans la chambre 19. Le réservoir de pression est alors en état de fonctionnement. L'huile contenue dans la chambre 19 est, si nécessaire, envoyée dans l'installation hydraulique au moyen de la pression de la chambre à gaz 20 agissant contre le séparateur. Lorsque cela se produit, la chambre 19 se vide et, si elle est complètement vidée, l'organe de valve 22 s'applique en fermeture contre le siège 23 pour obturer l'orifice 14.

L'organe de support annulaire 26 est fixé, par exemple par une soudure 30, le long de la paroi intérieure de la coquille 10A d'une manière légèrement espacée axialement de la lèvre conique 27.

L'organe de support annulaire 26, en matière en feuille, a une partie sensiblement cylindrique 31 dont l'extrémité libre est soudée en 30, suivie par une zone de raccordement en forme de congé arrondi 32 délimitant un espace annulaire en forme de coin C avec la paroi intérieure de l'enveloppe 11, puis une partie en forme d'anse doucement incurvée 33, et enfin une partie extrême arrondie ou de préférence roulée 34.

Comme indiqué ci-dessus, l'organe de support annulaire 26, qui est en matière relativement rigide telle que de l'acier ou une matière plastique synthétique, est légèrement flexible du fait de sa construction à paroi mince non raidie le long de sa partie cylindrique 31, alors que les parties roulées 33 et 34, qui sont profilées, sont pratiquement rigides. En variante, la partie cylindrique 31 peut être légèrement tronconique avant montage de l'organe de support 26 dans l'enveloppe 10, de manière à exercer une légère précontrainte au moment du montage.

La partie en forme d'anse 33 comporte deux flancs légèrement inclinés de pentes opposées et avec une configuration tronconique aplatie, à savoir un premier flanc incliné 35 adjacent à l'extrémité roulée 34 et un second flanc incliné 36 adjacent à la zone de raccordement 32. Le flanc incliné 35 fait un angle A avec un plan perpendiculaire à l'axe de l'enveloppe et le second flanc incliné fait un angle B, plus grand que l'angle A, avec un tel plan. De préférence, l'angle B est égal à environ deux fois l'angle A.

En outre, le flanc incliné 35 est perpendiculaire à la position de la ligne centrale moyenne D de la paroi latérale du séparateur entre une position de repos (représentée en trait mixte à la fig. 2) et une position déployée dans laquelle le séparateur porte contre la paroi intérieure de l'enveloppe 10.

De cette façon, le flanc incliné 35 est, en moyenne, perpendiculaire à la ligne le long de laquelle le séparateur est mis en tension pendant le fonctionnement et agit comme un épaulement de retenue pour le bourrelet 25. L'autre flanc incliné 36 permet un glissement de la matière du bourrelet pour orienter sa déformation dans l'espace en forme de coin destiné à recevoir la matière comprimée excédentaire du bourrelet.

La distance E entre l'extrémité roulée 34 de l'organe de support 26 et la paroi intérieure du corps cylindrique 11 est indiquée clairement à la fig. 2. Cette distance E est sensiblement égale à l'épaisseur du séparateur (ou vessie) 17 dans la position de repos, de façon à éviter tout serrage ou pincement notable du séparateur 17 en cet endroit. La profondeur F de la partie en forme d'anse 33 de l'organe de support, telle que mesurée à partir de la paroi intérieure du corps cylindrique 11, est choisie de façon à être égale ou supérieure à deux fois et demie la distance E. De préférence, la distance F est comprise entre deux fois et demie et trois fois la distance E.

La hauteur axiale G de la partie en forme d'anse 33, telle que mesurée depuis la limite extérieure radiale du bord roulé 34 parallèle à la paroi intérieure 11, est égale ou supérieure à la différence entre les distances F et E.

Ainsi qu'on le voit à la fig. 2, l'organe de support annulaire est conformé et dimensionné de manière à remplir des conditions pour permettre la meilleure fixation possible du bourrelet et, par suite, du séparateur tout entier.

