

Description

L'invention concerne une fermeture de fût métallique, à collier de serrage, dit "à ouverture totale". L'invention concerne plus particulièrement un tel dispositif permettant de répondre à des exigences d'une

sévérité accrue en matière de sécurité dans le domaine du transport de matières liquides dangereuses. Les fûts à ouverture totale sont, en général utilisés pour des matières solides pulvérulentes ou granuleuses. Leur usage est également requis lorsqu'il faut emballer des liquides dont la viscosité est telle que l'usage d'une bonde de 70 mm est impropre, ou encore lorsqu'il est nécessaire de procéder, avant usage, à un mélange ou une mise en suspension du produit transporté. Parmi ces produits, on peut citer notamment des peintures, des vernis, des adhésifs, etc.

De tels produits sont souvent classés comme dangereux ou inflammables dans les législations régissant le transport. Pour les fûts destinés au transport de tels matériaux, qui ont, typiquement, une capacité supérieure à 100 litres, les exigences en matière de résistance aux chocs ou en matière d'étanchéité sont particulièrement sévères.

De multiples dispositifs ou procédés de fabrication ont déjà été expérimentés pour tenter d'accroître la robustesse et la sécurité des récipients dans cette gamme, de façon à réduire les possibilités de nuisance en matière de transport et d'environnement.

Dans les fûts à collier de serrage, le couvercle porte à sa périphérie une gorge dirigée vers le bas, munie d'un joint d'étanchéité. Le couvercle est placé sur le corps du fût de façon telle que le bord du fût, enroulé en volute, vient s'insérer dans la gorge du couvercle. Le couvercle est maintenu sur le fût par un collier de serrage. Ce collier de serrage consiste en un anneau fendu présentant une section en C, ouverte vers le centre de l'anneau. Il maintient, en les serrant l'un contre l'autre, le couvercle et le bord de la paroi du fût. Le collier de serrage peut en outre contribuer par sa forme à la rigidité de l'assemblage.

Le contact du collier de serrage s'opère essentiellement avec le bord du couvercle, d'une part, et avec le bord enroulé en volute du fût, d'autre part. Il en résulte que la position du collier de serrage n'est pas rigide par rapport à la paroi du fût elle-même. La volute est en effet un organe élastique et déformable et, par ailleurs, la position du couvercle est elle-même déterminée par l'état de compression du joint, lui-même, par définition, élastique et déformable.

Avec ce type de fermeture, il n'y a pas de possibilité de reprise par le collier d'une partie des sollicitations qui s'exercent sans contrôle sur le joint et la volute du fût.

Ainsi, lorsque des fûts sont empilés, leurs poids successifs sont-ils appliqués directement sur leurs joints successifs par l'intermédiaire de leurs couver-

cles, au risque de les écraser ou de les dégrader à la longue.

De même, l'application d'une trop forte pression intérieure dans un fût, (résultat, par exemple, d'un stockage à température élevée) a tendance à faire remonter le couvercle par rapport au corps, d'où une compression importante appliquée, via le collier de serrage, à la volute qui peut être déformée au-delà de sa limite d'élasticité.

La demande de modèle d'utilité DE-U-8616478 décrit un récipient muni d'une fermeture correspondant au préambule de la revendication 1, comportant un couvercle et un collier de serrage, où le rebord inférieur du collier est engagé dans une rainure faisant le tour de la virole. Dès que ce collier est mis en place dans le fond de la rainure, ces deux pièces forment un assemblage rigide; il est donc impossible d'accroître et de contrôler le serrage du joint. Par ailleurs, si une telle fermeture doit subir une surpression, le bord du couvercle, n'étant pas soutenu latéralement, se déforme facilement, décompressant le joint, lequel n'assure donc plus l'étanchéité de l'assemblage; de surcroît, le bord du couvercle, sollicité en traction, peut glisser localement hors du collier de serrage.

Le brevet GB-A-14581 A.D. 1910 décrit un récipient à volute inversée, en fer blanc, dont le couvercle est maintenu par un anneau. Le bord inférieur de cet anneau est élastiquement engagé dans une rainure faisant le tour de la virole. Le profil du collier détermine, sans possibilité de variation, le taux de compression du joint; par ailleurs, ce type de fermeture ne peut résister à de fortes sollicitations, l'agencement des éléments étant tel que chacun subit, de façon indépendante, les efforts tendant à le déformer.

Le but de la présente invention est la réalisation d'un dispositif de fermeture dans lequel les moyens d'étanchéité sont maintenus entre des valeurs de compression bien délimitées, quelles que soient les contraintes exercées sur le fût, et dans lequel ces moyens eux-mêmes contribuent de façon plus efficace à maintenir l'étanchéité du fût.

Un autre but de l'invention est de renforcer l'assemblage des fûts et de leurs couvercles de manière à ce qu'ils répondent à ces normes de qualité plus sévères en matière de rigidité et de résistance aux chutes.

Un autre but de l'invention est d'obtenir des fûts d'une capacité supérieure à 100 litres résistant mieux à des sollicitations verticales et pouvant donc être empilés sans compromettre l'étanchéité de la fermeture.

Un autre but de l'invention est de procurer de tels fûts présentant une meilleure étanchéité et une meilleure tenue à la pression interne.

Un autre but est de réaliser une telle fermeture de façon économique.

La présente invention a pour objet un fût muni d'un dispositif de fermeture, ledit fût comportant une

