



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 363 087 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.11.2003 Bulletin 2003/47

(51) Int Cl.7: **F25B 39/04**

(21) Numéro de dépôt: **03291037.4**

(22) Date de dépôt: **29.04.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(30) Priorité: **16.05.2002 FR 0206030**

(71) Demandeur: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Inventeurs:
• **Charlot, Hervé**
57100 Thionville (FR)
• **Lentgen, Michel**
57330 Hettange Grande (FR)
• **Ben Hamida, Jamil**
3897 Foetz (LU)

(74) Mandataire: **Abello, Michel**
Cabinet Peuscet,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(54) **Réceptif sous pression variable notamment pour condenseur d'échangeur thermique**

(57) Le réceptif est relié à un tube (1) délimitant une ouverture (2) du réceptif vers l'extérieur, l'ouverture pouvant être fermée par un bouchon (3) adapté pour être introduit par coulissement axial dans le tube (1). Le bouchon (3) est associé à une plaque (7) coopérant avec des moyens de blocage axial (8,9) prévus dans le tube (1) et permettant à la plaque (7) de s'étendre transversalement dans celui-ci devant le bouchon (3) pour empêcher l'enlèvement de celui-ci lorsqu'une surpression règne dans le réceptif. Les moyens de blocage axial (8,9) de la plaque (7) comportent une première fente (8) dans la paroi du tube (1) et une deuxième fente (9) diamétralement opposée à la première fente (8).

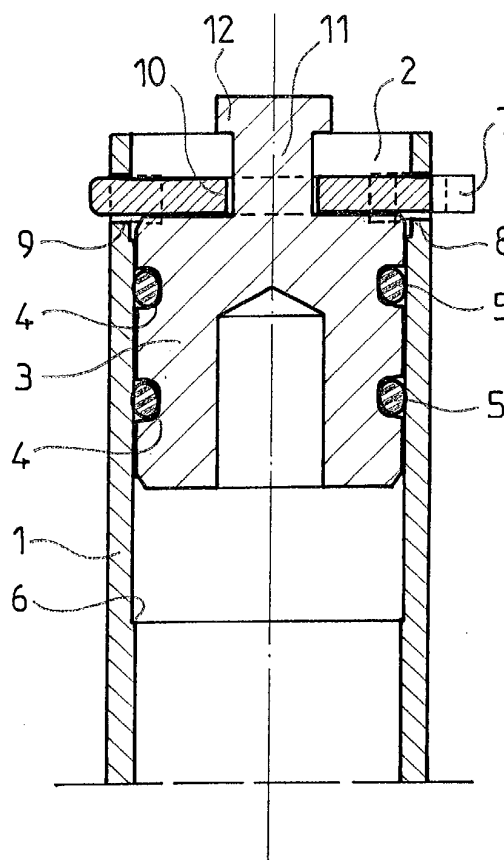


FIG.1

EP 1 363 087 A1

Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale les récipients sous pression variable et plus particulièrement les condenseurs d'échangeurs thermiques dans une installation de climatisation d'un véhicule automobile.

[0002] Les récipients de ce genre comportent, entre autres, une cartouche échangeable remplie de granulés dessiccateurs. Cette cartouche est introduite dans un élément tubulaire délimitant une ouverture du récipient vers l'extérieur. Cette ouverture peut être refermée à l'aide d'un bouchon pourvu de joints toriques et qui peut être introduit par coulissement dans l'élément tubulaire. Le déplacement du bouchon vers l'intérieur est limité par un moyen de butée sous forme d'un épaulement circulaire sur la surface intérieure de l'élément tubulaire.

[0003] Pour empêcher le bouchon de ressortir lorsque la pression augmente dans le récipient lors du fonctionnement de l'installation, d'autres moyens de butée axiale détachables peuvent être mis en place à l'intérieur de l'élément tubulaire afin de limiter le mouvement du bouchon vers l'extérieur.

[0004] Pour des raisons de sécurité évidentes, il est souhaitable qu'il soit impossible d'enlever les moyens de butée axiale détachables tant qu'une surpression règne à l'intérieur du récipient. Autrement dit, l'opérateur doit attendre jusqu'à ce que la pression à l'intérieur du récipient soit descendue pratiquement à la pression atmosphérique pour pouvoir enlever le bouchon pour ensuite avoir accès à l'intérieur de l'élément tubulaire pour par exemple changer la cartouche à granulés dessiccateurs.