Afin de mesurer les diverses dimensions dans cet agencement, une série de lignes ont été tracées parallèlement à la position moyenne D de la ligne centrale de la paroi latérale du séparateur. Ces lignes  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  et  $L_5$  ont été tracées comme suit. La ligne  $L_1$  est simplement la surface extérieure du séparateur 17 dans la position moyenne du séparateur correspondant à la position moyenne D de la ligne centrale.  $L_2$  est tangente à la surface radiale la plus extérieure de la partie inférieure roulée 34.  $L_3$  est parallèle à la ligne centrale D, à la jonction entre le début de l'extrémité inférieure roulée 34 et le flanc inférieur 35 de la paroi en forme d'anse.  $L_4$  est parallèle à la ligne centrale D à la jonction entre le départ du flanc inférieur 35 et la partie arquée en forme d'anse 33. Enfin,  $L_5$  est parallèle à la ligne centrale D depuis la surface radiale la plus à l'intérieur de la partie en forme d'anse 33. La distance entre les lignes  $L_1$  et  $L_2$  est  $d_1$ , la

distance entre  $L_2$  et  $L_3$  est  $d_2$ , la distance entre  $L_3$  et  $L_4$  est  $d_3$  et la distance entre  $L_4$  et  $L_5$  est  $d_4$ .

Suivant une forme d'exécution préférée de l'invention, les distances  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  et  $d_4$  sont choisies de façon à ce que les relations suivantes soient satisfaites:

- (1)  $d_2 < d_1$
- (2)  $d_3 > d_1$
- (3)  $d_4 \geq d_1$

On se référera à la fig. 3 où le bourrelet 25 est montré en trait plein dans sa condition non déformée, la paroi interne du corps cylindrique du réservoir de pression et l'organe de support 26 étant montrés en trait mixte. On voit que le contour du bourrelet 25 coïncide sensiblement avec les flancs inclinés 35 et 36 de la partie en forme d'anse 26, a une zone surépaisse S en regard de la paroi intérieure 11 du réservoir de pression et une partie en retrait R en regard de l'extrémité inférieure roulée 34 de l'organe de support. La profondeur supplémentaire de la partie en retrait R est sensiblement égale à la surépaisseur de la zone S.

Lorsqu'on monte le réservoir de pression, le bourrelet 25 est d'abord engagé dans la partie en forme d'anse correspondante, puis ce sous-ensemble, constitué par l'organe de support 26 et le bourrelet 25, est introduit dans la première coquille 10A (dont la lèvre conique 27 est visible). L'engagement de ce sous-ensemble à l'endroit du bord roulé 34 a l'effet combiné que la zone surépaisse S compense le retrait R et force la matière déformée du bourrelet 25A dans l'espace en forme de coin C, défini entre la zone de raccordement 32 et la paroi intérieure de l'enveloppe 11 (fig. 2 et 6). On notera que la zone arrondie ou en forme de congé 32 facilite l'insertion de la partie cylindrique 31 dans la coquille 10A.

Cette déformation de la zone surépaisse S du bourrelet 25 permet une excellente fixation du bourrelet 25 dans la partie en forme d'anse de l'organe de support, sans pincer le séparateur (ou vessie) 17, en raison du retrait R en regard de l'extrémité inférieure roulée. Une étanchéité entre les chambres 19 et 20 est assurée par le coincement de la matière déformée du bourrelet 25A dans l'espace en forme de coin C.

On appréciera que le fluage de la matière du bourrelet dans l'espace libre en forme de coin est favorisé par le frottement de l'enveloppe 11 contre la zone surépaisse au moment du montage.

L'espace en forme de coin C est prévu suffisamment grand pour que la matière du bourrelet qui y reflue soit largement logée, sans risque de déchirure du séparateur (ou vessie) par le bord pointu de la lèvre conique 27 lorsque la partie cylindrique 31 atteint ce bord pointu.