virole fermée à une extrémité, le bord de l'autre extrémité de cette virole étant enroulé en volute vers l'extérieur, le dispositif de fermeture comportant un couvercle et un collier de serrage. Le couvercle a, à sa périphérie, un bord formant une gorge annulaire ouverte vers le bas, apte à recevoir le bord enroulé en volute de la virole du fût, ce bord comportant une couronne cylindrique dirigée vers le haut, dont le sommet est raccordé, par l'intermédiaire d'une partie annulaire supérieure dirigée vers l'extérieur du couvercle, à un rebord dirigé vers le bas; ladite gorge annulaire est garnie d'un joint d'étanchéité élastique. Le collier de serrage consiste en un anneau fendu présentant une section en forme de C, l'ouverture de ce C étant tournée vers le centre de l'anneau, ce collier de serrage étant constitué d'une bande supérieure, d'une partie médiane et d'une bande inférieure se terminant par un bord libre, la bande supérieure et la bande inférieure du collier de serrage appuyant respectivement sur la partie annulaire supérieure du bord du couvercle et sur la partie inférieure du bord enroulé en volute de la virole du fût. La virole comporte des moyens de butée disposés sous le bord enroulé en volute de la virole, ces moyens de butée déterminant une concavité annulaire tournée vers l'extérieur du fût. Les dimensions du collier de serrage sont telles que, lorsqu'il est serré en place, le bord libre de sa bande inférieure est engagé dans la concavité annulaire, le diamètre de ce bord libre étant supérieur au diamètre du fond de cette concavité, la largeur de la concavité étant telle qu'elle permet un déplacement axial du collier par rapport à la virole de sorte que lorsque le collier se déplace vers le haut ou vers le bas sous l'effet d'une sollicitation verticale, le bord libre vienne buter contre les moyens de butée, limitant ainsi le déplacement de ce collier par rapport à la virole.

Ladite concavité annulaire est donc délimitée par des moyens de butée supérieurs et des moyens de butée inférieurs. La distance entre les moyens de butée supérieurs et inférieurs est telle qu'elle permet un déplacement axial du collier par rapport à la virole, de sorte que, lorsqu'une contrainte à composante verticale tend à modifier le taux de compression du joint d'étanchéité élastique, le bord libre de la bande inférieure du collier de serrage vient buter contre l'un ou l'autre de ces moyens de butée en maintenant la variation de ces taux de compression entre des limites prédéterminées et relativement étroites.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, ladite concavité annulaire consiste en une gorge annulaire formée dans la virole, par refoulement vers l'intérieur de celle-ci.

Suivant un mode de réalisation préféré, la hauteur de la couronne cylindrique du couvercle est telle que, lorsque le collier de serrage est serré en place, la base de cette couronne cylindrique prend appui sur le bourrelet annulaire formé par le revers de ladite

gorge annulaire, saillant vers l'intérieur de la virole.

Ladite concavité annulaire peut également consister en l'espace entre deux bourrelets annulaires voisins faisant saillie vers l'extérieur de la virole. Dans ce cas, il peut être avantageux que la virole comporte en outre un bourrelet annulaire saillant vers l'intérieur de la virole, ce bourrelet annulaire étant disposé à une hauteur telle que, lorsque le collier de serrage est serré en place, la base de la couronne cylindrique du couvercle prend appui sur ce bourrelet annulaire. Il est à noter que, tant le bourrelet annulaire saillant vers l'intérieur de la virole que les bourrelets annulaires voisins faisant saillie vers l'extérieur de la virole peuvent éventuellement ne pas être continus sur tout le pourtour de la virole. Ils peuvent, en effet, consister en une série de bossages plus ou moins larges et plus ou moins espacés disposés à la suite les uns des autres.

Suivant une forme particulière de réalisation, la partie annulaire supérieure du bord du couvercle présente une section courbe, convexe vers le haut.

Suivant une forme préférée de réalisation, la partie annulaire supérieure du bord du couvercle a la forme d'un anneau plat.

Lorsque la partie annulaire supérieure du bord du couvercle présente une section courbe, convexe vers le haut, la partie médiane du collier de serrage peut présenter une section courbe, convexe vers l'extérieur, adaptée à la section courbe de la partie supérieure du bord du couvercle et peut également prendre appui contre le rebord dirigé vers le bas du couvercle, lorsque le collier de serrage est serré en place.

Suivant une forme d'exécution préférée, la bande supérieure du collier de serrage a la forme d'un anneau plat, la partie médiane est de forme cylindrique et la bande inférieure est inclinée vers le bas suivant une surface tronconique, la partie médiane prenant appui contre le rebord dirigé vers le bas du couvercle, lorsque le collier de serrage est serré en place. Il est à noter que ce type de collier de serrage peut être utilisé aussi bien avec des couvercles dont la partie annulaire supérieure du bord est courbe qu'avec des couvercles dont la partie annulaire supérieure a la forme d'un anneau plat.

Lorsqu'un collier de serrage du type décrit en dernier lieu est utilisé avec un couvercle dont la partie annulaire supérieure a la forme d'un anneau plat, il est généralement avantageux que le rebord dirigé vers le bas du couvercle ait une hauteur supérieure aux deux tiers de la hauteur de la partie médiane du collier de serrage.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, la bande supérieure du collier de serrage dépasse, en direction de l'axe du fût, la surface cylindrique définie par la couronne dirigée vers le haut du couvercle, lorsque le collier de serrage est serré en place.

Suivant une forme de réalisation particulière, la

couronne cylindrique dirigée vers le haut du couvercle a une hauteur égale à au moins 1,5 fois (et, par exemple, égale à environ 2 fois) la distance qui, lorsque le fût est fermé avec le collier de serrage serré en place, sépare la partie annulaire supérieure du couvercle et la partie inférieure de la volute de la virole.

Suivant une forme d'exécution préférée, le rebord dirigé vers le bas du couvercle a une hauteur telle que, lorsque le fût est fermé avec le collier de serrage serré en place, son extrémité inférieure s'étend vers le bas au-delà d'un plan horizontal passant par le centre de la volute de la virole.

Suivant une forme de réalisation avantageuse, le joint d'étanchéité élastique présente une section comportant une partie centrale adaptée à la forme du fond de la gorge du bord du couvercle, cette partie centrale portant deux lèvres de longueur inégale qui s'amincissent vers leur extrémité, la lèvre la plus courte s'appuyant contre la couronne dirigée vers le haut du couvercle, la lèvre la plus longue s'appuyant contre le rebord dirigé vers le bas du couvercle. Il peut être particulièrement avantageux que la lèvre la plus longue du joint d'étanchéité dépasse la gorge du bord du couvercle, de façon à être serré entre le rebord dirigé vers le bas du couvercle et la volute de la virole.

Suivant une autre variante de réalisation de l'invention, la gorge du bord du couvercle a une largeur telle que le bord enroulé en volute de la virole du fût puisse s'y engager à frottement.

Parmi les avantages de l'invention, on peut citer le fait que le joint, indépendamment des sollicitations, ne subit qu'une variation de compression très limitée, et que l'effet du vieillissement est donc peu marqué.

