



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: F 17 C

1/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

632 825

21 Numéro de la demande: 10725/79

73 Titulaire(s):
Liquidonics Industries Inc., Chatsworth/CA (US)

22 Date de dépôt: 03.12.1979

30 Priorité(s): 04.12.1978 US 966377

72 Inventeur(s):
Abduz Zahid, Los Angeles/CA (US)

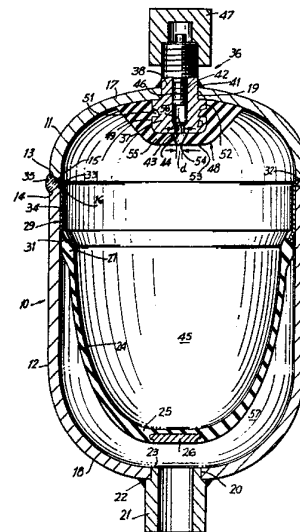
24 Brevet délivré le: 29.10.1982

45 Fascicule du brevet
publié le: 29.10.1982

74 Mandataire:
Kirker & Cie, Genève

54 Réservoir de pression.

57 L'enveloppe rigide (10) du réservoir de pression a un orifice de gaz (19) et un orifice de liquide (20). Une valve de charge de gaz (36) a un passage (46). Un chapeau déformable (48) est associé à la valve (36) et est adapté à fermer automatiquement l'extrémité (56) du passage (46) lorsque la vessie (24) vient s'appliquer contre lui, sans risque d'extrusion de la vessie (24).



REVENDEICATIONS

1. Réservoir de pression comportant une enveloppe en matière rigide ayant un orifice de liquide à une extrémité et un orifice de gaz à l'extrémité opposée, ces orifices étant axialement alignés, une vessie déformable dans cette enveloppe, cette vessie ayant une bouche à une extrémité et étant fermée à l'autre extrémité, un organe de support annulaire ayant, à un de ses bords, une partie de montage annulaire fixée à la bouche de la vessie et ayant, à son autre bord, une partie de montage annulaire fixée à la paroi latérale de l'enveloppe d'une manière espacée de l'orifice de gaz, un raccord de charge de gaz s'étendant dans l'orifice de gaz et étant fixé à celui-ci, ce raccord ayant une base logée dans l'enveloppe et une tige axiale faisant saillie à l'extérieur de l'enveloppe, un perçage axial s'étendant dans le raccord de charge de gaz, ce perçage ayant une partie intérieurement filetée proche de son extrémité extérieure, une valve de charge de gaz adaptée à être montée dans ladite partie d'extrémité extérieure, l'extrémité intérieure du perçage définissant un passage de gaz, caractérisé en ce qu'un chapeau déformable est monté sur ladite base et a une partie qui s'étend sur la surface intérieure de la base à l'endroit de l'extrémité du passage, ladite partie du chapeau ayant elle-même un passage qui est aligné axialement avec l'extrémité du passage du raccord de charge de gaz.

2. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le chapeau déformable est fixé par effet de bouton-pression sur la base du raccord de charge de gaz.

3. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le chapeau déformable a un creux adapté à recevoir la base du raccord de charge de gaz pour être fixé sur ce dernier.

4. Réservoir de pression suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le creux a un bourrelet annulaire et la base a une gorge annulaire adaptée à recevoir de manière démontable ledit bourrelet annulaire.

5. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la dureté de la matière du chapeau déformable est moindre que la dureté de la matière de la vessie.

6. Réservoir de pression suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le passage axial du chapeau a la forme d'un cône tronqué ayant sa partie de plus grand diamètre adjacente à l'extrémité du passage de gaz du raccord de charge de gaz et dont le diamètre est plus grand que celui de ladite extrémité du passage de gaz du raccord, tandis que la partie de plus petit diamètre a un diamètre plus petit que celui de ladite extrémité du passage de gaz du raccord.

La présente invention se rapporte à un réservoir de pression, tel qu'un accumulateur de pression, plus particulièrement à un réservoir de pression comportant une enveloppe cylindrique constituée par deux coquilles en forme de coupe, dont les bouches sont juxtaposées et fixées l'une à l'autre, tandis que les extrémités fermées de ces coquilles ont chacune un orifice. Un séparateur déformable, constitué par une vessie notamment en matière plastique ayant une large bouche, est monté dans l'enveloppe au moyen d'un organe de support rigide annulaire de telle sorte que cette vessie soit interposée entre les orifices et définisse une chambre à liquide et une chambre à gaz en communication respectivement avec lesdits orifices. Lorsque le réservoir est chargé avec du liquide sous pression, la paroi latérale de la vessie chargée de gaz peut se déformer et se plier contre l'extrémité intérieure du passage d'un raccord rigide de charge de gaz fixé à l'un des orifices. Il peut en résulter une extrusion de la vessie dans ce passage, ce qui endommage la vessie et provoque des fuites de gaz et une panne du réservoir.