Pour insérer ce sous-ensemble formé par l'organe de support 26 et le bourrelet 25 dans la coquille 10A, on utilise avantageusement un mandrin (non représenté). Ce mandrin porte contre l'extrémité supérieure 31' de la partie cylindrique 31 et bute contre la lèvre conique 27 de la coquille 10A lorsque la position correcte prédéterminée est atteinte, l'extrémité supérieure 31' étant espacée longitudinalement vers l'intérieur de la lèvre 27. Lorsque le sous-ensemble 25, 26 arrive dans cette position dans la coquille 10A de l'enveloppe, l'extrémité supérieure 31' de la partie cylindrique 31 est alors soudée à la paroi intérieure de l'enveloppe (en 30) avec une soudure continue, comme montré aux fig. 1 et 2, ou avec une soudure par points (comme montré à la fig. 7). La coquille 10B est alors mise en position sur la coquille 10A et lui est soudée en 29.

On appréciera que le réservoir de pression décrit permet une fabrication de grande série avec un prix de revient réduit et avec un large choix de matières pour l'enveloppe et pour l'organe de support, en assurant une fixation sans aléa et une longue durée de service du séparateur. On notera qu'il n'est pas nécessaire d'usiner des gorges ou des rainures dans l'enveloppe, opération qui est coûteuse et/ou difficile, notamment dans des matières synthétiques, et qui affaiblit l'enveloppe et oblige à surdimensionner l'enveloppe en augmentant le poids et le prix.

Le premier flanc légèrement incliné 35 à configuration tronconique aplatie, qui est perpendiculaire à la position moyenne de la ligne centrale du séparateur (ou vessie) 17 pendant le fonctionnement, permet une fixation extrêmement robuste de la vessie, tandis que l'étanchéité est assurée irrémédiablement, entre les chambres 19 et

20, par l'engagement de la matière déformée du bourrelet 25A coincée entre la zone de raccordement 32 et la paroi intérieure de l'enveloppe 11. Il est ainsi possible d'éviter d'avoir à assurer une étanchéité à l'endroit de la fixation de l'organe de support 26 à l'enveloppe. Cela rend ainsi possible une soudure par points des coquilles l'une sur l'autre dans des positions espacées, ce qui ne serait pas possible autrement.

Dans la variante représentée à la fig. 8, qui est généralement analogue au mode de réalisation qui vient d'être décrit, l'extrémité supérieure de la partie cylindrique 31 de l'organe de support comporte un rebord incliné 37 qui forme un logement annulaire 38 pour une soudure ou un dépôt de colle 30. Il est à noter que l'organe de support peut, dans ce dernier cas, être formé en matière synthétique, ce qui permet l'utilisation d'une enveloppe 11 en matière plastique armée. Une telle construction est notamment intéressante lorsque le liquide utilisé est corrosif à l'égard des métaux, et lorsqu'un revêtement n'est pas souhaitable sur du métal, ou encore lorsque de très hautes pressions ne sont pas à prévoir.

Lorsque le moyen de scellement est de la colle, le logement 38 permet d'appliquer cette colle dans d'excellentes conditions de séchage et de durcissement. Un tel logement ou gouttière 38 permet d'éviter que de la colle non encore sèche ne tombe dans la vessie (ou séparateur).

A la fig. 8, la zone de raccordement 32' est tronconique plutôt qu'arrondie ou en forme de congé, comme dans les modes de réalisation précédents.

5 A la fig. 9, au lieu que la partie d'extrémité roulée de l'organe de support 40 soit formée d'une seule pièce avec le reste de l'organe de support 40, elle en est distincte. L'extrémité roulée de l'organe de support comporte un organe torique 41, de préférence à section circulaire, formé en matière élastique plus dure que la matière du bourrelet. De cette façon, en position montée, la matière du bourrelet  
10 tend à se déformer autour de la surface supérieure de l'organe torique 41, comme montré. Ainsi, alors que dans les modes de réalisation précédents la partie d'extrémité roulée fait suite au premier flanc inférieur adjacent, ici, l'organe torique s'étend plus haut que la surface du flanc 42. L'organe torique tend ainsi à  
15 renforcer la capacité de retenue du bourrelet, en raison de sa surface supérieure convexe, contrairement aux dispositifs où la surface de la partie inclinée est généralement concave, une telle concavité affaiblissant la tenue de l'organe de support. Enfin, comme montré, l'organe torique 41 est prévu de préférence légèrement décalé par rapport au  
20 bord extérieur libre du premier flanc 42, pour empêcher une déformation intempestive du bourrelet pour un rayon donné de la partie arrondie.