Un autre avantage est que le bon ajustement du couvercle sur le fût est beaucoup plus facile à contrôler car si la mise en place est incorrecte, il est impossible de serrer le collier de serrage dont le bord libre de la bande inférieure buterait contre la virole.

Un autre avantage réside en ce que, comme le collier de serrage reste mobile par rapport à la virole, il est possible, à l'aide d'un outil dynamométrique par exemple, de doser de façon très précise le serrage du collier et d'utiliser donc des pièces de dimensions et de caractéristiques mécaniques présentant une certaine tolérance, tout en gardant une qualité d'étanchéité parfaitement reproductible.

Un autre avantage est que outre leur fonction propre, les moyens de butée participent également à la rigidité du dispositif de fermeture.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après de formes d'exécution particulières, référence étant faite aux dessins, dans lesquels :

La Fig. 1 est une vue partielle en coupe d'une fermeture de fût de l'art antérieur.

La Fig. 2 est une vue partielle en coupe d'une fermeture de fût selon l'art antérieur lorsque le fût est

soumis à la compression.

La Fig. 3 est une vue partielle en coupe d'une fermeture de fût selon l'art antérieur lorsque le fût est soumis à une surpression interne.

Les Figs 4 à 7 sont des vues partielles en coupe de quatre formes d'exécution différentes du fût muni du dispositif de fermeture suivant l'invention.

La Fig. 1 est une vue partielle en coupe d'un fût suivant l'art antérieur, fermé par un couvercle 1 qui est serré en place par un collier de serrage 2.

La virole 3 du fût est bordée par une volute 4 enroulée vers l'extérieur. Le couvercle 1 comporte un disque central 5 qui se raccorde périphériquement à la base d'une couronne 6. Le haut de cette couronne est prolongé par une partie annulaire supérieure 7 de section courbe, dont l'extrémité est rabattue vers le bas de façon à former un rebord extérieur 8 sensiblement parallèle à la couronne 6. La couronne 6, la partie incurvée 7 et le rebord extérieur 8 déterminent une gorge 9 dans laquelle est placé un joint 10.

Le collier de serrage 2 consiste en un anneau fendu; sa section affecte la forme d'un C, l'ouverture de ce C étant tournée vers le centre de l'anneau.

Ce collier de serrage 2 est constitué d'une bande supérieure 11 qui a la forme d'un anneau plat, d'une partie médiane 12 qui est de forme cylindrique et d'une bande inférieure 13 qui est inclinée vers le bas suivant une surface tronconique.

Le collier de serrage 2, une fois mis en place et serré par des moyens de serrage (non représentés) tels que fermeture à boulon ou à levier, maintient en place, de façon hermétique, le couvercle 1 sur le fût.

Cette immobilisation relative est obtenue par le serrage de la partie supérieure 7 du couvercle 1 du joint 10 et de la volute 4 entre l'anneau plat 11 et la bande tronconique 13, et par le contact de la partie médiane cylindrique 12 du collier 2 contre le rebord 8 du couvercle 1.

Suivant une pratique connue, la rigidité de l'assemblage est renforcée en donnant à la couronne 6 du couvercle 1 une hauteur accrue (ici, près de 2 fois la distance qui sépare la partie annulaire supérieure 7 du couvercle 1 et la partie inférieure de la volute 4).

Comme il ressort de la Fig. 1, le collier de serrage 2 suivant l'art antérieur n'entre pas en contact avec la paroi latérale du fût, la volute 4 étant un organe offrant un support élastique à la bande tronconique 13.

La Fig. 2 illustre les effets sur un fût doté d'une fermeture suivant l'art antérieur, d'une force 14, 15 dirigée vers le bas, appliquée sur le couvercle 1 ou sur le collier 2 (par exemple à la suite d'un empilement).

Le collier de serrage 2 subit une translation vers le bas. Le couvercle 1 a tendance à s'enfoncer davantage dans le corps du fût. La volute 4 s'enfonce dans la gorge 9 et écrase le joint 10 au fond de cette gorge 9.

Au-delà d'une certaine limite, le joint 10 ne peut plus reprendre sa forme initiale après disparition des

sollicitations 14,15. La volute 4 est incapable de compenser la perte d'élasticité du joint 10, et il en résulte une perte d'étanchéité de la fermeture.

La Fig. 3 illustre l'effet d'une sollicitation inverse sur le couvercle 1, due à une surpression interne 16 dans le fût suivant l'art antérieur. Sous l'effet de la surpression 16, le couvercle 1 repousse le collier de serrage 2 vers le haut, ce qui réduit la compression du joint 10. La bande tronconique 13 du collier de serrage 2 force la volute 4 à se reserrer. Lorsque la pression interne 16 cesse de solliciter le couvercle 1 vers le haut, celui-ci tend à reprendre sa position initiale. Toutefois, la configuration de la volute 4 ayant changé, le joint 10 n'est plus comprimé de la même façon, ce qui peut également altérer l'étanchéité de la fermeture.

On constate par ailleurs que si la pression 16 devient suffisamment forte pour que le disque central 5 se mette à bomber (en entraînant le retournement de la couronne 6), l'étanchéité du fût est tout à fait compromise puisque le joint 10 est à ce moment décomprimé et qu'il ne peut plus empêcher le passage du contenu entre la gorge 9 déployée et la volute 4.

La Fig. 4 est une vue partielle en coupe d'un fût muni d'un dispositif de fermeture suivant l'invention.

Dans la forme d'exécution montrée sur cette figure, la partie annulaire supérieure du couvercle 1 a la forme d'un anneau plat 17. Le collier de serrage 18 est de forme analogue à celui montré sur les Figs. 1 à 3, mais la bande inférieure tronconique 19 est plus large et son bord libre 20 est engagé dans une gorge annulaire 21 formée dans la virole 3 sous la volute 4. On remarquera toutefois que le bord libre 20 ne touche pas le fond de la gorge 21. En effet, lorsque le collier de serrage 18 est serré en place, le diamètre de ce bord libre 20 est inférieur au diamètre de la partie cylindrique de la virole 3, mais supérieur au diamètre du fond de la gorge annulaire 21 qui y est formée.

On peut également remarquer que la hauteur de la couronne 6 du couvercle 1 est telle que sa base prend appui sur le bourrelet annulaire 22 qui est le revers de la gorge annulaire 21.