Des fuites de gaz peuvent aussi se produire à l'endroit d'une valve de charge de gaz de type courant, par exemple du type Schrader, montée dans le raccord rigide de gaz. Il en résulte que des fuites

graduelles de gaz de la vessie peuvent rendre l'accumulateur inutilisable et inapte à remplir la fonction recherchée.

La présente invention a pour objet un réservoir de pression, tel qu'un accumulateur, comportant une vessie de type usuel à large bouche supportée par exemple sur la paroi latérale du réservoir, qui est exempt des inconvénients sus-visés, cela grâce à un chapeau antiextrusion espacé longitudinalement de la bouche de la vessie et maintenu en position par le raccord de valve de charge de gaz, ce chapeau antiextrusion permettant une libre communication du gaz sous pression avec la vessie pour charger cette dernière, mais se fermant automatiquement pour empêcher une extrusion de la vessie dans le passage précité du raccord de gaz.

Suivant l'invention, le réservoir de pression comporte une enveloppe en matière rigide ayant un orifice de liquide à une extrémité et un orifice de gaz à l'extrémité opposée, ces orifices étant axialement alignés, une vessie déformable dans cette enveloppe, cette vessie ayant une bouche à une extrémité et étant fermée à l'autre extrémité, un organe de support annulaire ayant, à un de ses bords, une partie de montage annulaire fixée à la bouche de la vessie et ayant, à son autre bord, une partie de montage annulaire fixée à la paroi latérale de l'enveloppe d'une manière espacée de l'orifice de gaz, un raccord de charge de gaz s'étendant dans l'orifice de gaz et étant fixé à celui-ci, ce raccord ayant une base logée dans l'enveloppe et une tige axiale faisant saillie à l'extérieur de l'enveloppe, un perçage axial s'étendant dans le raccord de charge de gaz, ce perçage ayant une partie intérieurement filetée proche de son extrémité extérieure, une valve de charge de gaz adaptée à être montée dans ladite partie d'extrémité extérieure, l'extrémité intérieure du perçage définissant un passage de gaz, et est caractérisé en ce qu'un chapeau déformable est monté sur ladite base, et a une partie qui s'étend sur la surface intérieure de la base à l'endroit de l'extrémité du passage, ladite partie du chapeau ayant elle-même un passage qui est aligné axialement avec l'extrémité du passage du raccord de charge de gaz.

On appréciera qu'un tel chapeau antiextrusion suivant l'invention est avantageusement associé avec un réservoir de pression, tel qu'un accumulateur, dans lequel l'enveloppe est cylindrique et constituée par deux coquilles en forme de coupe dont les bouches sont juxtaposées et fixées l'une à l'autre et dont les extrémités fermées ont un orifice. La vessie en matière déformable notamment élastique a une large bouche ouverte et est montée dans l'enveloppe au moyen de l'organe de support rigide annulaire dont un bord est, par exemple, fixé entre les bouches juxtaposées des coquilles et dont l'autre bord est moulé dans la bouche de la vessie, ladite vessie étant interposée entre lesdits orifices et définissant une chambre à liquide et une chambre à gaz en communication respectivement avec lesdits orifices. Le raccord de charge de gaz est fixé dans l'un des orifices et est traversé par un passage central dont l'extrémité extérieure reçoit montée, par exemple, une valve de type courant Schrader. L'extrémité intérieure du passage définit l'entrée dans la chambre à gaz définie par la vessie. La base du raccord de charge de gaz s'étend dans la chambre à gaz et reçoit le chapeau formé par une matière élastomère qui, de préférence, a une dureté moindre que celle de la matière formant la vessie, de telle sorte que le chapeau puisse facilement être déformé lorsque la vessie vient s'appliquer contre lui. Le chapeau a une forme sensiblement tronconique et l'extrémité tronquée de ce chapeau qui s'étend sur l'extrémité intérieure ou entrée du passage de gaz du raccord rigide a un passage axial aligné et normalement en communication avec l'entrée du passage de gaz et agencé de telle façon que, sous la pression de la vessie contre l'extrémité tronquée du chapeau, ce chapeau se déforme pour fermer le passage axial du chapeau de façon à empêcher l'extrusion de la vessie dans l'extrémité d'entrée du passage et empêcher un pincement de cette vessie et, par conséquent, sa défaillance.