[0005] On connaît du FR-2 798 456 un récipient sous forme d'un collecteur pour un condenseur d'une installation de climatisation. Ce collecteur comporte un élément tubulaire fermé par un bouchon cylindrique dont le déplacement vers l'extérieur est empêché par des moyens de butée axiale constitués par un circlips sous forme d'un anneau élastique fendu.

[0006] Lorsque le bouchon est en place dans l'élément tubulaire, ce circlips est introduit par l'extrémité ouverte de l'élément tubulaire et placé dans une gorge circulaire prévue sur la face intérieure de l'élément tubulaire, près de l'extrémité de celui-ci. Le bouchon comporte à son extrémité dirigée vers le circlips un évidement périphérique circulaire adapté à la forme du circlips afin de pouvoir recevoir celui-ci lorsque le bouchon est poussé vers l'extérieur par une surpression régnant dans le récipient. Ainsi, lorsque le bouchon se trouve en butée contre le circlips, il est impossible d'enlever le circlips se trouvant alors dans l'évidement. Il faudra donc attendre que la pression soit suffisamment basse pour qu'il soit possible de repousser le bouchon légèrement vers l'intérieur afin de pouvoir ensuite enlever le circlips.

[0007] Même si ce dispositif donne généralement satisfaction, la mise en place du circlips est une opération relativement délicate qui prend un certain temps et qui

nécessite un outil spécialisé. En outre, l'usinage de la face intérieure de l'élément tubulaire pour préparer la gorge circulaire servant de logement au circlips est une opération qui augmente les coûts de fabrication de l'ensemble.

[0008] Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un récipient du genre mentionné pourvu de moyens de butée axiale du bouchon vers l'extérieur qui soient extrêmement simples aussi bien dans l'utilisation que dans la fabrication, tout en assurant la sécurité des opérateurs.

[0009] L'objet de l'invention est un récipient sous pression variable relié à un élément tubulaire délimitant une ouverture du récipient vers l'extérieur, ladite ouverture pouvant être fermée par un bouchon pourvu de moyens d'étanchéité et adapté pour être introduit par coulissement axial dans ledit élément tubulaire, ledit bouchon étant associé à des moyens de butée axiale détachables susceptibles de coopérer avec des moyens de blocage axial prévus dans ledit élément tubulaire et permettant auxdits moyens de butée de s'étendre transversalement dans celui-ci devant l'extrémité extérieure dudit bouchon pour empêcher l'enlèvement de celui-ci lorsqu'une surpression règne dans le récipient, caractérisé par le fait que lesdits moyens de blocage axial desdits moyens de butée comportent une première fente dans la paroi de l'élément tubulaire et une deuxième fente diamétralement opposée à ladite première fente, et que lesdits moyens de butée sont adaptés pour être introduits transversalement dans ledit élément tubulaire par ladite première fente et pour faire saillie en dehors dudit élément tubulaire par ladite deuxième fente.

[0010] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- lesdits moyens de butée comportent une plaque allongée dont l'une des grandes surfaces constitue une surface de butée pour le bouchon ;
- ladite plaque comporte un trou central traversant et le bouchon est à son extrémité extérieure pourvu d'une tige centrale apte à faire saillie par ledit trou central sous l'action d'une surpression dans le récipient, afin d'empêcher complètement le retrait desdits moyens de butée ;
- ladite tige a une forme cylindrique et ledit trou central de ladite plaque présente une forme circulaire ;
- ladite tige a une forme en T, et ledit trou central de ladite plaque présente une forme allongée permettant l'introduction de l'extrémité de la tige à travers le trou, en interdisant son déplacement vers l'intérieur suite à une rotation d'environ 90° de la tige ;
- l'élément transversal de la forme en T de la tige comporte deux méplats latéraux parallèles permettant la prise par un outil pour faire tourner le bouchon ;
- ladite plaque présente une extrémité avant à largeur réduite de manière à définir des épaulements de part et d'autre de ladite plaque, lesdits épaulements

ments étant destinés à venir en butée contre la surface intérieure dudit élément tubulaire lors de l'introduction de la plaque à travers lesdites fentes ;