En l'absence de sollicitation, le bord libre 20 de la bande tronconique 19 est engagé sans contact notable sur tout son pourtour dans la gorge annulaire 21. Si l'on applique une charge 15 de haut en bas sur le collier de serrage 18, le collier 18 dans son ensemble se déplace vers le bas, le bord libre 20 venant buter contre le flanc inférieur de la gorge annulaire 21; la charge 15 est transmise via la bande inférieure tronconique 19 directement à la virole 3 du fût, sans affecter la géométrie de la fermeture et pratiquement sans altérer le taux de compression du joint 23.

Si une charge 14 est appliquée vers le bas, directement sur le couvercle 1, l'angle formé par le disque central 5 et la couronne 6 du couvercle 1 vient buter contre le bourrelet annulaire 22 formé du côté interne de la virole 3, par le revers de la gorge annulaire 21,

sans que le joint 23 en soit affecté.

Dans ce cas comme dans le précédent, l'intégrité du joint 23 est préservée, il n'est pas malmené et conserve ses propriétés élastiques.

Si le couvercle 1 subit une poussée 16 vers le haut, due par exemple à une surpression dans le fût, cette poussée 16 est transmise par la couronne 6 et l'anneau plat 17 vers le collier de serrage 18. Le déplacement de celui-ci vers le haut est cependant limité, puisqu'il est retenu par le bord libre 20 de la bande tronconique 19 qui vient buter contre le flanc supérieur de la gorge annulaire 21; le diamètre de ce bord libre 20 l'empêche en effet le ressortir de la gorge annulaire 21. Il ne peut donc se produire ni déformation dommageable de la volute 4 ni décompression du joint 23 et le fût conserve donc son étanchéité.

On remarquera que dans le dispositif de fermeture montré à la fig. 4, l'anneau plat 11 et la partie médiane cylindrique 12 du collier de serrage 18 prennent respectivement appui contre l'anneau plat 17 et le rebord cylindrique 8 du bord du couvercle 1.

L'ensemble de ces dispositions et également la gorge annulaire 21 provoquent un raidissement de la structure de la partie supérieure du fût et du dispositif de fermeture, en dépit du fait que la couronne 6 du couvercle 1 est moins haute que pour le couvercle montré à la fig. 1 (ce qui permet, en outre, de réaliser une économie de métal).

Le gain de rigidité apporté par ce type de fermeture à l'ensemble du fût est suffisamment important (surtout pour la résistance du fût en cas de chute), pour qu'à performances égales, on puisse utiliser une tôle plus mince pour le fût et/ou pour le couvercle 1.

Comme on peut le voir en comparant une fermeture telle que montrée sur la fig. 4 à celle suivant l'art antérieur, la volute 4 est peu engagée dans la gorge 9. On obtient néanmoins une excellente étanchéité due à la constance de la pression exercée sur le joint 23 et à la forme même de ce joint 23. Dans la fermeture suivant l'invention, ce joint 23, qui remplit pratiquement l'espace compris entre la volute 4, la gorge 9 et le collier de serrage 18 présente en fait une section dissymétrique qui, en association avec les moyens de butée, contribue de façon importante à l'étanchéité de la fermeture. Lorsqu'il se trouve à l'état non comprimé le joint 23 présente une section comportant une partie centrale adaptée à la forme du fond de la gorge 6 du couvercle 1 associée à deux lèvres dissymétriques 24, 25. La lèvre 25 placée vers l'extérieur de la gorge est plus longue et présente une plus forte section. Cette lèvre externe 25 est coïncée entre la volute 4 et l'extrémité du rebord extérieur 8. En conditions normales, les deux lèvres 24,25 ont pour effet d'obtenir un taux de compression sensiblement uniforme sur toute la largeur de la zone comprise entre la gorge 9 et la volute 4. Cependant la lèvre externe 25 est d'autant plus comprimée, par effet de

levier, que le couvercle 1 est sollicité par une pression interne 16. Cet effet joue d'autant plus que le collier de serrage 18 est retenu à la base dans la gorge annulaire 21 et il continue à jouer même si la pression devient suffisante pour faire bomber le disque central 5. En effet le point d'appui offert par la gorge annulaire 21 empêche un pivotement relatif du collier de serrage 18, si bien que le rebord 8 du couvercle ne peut s'échapper, cependant que la lèvre externe 25 du joint 23 continue à assurer une étanchéité suffisante à la fermeture.

La Fig. 5 montre une autre réalisation de la Fermeture de fût suivant l'invention, avec un collier de serrage 26 de section différente.

Ce collier de serrage 26 comprend une bande supérieure 27 en forme d'anneau plat, une partie médiane 28 de section courbe, convexe vers l'extérieur et une bande inférieure 29 en forme d'anneau plat.

La partie annulaire supérieure 7 du bord du couvercle 1 présente une section courbe, convexe vers le haut. La partie médiane 28 du collier de serrage prend appui contre la partie annulaire supérieure 7 et contre le rebord 8 du couvercle 1. Le bord libre 30 de la bande inférieure 29 du collier de serrage 26 est engagé dans une gorge annulaire 21 formée dans la virole 3.

La Fig. 6 montre un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel les mouvements du collier de serrage 2 sont limités non plus par une gorge annulaire, mais par des bourrelets annulaires 31,32 faisant saillie sur le pourtour de la virole 3. L'intervalle entre ces deux bourrelets 31,32 délimite une concavité annulaire 33 dans laquelle le bord libre 34 de la bande inférieure 13 du collier 2 est engagé sans contact.

On notera que les bourrelets périphériques 31,32 peuvent parfaitement être réalisés sous forme discontinue et présenter la forme de segments espacés saillant sur le pourtour de la virole 3 ou même celle de deux lignes pointillées en relief.

Le fond de la concavité annulaire 33 correspondant au diamètre initial de la virole 3, la base de la couronne 6 prend ici appui sur un bourrelet 35 qui est le revers d'une gorge annulaire 36 ménagée à cet effet, ce qui permet d'utiliser des couvercles 1 dotés d'une couronne 6 plus haute.