Une forme d'exécution de l'invention est ci-après décrite, 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 formé par un accumulateur de pression suivant l'invention, et

la fig. 2 est une vue de détail analogue à la fig. 1, mais à plus grande échelle, et montre la vessie en position appliquée contre le chapeau antiextrusion.

Dans le mode de réalisation représenté, un réservoir de pression formé par un accumulateur de pression (fig. 1) comporte une enveloppe 10 en matière rigide, tel l'acier, capable de résister à des pressions relativement élevées. Cette enveloppe comporte deux coquilles 11 et 12 complémentaires en forme de coupe, la première constituant un couvercle pour la seconde qui, elle, forme le corps de l'accumulateur.

Les bouches 13 et 14 des coquilles sont chanfreinées, comme représenté, et définissent une gorge annulaire en forme de V lorsqu'elles sont alignées avec leurs bords internes 15 et 16 en juxtaposition.

Chacune des coquilles en forme de coupe 11 et 12 a une extrémité arrondie 17, 18 de sorte que l'accumulateur constitue un ensemble sensiblement cylindrique ayant sensiblement des extrémités hémisphériques dont chacune a un orifice 19, 20, ces orifices étant alignés axialement.

L'orifice 20 est adapté à recevoir un raccord 21 qui peut comporter (fig. 1) un manchon cylindrique fixé par exemple par soudure en 22, à l'extrémité 18 de la coquille 12 alignée axialement avec la périphérie de l'orifice 20. L'extrémité intérieure du raccord 21 définit un siège de valve 23.

Dans l'enveloppe 10, est positionné un séparateur déformable constitué, par exemple, par une vessie 14 en caoutchouc ou matière similaire ayant des caractéristiques analogues. La vessie est fermée à une extrémité en 25 et cette extrémité fermée reçoit fixé, par exemple de préférence par moulage intégral, un bouton ou organe de valve rigide 26 qui est aligné axialement avec la vessie et agencé pour se déplacer contre le siège de valve 23 lorsque la vessie est chargée, pour fermer l'orifice 20 et, par suite, empêcher l'extrusion de la vessie.

La bouche 27 de la vessie 24 a un bord plus épais auquel un organe de support annulaire 29 est fixé en étant moulé dans ce bord, comme représenté. L'organe de support 29 est en matière en feuille relativement mince et élastique, telle qu'une feuille d'acier ayant, à son extrémité inférieure, une partie montante 31 inclinée vers l'intérieur et moulée dans le bord plus épais 27 de la vessie et ayant, à son extrémité supérieure, une partie de retenue 32 inclinée vers l'extérieur. Comme on le voit à la fig. 1, la jonction 33 entre la partie de retenue 32 et la partie médiane cylindrique 34 de l'organe de support 29 repose sur le bord intérieur 16 de la bouche 14 de la coquille 12, tandis que le bord 13 de la coquille 11 repose sur la surface supérieure de la partie de retenue 32, les bords 13 et 14 et la partie de retenue 32 étant fixés les uns aux autres par soudure en 35.

Suivant l'invention, un raccord de charge de gaz 36 comporte une base cylindrique 37 et une tige axiale 38 s'étendant vers l'extérieur. La tige axiale 38 s'étend dans l'orifice de gaz 19 et est positionnée en sorte que la surface supérieure de la base 37 bute contre la surface intérieure de la coquille 11 adjacente à la périphérie de l'orifice 19. Le raccord est fixé à l'orifice 19, par exemple par soudure en 41. Le raccord de charge de gaz 36 a un orifice longitudinal de diamètre réduit à son extrémité intérieure en 43 et définissant un passage de gaz dont l'extrémité d'entrée 44 conduit à la chambre à gaz 45 de l'accumulateur définie à l'intérieur de la vessie 24.

Une valve de type usuel, telle qu'une valve Schrader 46, est vissée dans la partie de perçage plus grande 42, filetée intérieurement du raccord de gaz et un chapeau de fermeture 47 peut alors être vissé sur la surface extérieure filetée de la tige de valve 38.