- ladite plaque présente une extrémité avant biseautée ;
- ladite plaque présente une extrémité arrière pourvue d'au moins un trou permettant la prise par un outil pour le retrait de la plaque en dehors dudit élément tubulaire ;
- ladite plaque comporte au moins à son extrémité avant un rebord surélevé constituant un moyen de blocage transversal lorsque le bouchon est en appui contre ladite surface de butée de ladite plaque ;
- ladite plaque est en acier.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale partielle selon la ligne I-I de la figure 3 illustrant un élément tubulaire pourvu d'un bouchon et d'une plaque de butée axiale selon l'invention ; la figure 1 montre le bouchon dans sa position repoussée vers l'extérieur contre la plaque de butée par une surpression dans l'enceinte ;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale partielle d'un élément tubulaire pourvu d'un bouchon et une plaque de butée axiale selon l'invention ; cette figure montre le bouchon dans sa position repoussée vers l'intérieur pour la mise en place de la plaque de butée ;
- la figure 3 est une vue de dessus partielle des éléments des figures 1 et 2 ;
- La figure 4 est une vue en perspective d'une plaque de butée selon l'invention ;
- La figure 5 est une vue de dessus de la plaque de butée de la figure 4 ;
- La figure 6 est une vue latérale d'un bouchon selon l'invention ;
- La figure 7 est une vue en perspective du bouchon de la figure 6 ;
- La figure 8 est une vue de dessus du bouchon des figures 6 et 7 ;
- La figure 9 est une vue latérale d'une plaque pourvue de rebords surélevés à ses extrémités.

[0012] Dans les figures, les éléments identiques ou équivalents porteront les mêmes signes de référence.

[0013] Le récipient peut être un condenseur d'échangeur thermique ou tout autre récipient sous pression variable. Dans le cas du condenseur, cette pression peut descendre jusqu'à la pression atmosphérique lorsque l'installation dont fait partie le condenseur n'est pas en fonctionnement.

[0014] Ce récipient qui est en soi connu ne sera pas décrit en détail ; il est dans les figures matérialisé par un élément tubulaire 1 relié au récipient et délimitant une ouverture 2 du récipient vers l'extérieur.

[0015] L'ouverture 2 est fermée par un bouchon 3 ayant globalement la forme d'un piston cylindrique qui est introduit par coulisement axial dans l'élément tubulaire 1. Ce bouchon est de préférence en aluminium et comporte des moyens d'étanchéité comportant dans l'exemple illustré deux gorges circulaires 4 servant de logements à deux joints toriques 5.

[0016] L'élément tubulaire 1 comporte sur sa face intérieure un épaulement circulaire 6 constituant un organe de butée délimitant le déplacement du bouchon 3 vers l'intérieur.

[0017] Lorsque le bouchon 3 est en place dans l'élément tubulaire 1 (voir figure 2) et qu'il est poussé vers l'extérieur par une surpression qui règne à l'intérieur du récipient, son déplacement est limité par des moyens de butée axiale (voir figure 1). Ces moyens de butée axiale comportent une plaque 7 qui est illustrée dans son ensemble aux figures 4 et 5. Dans la position de la figure 1, la grande surface inférieure de la plaque constitue une surface de butée pour le bouchon.

[0018] Cette plaque 7, qui de préférence est en acier, est introduite transversalement dans l'élément tubulaire 1 par une première fente 8 de la paroi de celui-ci pour faire saillie en dehors de l'élément tubulaire par une deuxième fente 9 diamétralement opposée à la première fente.

[0019] Les première et deuxième fentes 8, 9 constituent des moyens de blocage axial de la plaque lorsque celle-ci se trouve dans la position illustrée aux figures 1 et 2.

[0020] Lorsqu'une surpression règne dans le récipient et que le bouchon se trouve plaqué contre la surface de butée de la plaque, il est déjà très difficile de retirer la plaque 7 en dehors de l'élément tubulaire 1, mais pour empêcher complètement son retrait, elle est pourvue d'un trou central traversant 10 apte à permettre le passage d'une tige centrale 11 disposée à l'extrémité extérieure du bouchon 3. Ainsi, lorsque le bouchon 3 est poussé vers l'extérieur sous l'action de la pression qui règne dans le récipient, la tige fait saillie à travers ce trou central 10 de la plaque pour bloquer tout mouvement de retrait de celle-ci.