La Fig. 7 montre qu'il est parfaitement possible de combiner les deux modes de réalisation, à savoir une gorge annulaire 37 ménagée entre deux bourrelets périphériques 31,32 ce qui permet, toutes choses étant égales, d'obtenir une concavité annulaire plus profonde (donc, de limiter plus efficacement les mouvements du collier de serrage 2) et d'entraver les mouvements du couvercle 1 vers le bas grâce au bourrelet annulaire 38 qui est le revers de la gorge annulaire 37.

La largeur de la concavité détermine le "débattement" admis pour le bord libre 34, lequel correspond

aux variations de dimensions tolérées pour le joint 23 une fois que le collier 2 est mis en place.

Dans la forme de réalisation de l'invention montrée à la Fig. 7, on remarquera, en outre, que la bande supérieure 11 du collier de serrage 2 dépasse, par son côté inférieur 39, la surface cylindrique définie par la couronne 6 du couvercle 1, ce qui procure une rigidité accrue au collier de serrage 2. En outre, l'extrémité inférieure du rebord 8 du couvercle 1 s'étend, vers le bas, au-delà d'un plan horizontal passant par le centre de la volute 4.

La forme, l'agencement réciproque et les dimensions respectives des parties constitutives du bord de la virole 3, du bord du couvercle 1 et du collier de serrage 2 sont tels que ces diverses parties s'épaulent mutuellement et forment un ensemble compact ayant une très bonne résistance mécanique, comme l'on montré de nombreux essais où des fûts remplis et fermés étaient soumis à des chocs ou à des chutes. Même lorsque sous l'effet de ces chocs ou chutes, le bord supérieur du fût se déforme quelquefois, le couvercle 9 est maintenu en place et l'étanchéité reste assurée.

Il apparaîtra immédiatement à l'homme du métier qu'un "engagement sans contact" du bord libre 34 dans la concavité annulaire n'exclut nullement un contact partiel, ou limité à un secteur (ce qui peut se produire du fait d'une légère distorsion du collier de serrage), dans la mesure où la mobilité relative du couvercle 1 n'en est pas affectée et où il reste possible d'ajuster la tension du collier, ce qui peut se faire, par exemple, à l'aide d'outils dynamométriques.

Revendications

1. Fût muni d'un dispositif de fermeture, le dit fût comportant une virole (3) fermée à une extrémité, le bord de l'autre extrémité de cette virole (3) étant enroulé en volute (4) vers l'extérieur, le dispositif de fermeture comportant un couvercle (1) et un collier de serrage (2,18,26),
 - le couvercle (1) ayant, à sa périphérie, un bord formant une gorge annulaire (9) ouverte vers le bas, apte à recevoir le bord enroulé en volute (4) de la virole (3) du fût, ce bord comportant une couronne cylindrique (6) dirigée vers le haut, dont le sommet est raccordé, par l'intermédiaire d'une partie annulaire supérieure (7,17) dirigée vers l'extérieur du couvercle (1), à un rebord (8) dirigé vers le bas, ladite gorge annulaire (9) étant garnie d'un joint d'étanchéité élastique (23)
 - le collier de serrage (2,18,26) consistant en un anneau fendu présentant une section en forme de C, l'ouverture de ce C étant tournée vers le centre de l'anneau, ce collier de



levier, que le couvercle 1 est sollicité par une pression interne 16. Cet effet joue d'autant plus que le collier de serrage 18 est retenu à la base dans la gorge annulaire 21 et il continue à jouer même si la pression devient suffisante pour faire bomber le disque central 5. En effet le point d'appui offert par la gorge annulaire 21 empêche un pivotement relatif du collier de serrage 18, si bien que le rebord 8 du couvercle ne peut s'échapper, cependant que la lèvre externe 25 du joint 23 continue à assurer une étanchéité suffisante à la fermeture.

La Fig. 5 montre une autre réalisation de la Fermeture de fût suivant l'invention, avec un collier de serrage 26 de section différente.

Ce collier de serrage 26 comprend une bande supérieure 27 en forme d'anneau plat, une partie médiane 28 de section courbe, convexe vers l'extérieur et une bande inférieure 29 en forme d'anneau plat.

La partie annulaire supérieure 7 du bord du couvercle 1 présente une section courbe, convexe vers le haut. La partie médiane 28 du collier de serrage prend appui contre la partie annulaire supérieure 7 et contre le rebord 8 du couvercle 1. Le bord libre 30 de la bande inférieure 29 du collier de serrage 26 est engagé dans une gorge annulaire 21 formée dans la virole 3.

La Fig. 6 montre un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel les mouvements du collier de serrage 2 sont limités non plus par une gorge annulaire, mais par des bourrelets annulaires 31,32 faisant saillie sur le pourtour de la virole 3. L'intervalle entre ces deux bourrelets 31,32 délimite une concavité annulaire 33 dans laquelle le bord libre 34 de la bande inférieure 13 du collier 2 est engagé sans contact.

On notera que les bourrelets périphériques 31,32 peuvent parfaitement être réalisés sous forme discontinue et présenter la forme de segments espacés saillant sur le pourtour de la virole 3 ou même celle de deux lignes pointillées en relief.

Le fond de la concavité annulaire 33 correspondant au diamètre initial de la virole 3, la base de la couronne 6 prend ici appui sur un bourrelet 35 qui est le revers d'une gorge annulaire 36 ménagée à cet effet, ce qui permet d'utiliser des couvercles 1 dotés d'une couronne 6 plus haute.

La Fig. 7 montre qu'il est parfaitement possible de combiner les deux modes de réalisation, à savoir une gorge annulaire 37 ménagée entre deux bourrelets périphériques 31,32 ce qui permet, toutes choses étant égales, d'obtenir une concavité annulaire plus profonde (donc, de limiter plus efficacement les mouvements du collier de serrage 2) et d'entraver les mouvements du couvercle 1 vers le bas grâce au bourrelet annulaire 38 qui est le revers de la gorge annulaire 37.

La largeur de la concavité détermine le "débattement" admis pour le bord libre 34, lequel correspond

aux variations de dimensions tolérées pour le joint 23 une fois que le collier 2 est mis en place.

Dans la forme de réalisation de l'invention montrée à la Fig. 7, on remarquera, en outre, que la bande supérieure 11 du collier de serrage 2 dépasse, par son côté inférieur 39, la surface cylindrique définie par la couronne 6 du couvercle 1, ce qui procure une rigidité accrue au collier de serrage 2. En outre, l'extrémité inférieure du rebord 8 du couvercle 1 s'étend, vers le bas, au-delà d'un plan horizontal passant par le centre de la volute 4.