Sur la base 37 du raccord de charge de gaz est monté un chapeau antiextrusion 49 ayant un bourrelet annulaire 51 formé intégralement avec lui. Ce bourrelet 51 est agencé pour coagir avec une gorge annulaire 52 ménagée dans la base 37 du raccord de charge de gaz 36 pour retenir de manière fiable le chapeau 48 sur cette base 37.

Comme on le voit sur le dessin, le chapeau 48 a la forme d'un cône tronqué inversé et l'extrémité de plus petit diamètre 53 du chapeau 48 a un passage 54 qui le traverse et qui est aligné axialement avec

l'entrée 44 de l'extrémité intérieure du passage de gaz 43. De préférence, la couche 55 de matière définissant la surface de petit diamètre 53 du chapeau 48 est relativement épaisse et le passage axial 54 est également formé par un cône tronqué et a une base 56 dont le diamètre est plus grand que le diamètre D de l'entrée 44 du passage de gaz 43, tandis que l'extrémité tronquée plus étroite du passage 54 a un diamètre d légèrement plus petit que le diamètre de l'entrée 44 du passage 43.

Le chapeau 48 est formé d'une matière élastomère qui a de préférence une dureté moindre et est, par conséquent, plus douce que la matière dont est faite la vessie 24.

Au cours du service de l'accumulateur, la vessie 24 est chargée par du gaz sous pression par la valve de charge de gaz 46 montée sur le raccord 36 dans l'orifice 19 et le gaz sous pression passe par le passage 43 et par le passage axial 54 normalement ouvert du chapeau 48 dans la chambre à gaz 45 définie par la vessie 24 pour charger cette vessie 24 et provoquer son expansion, de telle façon que la paroi de la vessie 24 s'engage sur la surface intérieure de la paroi de l'enveloppe 10 et le bouton 26 se déplace ainsi contre le siège 23 pour empêcher l'extrusion de la vessie 24.

Un fluide tel que de l'huile sous pression est alors introduit à force dans le raccord 21 pour charger la chambre à liquide 57 avec du liquide tel que de l'huile sous pression. Par suite de l'introduction du liquide sous pression dans l'accumulateur, la vessie est déformée et peut se plier vers l'intérieur, de sorte que la paroi latérale de la vessie est pressée contre la surface inférieure du chapeau 48, comme on le voit à la fig. 2.

Etant donné que la matière du chapeau 48 a une dureté moindre que celle de la vessie 24, la force exercée par la vessie 24 contre le chapeau 48 provoque une déformation de la matière de ce chapeau de façon à fermer le passage axial 54 comme on le voit à la fig. 2. Il en résulte que la vessie 24 est ainsi empêchée d'être extrudée dans l'extrémité d'entrée 44 du passage 43 du raccord rigide 36 de charge de gaz, ce qui évite un pincement de cette vessie et, par conséquent, sa défaillance.

En fonctionnement normal, l'accumulateur peut être chargé avec du gaz sous pression avec une précharge prédéterminée et contient du liquide dans la chambre à liquide qui est également sous pression. Dans de telles circonstances, l'accumulateur peut rester en condition d'attente pendant des périodes de temps prolongées. Il en résulte qu'il existe une possibilité de fuite par la valve Schrader 46 due, par exemple, à un défaut de cette valve ou à la présence de corpuscules qui peuvent empêcher une application complète de la valve Schrader, en permettant une légère fuite de gaz qui, après une longue période de temps, peut se traduire par une évacuation complète du gaz de la vessie.

La vessie peut alors être pressée contre l'extrémité intérieure 53 du chapeau 48, ce qui ferme le passage axial 54, de la manière décrite précédemment pour empêcher un endommagement de la vessie 24 et une défaillance de l'ensemble. En l'absence d'un tel chapeau déformable 48, la vessie serait appliquée contre une ouverture rigide telle que l'extrémité intérieure 44 du perçage dans le raccord de charge de gaz, et risquerait d'être pincée.

Grâce au chapeau déformable antiextrusion 48 qui est distinct et indépendant de la vessie à large bouche 24 qui est fixée à la paroi latérale de l'enveloppe 10, il est possible de prévoir la dureté de la matière du chapeau 48 moins grande que la dureté de la matière de la vessie 24, ce qui facilite la déformation du chapeau 48 lorsque la vessie 24 est pressée contre lui pour assurer la fermeture du passage axial 54 dans le chapeau 48 et empêcher l'extrusion de la vessie 24.