[0021] La sécurité peut être davantage améliorée si la tige présente une forme en T comme cela est illustré sur les figures. Dans ce cas, le trou central 10 de la plaque 7 présente une forme allongée permettant l'introduction de l'extrémité de la tige à travers ce trou lorsque le bouchon est poussé vers le haut par la surpression,

suite à quoi le bouchon peut être tourné d'environ 90° pour l'empêcher de redescendre lorsque la pression diminue.

[0022] La tige comporte de préférence sur l'élément transversal 12 de sa forme en T deux méplats 13 latéraux parallèles permettant la prise par un outil pour faire tourner le bouchon 3. En plus, cette forme de la tige offre une excellente prise pour le retrait ultérieur du bouchon en dehors de l'élément tubulaire 1.

[0023] Afin de limiter le déplacement de la plaque 7 vers sa position d'utilisation illustrée sur les figures 1 et 2, elle présente dans l'exemple illustré une extrémité avant à largeur réduite afin de définir des épaulements 14 de part et d'autre de la plaque, ces épaulements étant de préférence arrondis pour épouser la forme de la surface intérieure de l'élément tubulaire 1 contre laquelle ils viendront en butée lors de l'introduction de la plaque par les fentes 8, 9.

[0024] En variante, la même fonction de butée pour la plaque lors de sa mise en place peut être obtenue par une largeur augmentée de la partie arrière de la plaque 7 qui alors présente des épaulements venant en butée contre la surface extérieure de l'élément tubulaire 1.

[0025] Pour faciliter l'introduction de la plaque 7 à travers les fentes 8, 9 de l'élément tubulaire 1, l'extrémité avant de la plaque est de préférence biseautée.

[0026] Enfin, pour faciliter l'extraction de la plaque, celle-ci comporte avantageusement un ou plusieurs trous traversants ou borgnes 15 permettant la prise par un outil adapté.

[0027] Finalement, la figure 9 illustre une variante de la plaque 7 dans laquelle les extrémités de la plaque comportent un rebord surélevé 16 constituant un moyen de blocage transversal de la plaque lorsque le bouchon 3 est en appui contre la surface de butée de la plaque. Les fentes 8, 9 présentent dans ce cas une largeur plus importante par rapport à celle illustrée sur les figures 1 et 2 afin de permettre l'introduction de la plaque.

[0028] Il suffit par ailleurs de prévoir un tel rebord surélevé à l'extrémité avant de la plaque 7. Bien entendu, dans ce cas le trou central 10 de la plaque ainsi que la tige 11 du bouchon peuvent être tout simplement remplacés par ce rebord surélevé, ce qui simplifie davantage la fabrication des pièces. Cependant, tous ces moyens de blocage transversal de la plaque peuvent être utilisés en combinaison les uns avec les autres.

[0029] La plaque comportant une extrémité à rebord surélevé peut facilement être fabriquée dans une presse d'estampage et de poinçonnage.

[0030] En résumé, les moyens selon l'invention fonctionnent de la manière suivante à partir d'une situation dans laquelle le bouchon 3 et la plaque 7 sont dissociés de l'élément tubulaire 1 du récipient.

[0031] D'abord, le bouchon 3 est introduit par coulisement axial dans l'élément tubulaire 1 jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre l'épaulement circulaire 6 sur la surface intérieure de l'élément tubulaire. Ensuite, la plaque 7 est introduite à travers les fentes 8, 9 de l'élément

tubulaire jusqu'à ce que ses épaulements 14 viennent en butée contre la surface intérieure de l'élément tubulaire. Lorsque la tige est une tige circulaire, le dispositif est déjà en principe prêt à fonctionner.

[0032] Cependant, lorsque la tige 11 du bouchon présente la forme en T, il est important à veiller à ce qu'elle soit lors de l'introduction du bouchon orientée comme cela est illustré à la figure 2 afin de permettre le passage ultérieur de la tige par le trou central 10 de la plaque. Ensuite, il convient de provoquer l'augmentation de la pression dans le récipient de sorte que le bouchon 3 soit poussé vers l'extérieur, ce qui a pour résultat qu'il vient en butée contre la plaque 7 et que la tige fait en même temps saillie par le trou central de la plaque. Il suffit ensuite de tourner le bouchon d'environ 90° pour l'empêcher de redescendre de nouveau lors d'une dépression.