La forme, l'agencement réciproque et les dimensions respectives des parties constitutives du bord de la virole 3, du bord du couvercle 1 et du collier de serrage 2 sont tels que ces diverses parties s'épaulent mutuellement et forment un ensemble compact ayant une très bonne résistance mécanique, comme l'on montré de nombreux essais où des fûts remplis et fermés étaient soumis à des chocs ou à des chutes. Même lorsque sous l'effet de ces chocs ou chutes, le bord supérieur du fût se déforme quelquefois, le couvercle 9 est maintenu en place et l'étanchéité reste assurée.

Il apparaîtra immédiatement à l'homme du métier qu'un "engagement sans contact" du bord libre 34 dans la concavité annulaire n'exclut nullement un contact partiel, ou limité à un secteur (ce qui peut se produire du fait d'une légère distorsion du collier de serrage), dans la mesure où la mobilité relative du couvercle 1 n'en est pas affectée et où il reste possible d'ajuster la tension du collier, ce qui peut se faire, par exemple, à l'aide d'outils dynamométriques.

Revendications

1. Fût muni d'un dispositif de fermeture, le dit fût comportant une virole (3) fermée à une extrémité, le bord de l'autre extrémité de cette virole (3) étant enroulé en volute (4) vers l'extérieur, le dispositif de fermeture comportant un couvercle (1) et un collier de serrage (2,18,26),
 - le couvercle (1) ayant, à sa périphérie, un bord formant une gorge annulaire (9) ouverte vers le bas, apte à recevoir le bord enroulé en volute (4) de la virole (3) du fût, ce bord comportant une couronne cylindrique (6) dirigée vers le haut, dont le sommet est raccordé, par l'intermédiaire d'une partie annulaire supérieure (7,17) dirigée vers l'extérieur du couvercle (1), à un rebord (8) dirigé vers le bas, ladite gorge annulaire (9) étant garnie d'un joint d'étanchéité élastique (23)
 - le collier de serrage (2,18,26) consistant en un anneau fendu présentant une section en forme de C, l'ouverture de ce C étant tournée vers le centre de l'anneau, ce collier de



- serrage (2,18,26) étant constitué d'une bande supérieure (11,27), d'une partie médiane (12,28) et d'une bande inférieure (13,19,29) se terminant par un bord libre (20,30,34), la bande supérieure (11,27) et la bande inférieure (13,19,29) du collier de serrage (2,18,26) appuyant respectivement sur la partie annulaire supérieure (7,17) du bord du couvercle (1) et sur la partie inférieure du bord enroulé en volute (4) de la virole (3) du fût,
- la virole (3) comportant des moyens de butée disposés sous le bord enroulé en volute (4) de la virole (3), ces moyens de butée déterminant une concavité annulaire (21,33,37) tournée vers l'extérieur du fût, caractérisé en ce que
 - les dimensions du collier de serrage (2,18,26) sont telles que, lorsqu'il est serré en place, le bord libre (20,30,34) de sa bande inférieure (13,19) est engagé dans la concavité annulaire (21,33,37), le diamètre de ce bord libre (20,30,34) étant supérieur au diamètre du fond de cette concavité (21,33,37), la largeur de la concavité (21,33,37) étant telle qu'elle permet un déplacement axial du collier par rapport à la virole (3) de sorte que lorsque le collier (2,18,26) se déplace vers le haut ou vers le bas sous l'effet d'une sollicitation verticale, le bord libre (20,30,34) vienne buter contre les moyens de butée, limitant ainsi le déplacement de ce collier (2,18,26) par rapport à la virole.
2. Fût suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite concavité annulaire consiste en une gorge annulaire (21,37) formée dans la virole (3), par refoulement vers l'intérieur de celle-ci.
 3. Fût suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la hauteur de la couronne cylindrique (6) du couvercle (1) est telle que, lorsque le collier de serrage (2,18,26) est serré en place, la base de cette couronne cylindrique (6) prend appui sur le bourrelet annulaire (22,38) formé par le revers de ladite gorge annulaire (21,37), saillant vers l'intérieur de la virole (3).
 4. Fût suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite concavité annulaire (33) consiste en l'espace entre deux bourrelets annulaires (31, 32) voisins faisant saillie vers l'extérieur de la virole (3).
 5. Fût suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la virole (3) comporte un bourrelet annulaire (35) saillant vers l'intérieur de la virole (3), ce
- bourrelet annulaire (35) étant disposé à une hauteur telle que, lorsque le collier de serrage (2) est serré en place, la base de la couronne cylindrique (6) du couvercle (1) prend appui sur ce bourrelet annulaire (35).
6. Fût suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie annulaire supérieure (7) du bord du couvercle (1) présente une section courbe, convexe vers le haut.
 7. Fût suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la partie médiane (28) du collier de serrage (26) présente une section courbe, convexe vers l'extérieur, adaptée à la section courbe de la partie supérieure (7) du bord du couvercle (1) et prenant également appui contre le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1), lorsque le collier de serrage (26) est serré en place.
 8. Fût suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la bande supérieure (17) du collier de serrage (2,18) a la forme d'un anneau plat, la partie médiane (12) est de forme cylindrique et la bande inférieure (13,19) est inclinée vers le bas suivant une surface tronconique, la partie médiane (12) prenant appui contre le rebord (8) dirigé, vers le bas du couvercle (1), lorsque le collier de serrage (2,18) est serré en place.
 9. Fût suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie annulaire supérieure (17) du bord du couvercle (1) a la forme d'un anneau plat.
 10. Fût suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la bande supérieure (17) du collier de serrage (2,18) a la forme d'un anneau plat, la partie médiane (12) est de forme cylindrique et la bande inférieure (13,19) est inclinée vers le bas suivant une surface tronconique, la partie médiane (12) prenant appui contre le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1), lorsque le collier de serrage (2,18) est serré en place.
 11. Fût suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1) a une hauteur qui est supérieure au deux tiers de la hauteur de la partie médiane (12) du collier de serrage (2,18).
 12. Fût suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lorsque le collier de serrage (2,18,26) est serré en place, sa bande supérieure (11,27) dépasse, en direction de l'axe du fût, la surface cylindrique définie par la couronne (6) du couvercle (1).