On appréciera en outre que, grâce à l'invention, le réservoir de pression conserve un minimum de gaz dans la chambre à gaz 45 lorsque la valve de charge de gaz 46 fuit, de telle sorte que le réservoir de pression reste toujours apte à absorber les chocs pneumatiquement, en évitant une répercussion directe et totale de tels chocs sur les soudures, notamment la soudure 35, risquant de provoquer une rupture de ces soudures.

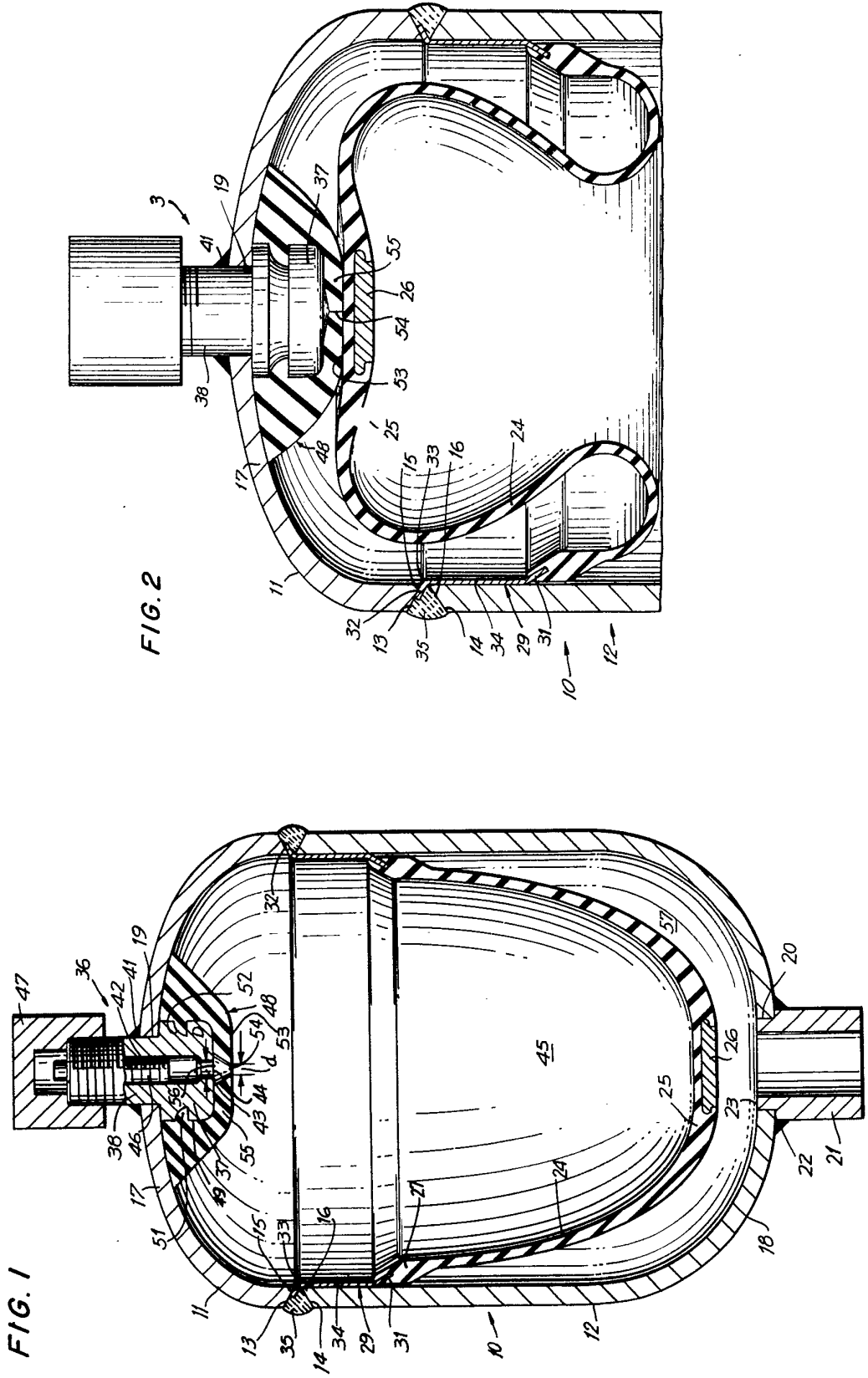


FIG. 2

FIG. 1