[0033] Le démontage de l'ensemble se fait dans l'ordre inverse. D'abord, il faut que la pression ait pu descendre sensiblement pour être pratiquement égale à la pression atmosphérique. Il faut ensuite commencer par tourner le bouchon d'environ 90° dans le cas d'une tige en T. Le bouchon est ensuite déplacé vers l'intérieur en poussant sur la tige et cela suffisamment pour que celle-ci soit entièrement dégagée du trou central 10 de la plaque 7. Ensuite, la plaque 7 peut être retirée de l'élément tubulaire afin de permettre le retrait du bouchon, ce qui donne finalement accès à l'intérieur de l'élément tubulaire.

[0034] Ainsi est obtenu un récipient doté de moyens de butée axiale du bouchon particulièrement simples à mettre en oeuvre et à fabriquer et qui en plus donne une sécurité sans faille pour l'opérateur qui ne risque pas de dégager l'ouverture 2 lorsqu'une surpression règne dans le récipient.

[0035] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et décrits, mais peut être appliquée à tout récipient dans lequel les moyens décrits apportent un avantage.

Revendications

1. Récipient sous pression variable relié à un élément tubulaire (1) délimitant une ouverture (2) du récipient vers l'extérieur, ladite ouverture pouvant être fermée par un bouchon (3) pourvu de moyens d'étanchéité (5) et adapté pour être introduit par coulisement axial dans ledit élément tubulaire (1), ledit bouchon (3) étant associé à des moyens de butée axiale détachables (7) susceptibles de coopérer avec des moyens de blocage axial (8, 9) prévus dans ledit élément tubulaire (1) et permettant auxdits moyens de butée (7) de s'étendre transversalement dans celui-ci devant l'extrémité extérieure dudit bouchon (3) pour empêcher l'enlèvement de celui-ci lorsqu'une surpression règne dans le récipient, lesdits moyens de blocage axial (8, 9) desdits moyens de butée (7) comportant une première fen-

te (8) dans la paroi de l'élément tubulaire (1) et une deuxième fente (9) diamétralement opposée à ladite première fente (8), lesdits moyens de butée (7) étant adaptés pour être introduits transversalement dans ledit élément tubulaire (1) par ladite première fente (8) et pour faire saillie en dehors dudit élément tubulaire par ladite deuxième fente (9), **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de butée comportent une plaque allongée (7) dont l'une des grandes surfaces constitue une surface de butée pour le bouchon (3), que ladite plaque (7) comporte un trou central traversant (10), et que le bouchon (3) est à son extrémité extérieure pourvu d'une tige centrale (11) apte à faire saillie par ledit trou central (10) sous l'action d'une surpression dans le récipient, afin d'empêcher complètement le retrait desdits moyens de butée (7).

2. Récipient selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ladite tige (11) a une forme cylindrique et que ledit trou central (10) de ladite plaque (7) présente une forme circulaire.
3. Récipient selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ladite tige (11) a une forme en T, que ledit trou central (10) de ladite plaque (7) présente une forme allongée permettant l'introduction de l'extrémité de la tige (11) à travers le trou, et interdisant son déplacement vers l'intérieur suite à une rotation d'environ 90° de la tige.
4. Récipient selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** l'élément transversal (12) de la forme en T de la tige comporte deux méplats latéraux parallèles (13) permettant la prise par un outil pour faire tourner le bouchon.
5. Récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite plaque (7) présente une extrémité avant à largeur réduite de manière à définir des épaulements (14) de part et d'autre de ladite plaque, lesdits épaulements étant destinés à venir en butée contre la surface intérieure dudit élément tubulaire (1) lors de l'introduction de la plaque (7) à travers lesdites fentes (8, 9).
6. Récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite plaque (7) présente une extrémité avant biseautée.
7. Récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite plaque (7) présente une extrémité arrière pourvue d'au moins un trou (15) permettant la prise par un outil pour le retrait de la plaque (7) en dehors dudit élément tubulaire (1).

8. Récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite plaque (7) comporte au moins à son extrémité avant un rebord surélevé constituant un moyen de blocage transversal lorsque le bouchon (3) est en appui contre ladite surface de butée de ladite plaque (7).