13. Fût suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couronne cylindrique (6) dirigée vers le haut du couvercle (1) a une hauteur égale à au moins 1,5 fois la distance qui, lorsque le fût est fermé avec le collier de serrage (2) serré en place, sépare la partie annulaire supérieure (17) du couvercle (1) et la partie inférieure de la volute (4) de la virole (3). 5
14. Fût suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1) a une hauteur telle que, lorsque le fût est fermé avec le collier de serrage (2) serré en place, son extrémité inférieure s'étend vers le bas au-delà d'un plan horizontal passant par le centre de la volute (4) de la virole (3). 10
15. Fût suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité élastique (23) présente une section comportant une partie centrale adaptée à la forme du fond de la gorge (9) du bord du couvercle (1), cette partie centrale portant deux lèvres (24, 25) de longueur inégale qui s'amincissent vers leur extrémité, la lèvre la plus courte (24) s'appuyant contre la couronne (6) dirigée vers le haut du couvercle (1), la lèvre la plus longue (25) s'appuyant contre le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1). 15
16. Fût suivant la revendication 15, caractérisé en ce que la lèvre la plus longue (25) du joint d'étanchéité élastique (23) dépasse de ladite gorge (9), de façon à être serré entre le rebord (8) dirigé vers le bas du couvercle (1) et la volute (4) de la virole (3). 20
17. Fût suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la gorge (9) du bord du couvercle (1) a une largeur telle que le bord enroulé en volute (4) de la virole (3) puisse s'y engager à frottement. 25

Patentansprüche

1. Faß, versehen mit einer Verschlusvorrichtung, beinhaltend eine an einem Ende verschlossene Wandung (3), wobei der Rand des anderen Endes dieser Wandung nach außen hin zu einer Spirale (4) zusammengerollt ist und die Verschlusvorrichtung einen Deckel (1) und ein Spannband (2, 18, 26) beinhaltet; 30
- der Deckel (1) hat an seiner Peripherie einen nach unten offenen, als ringförmige Auskehlung ausgebildeten Rand (9), der geeignet ist, den spiralförmig zusammen-

gerollten Rand (4) der Wandung (3) des Fasses aufzunehmen, dieser Rand beinhaltet einen nach oben gerichteten zylindrischen Kranz (6), dessen Spitze durch einen obenliegenden ringförmigen Zwischenbereich (7, 17), der zum Deckeläusseren gerichtet ist, mit einem nach unten umgebogenen Rand (8) verbunden ist; die ringförmige Auskehlung (9) ist mit einer elastischen Dichtungsschnur (23) versehen,

- das Spannband (2, 18, 26) besteht aus einem aufgeschnittenen Ring, der einen C-förmigen Querschnitt hat, die Öffnung dieses C-förmigen Rings ist zur Ringmitte hin gerichtet, dieses Spannband (2, 18, 26) besteht aus einem oberen Rand (11, 27), einem mittleren Bereich (12, 28) und einem unteren Rand (13, 19, 29), der in einem freien Ende (20, 30, 34) mündet; der obere Rand (11, 27) und der untere Rand (13, 19, 29) des Spannbandes (2, 18, 26) stützen sich jeweils gegen den oberen ringförmigen Randbereich (7, 17) des Deckels (1) und den unteren Randbereich der zusammengerollten Spirale (4) der Wandung (3) des Fasses,
- die Wandung (3) beinhaltet ein Widerlager, das unter dem Rand der zusammengerollten Spirale (4) der Wandung (3) angeordnet ist, diese Widerlager bedingen eine zum Faßäusseren hin gerichtete ringförmige Austiefung (21, 33, 37), dadurch gekennzeichnet, daß
- die Maße des Spannbandes (2, 18, 26) - wenn es zusammengezogen ist - so ausfallen, daß das freie Ende (20, 30, 34) des unteren Randes (13, 19) mit der ringförmigen Austiefung (21, 33, 37) verbunden ist, wobei der Durchmesser des freien Endes (20, 30, 34) größer als der Durchmesser des tiefsten Teils dieser Vertiefung (21, 33, 37) ist und die Vertiefung (21, 33, 37) so breit ist, daß sie eine axiale Verschiebung des Spannbandes in bezug auf die Wandung (3) zuläßt, so daß - wenn das Spannband (2, 18, 26) unter dem Einfluß einer vertikalen Belastung nach oben oder nach unten verschoben wird - das freie Ende (20, 30, 34) gegen die Widerlager stößt und so die Verschiebung des Spannbandes (2, 18, 26) in bezug auf die Wandung begrenzt.

2. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte ringförmige Austiefung aus einer ringförmigen Auskehlung besteht, die durch Stauchung aus der Wandung (3) zum Wandungsinneren hin gebildet wird.



3. Faß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des zylindrischen Kranzes (6) des Deckels (1) so ist, daß - wenn das Spannband (2, 18, 26) zusammengezogen ist - die Kante dieses zylindrischen Kranzes (6) sich gegen die ringförmige Wulst (22, 38) stützt, die aus der Rückseite der genannten Auskehlung (21, 37) gebildet wird und zur Innenseite der Wandung (3) hervorspringt.
4. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte ringförmige Vertiefung (33) aus einem Zwischenraum zwischen zwei ringförmigen, benachbarten Wülsten (31, 32) besteht, die einen Vorsprung zur Außenseite der Wandung (3) hin bilden.
5. Faß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (3) eine ringförmige Wulst (35) beinhaltet, die zur Innenseite der Wandung (3) hin hervorspringt, wobei diese ringförmige Wulst (35) in einer solchen Höhe angeordnet ist, daß sich die Unterkante des zylindrischen Kranzes (6) des Deckels (1) gegen die ringförmige Wulst (35) stützt, wenn das Spannband (2) zusammengezogen ist.
6. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende ringförmige Randbereich (7) des Deckels (1) einen gekrümmten Bereich darstellt, der nach oben konvex ist.
7. Faß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Bereich (28) des Spannbandes (26) einen gekrümmten, nach oben konvexen Bereich darstellt, der an den gekrümmten Bereich des obenliegenden ringförmigen Randbereiches (7) des Deckels (1) angepaßt ist und sich gleichermaßen gegen den nach außen umgebogenen Rand (8), der zur Unterkante des Deckels (1) gerichtet ist, stützt, wenn das Spannband (26) zusammengezogen ist.
8. Faß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende Bereich (17) des Spannbandes (2, 18) die Form eines flachen Ringes hat, der mittlere Bereich (12) eine zylindrische Form besitzt und der untere Rand (13, 19) wie eine kegelstumpffartige Fläche nach unten geneigt ist, wobei sich der mittlere Bereich (12) gegen den nach außen umgebogenen, zur Unterkante des Deckels (1) gerichteten Rand (8) stützt, wenn das Spannband (2, 18) zusammengezogen ist.
9. Faß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende ringförmige Randbereich (17) des Deckels (1) die Form

eines flachen Ringes hat.