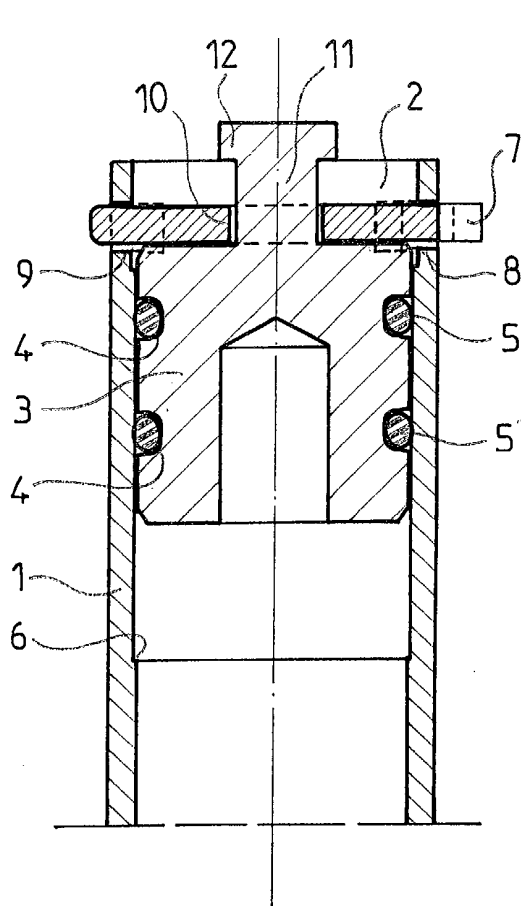


FIG. 1

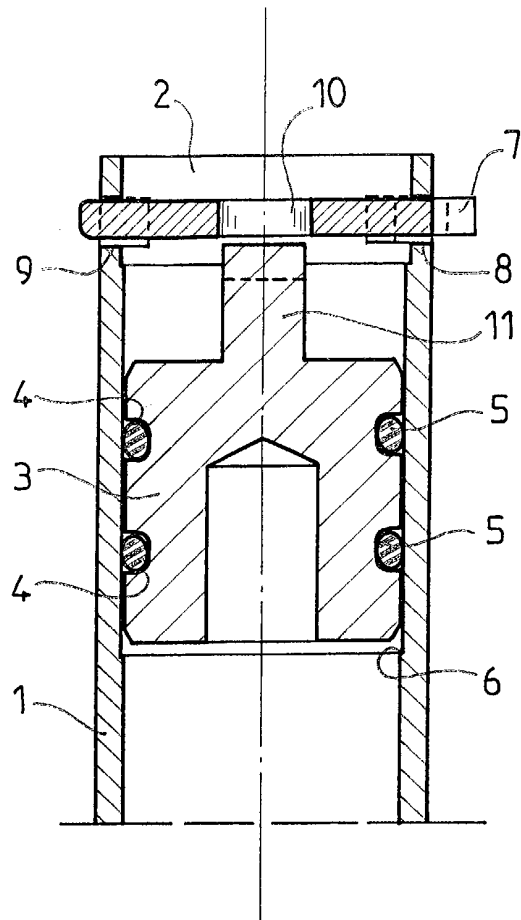


FIG. 2

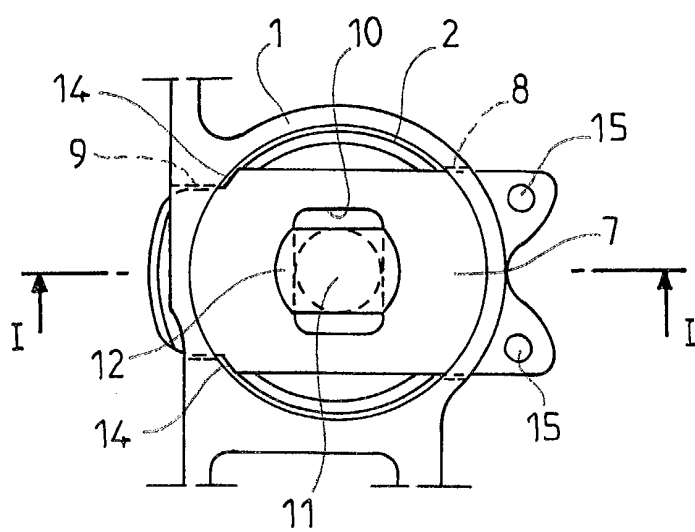


FIG. 3

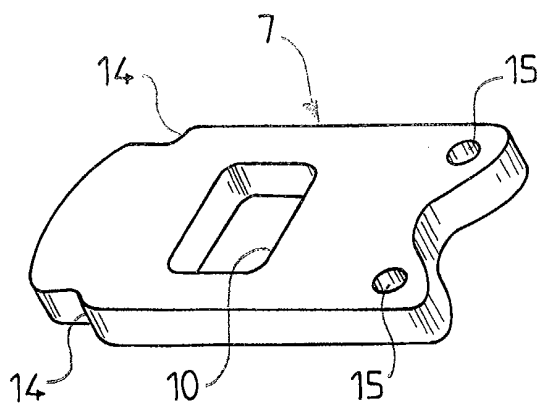


FIG. 4

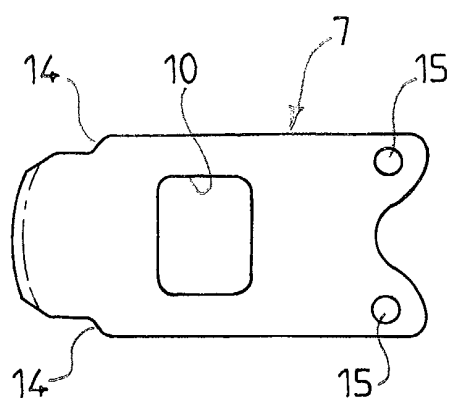


FIG. 5

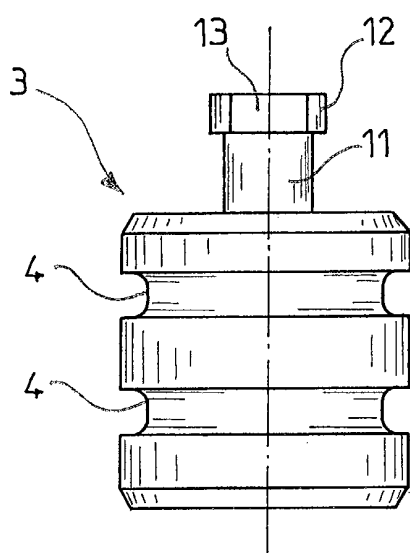


FIG. 6

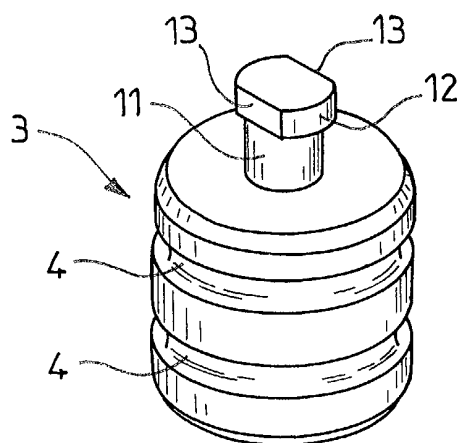


FIG. 7

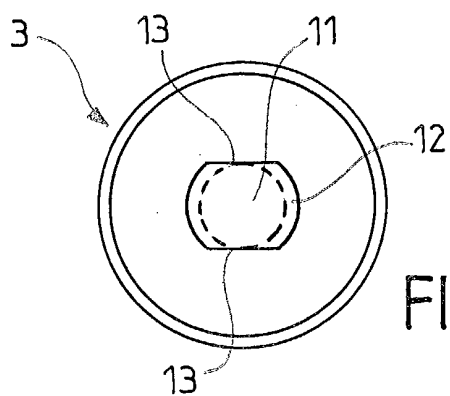


FIG. 8



FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1037

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 1 132 695 A (SKG ITALIANA SPA) 12 septembre 2001 (2001-09-12) * abrégé; figures 2,6-8 * * colonne 1, ligne 49 - ligne 53 * * colonne 5, ligne 18 - ligne 26 * ---	1,5-8	F25B39/04
D,A	FR 2 798 456 A (BEHR GMBH & CO) 16 mars 2001 (2001-03-16) * abrégé; figures 1-3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F16J F17C F25B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 septembre 2003	Examineur Yousufi, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 1037

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1132695 A	12-09-2001	DE 20004438 U1	21-06-2000
		EP 1132695 A1	12-09-2001
		US 2001025511 A1	04-10-2001
FR 2798456 A	16-03-2001	DE 10039260 A1	22-03-2001
		ES 2178929 A1	01-01-2003
		FR 2798456 A1	16-03-2001
		US 6349562 B1	26-02-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82