10. Faß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende Rand (17) des Spannbandes (2, 18) die Form eines flachen Ringes hat, der mittlere Bereich (12) eine zylindrische Form besitzt und der untere Rand (13, 19) wie eine kegelstumpffartige Fläche nach unten geneigt ist, wobei sich der mittlere Bereich (12) gegen den nach außen umgebogenen, zur Unterkante des Deckels (1) gerichteten Rand (8) stützt, wenn das Spannband (2, 18) zusammengezogen ist.
11. Faß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen umgebogene, zur Unterkante des Deckels (1) gerichtete Rand (8) eine Höhe hat, die zwei Drittel größer ist als die Höhe des mittleren Bereichs (12) des Spannbandes (2, 18).
12. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende Rand (11, 27) des zusammengezogenen Spannbandes (2, 18, 26) die zylindrische Oberfläche, die durch den Kranz (6) des Deckels (1) gegeben ist, in Richtung der Faßachse, übersteigt.
13. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Deckel (1) aufwärts gerichtete zylindrische Kranz (6) eine Höhe von mindestens dem 1,5-fachen Abstand hat, der den obenliegenden ringförmigen Bereich (17) des Deckels (1) und den unteren Bereich der Spirale (4) der Wandung (3) voneinander trennt, wenn das Faß durch den zusammengezogenen Spannring (2) verschlossen wird.
14. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen umgebogene, zur Unterkante des Deckels (1) gerichtete Rand (8) eine solche Höhe hat, daß sich - wenn das Faß durch den zusammengezogenen Spannring (2) verschlossen wird - sein unteres Ende jenseits einer horizontalen Ebene, die durch die Mitte der Spirale (4) der Wandung (3) verläuft, abwärts erstreckt.
15. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtungsschnur (23) einen Bereich darstellt, der einen mittleren, an die Form des tiefsten Teils der Auskehlung (9) des Randes des Deckels (1) angepaßten Bereich beinhaltet; dieser mittlere Bereich hat zwei, zum Ende hin dünner werdende Lippen (24, 25) ungleicher Länge, wobei sich die kürzere Lippe (24) gegen den zur Oberseite des Deckels (1) gerichteten Kranz (6) und die längere Lippe (25) gegen den nach außen umgebogenen, zur Unterkante des Deckels (1) gerichteten Rand



(8) stützt.

16. Faß nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die längere Lippe (25) der elastischen Dichtungsschnur die genannte Auskehlung (9) dergestalt übersteigt, daß sie zwischen dem nach außen umgebogenen, zur Unterkante des Deckels (1) gerichteten Rand (8) und der Spirale (4) der Wandung (3) gespannt ist.

5

10

17. Faß nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskehlung (9) des Randes des Deckels eine solche Breite hat, daß der zur Spirale (4) zusammengerollte Rand der Wandung (3) bis zum Anschlag eingefügt werden kann.

15

Claims

1. Barrel equipped with a closure device, the said barrel including a sleeve (3) closed at one end, the edge of the other end of this sleeve (3) being wound into a scroll (4) towards the outside, the closure device including a lid (1) and a tightening strap (2, 18, 26),

20

- the lid (1) having, at its periphery, an edge forming an annular groove (9) open downwards, capable of receiving the scroll-wound edge (4) of the sleeve (3) of the barrel, this edge including a cylindrical collar (6) pointing upwards, the top of which is connected, through the use of an upper annular part (7, 17) pointing towards the outside of the lid (1), to a rim (8) pointing downwards, the said annular groove (9) being lined with an elastic sealing gasket (23)

25

30

- the tightening strap (2, 18, 26) consisting of a split ring having a C-shaped cross-section, the opening of this C being turned towards the centre of the ring, this tightening strap (2, 18, 26) consisting of an upper strip (11, 27), of a middle part (12, 28), and of a lower strip (13, 19, 29) ending in a free edge (20, 30, 34), the upper strip (11, 27) and the lower strip (13, 19, 29) of the tightening strap (2, 18, 26) bearing respectively on the upper annular part (7, 17) of the edge of the lid (1) and on the lower part of the scroll-wound edge (4) of the sleeve (3) of the barrel,

35

40

45

50

- the sleeve (3) including abutment means located under the scroll-wound edge (4) of the sleeve (3), these abutment means determining an annular concavity (21, 33, 37) turned towards the outside of the barrel,
- characterized in that the dimensions of the tightening strap (2, 18, 26) are such that

55

when it is tightened into place, the free edge (20, 30, 34) of its lower strip (13, 19) is engaged in the annular concavity (21, 33, 37), the diameter of this free edge (20, 30, 34) being greater than the diameter of the bottom of this concavity (21, 33, 37), the width of the concavity (21, 33, 37) being such that it allows an axial displacement of the strap with respect to the sleeve (3) so that when the strap (2, 18, 26) is displaced upwards or downwards under the effect of a vertical stress, the free edge (20, 30, 34) comes into abutment against the abutment means, thus limiting the displacement of this strap (2, 18, 26) with respect to the sleeve.

2. Barrel according to Claim 1, characterized in that the said annular concavity consists of an annular groove (21, 37) formed in the sleeve (3) by upsetting towards the inside of the sleeve.

3. Barrel according to Claim 2, characterized in that the height of the cylindrical collar (6) of the lid (1) is such that when the tightening strap (2, 18, 26) is tightened into place, the base of this cylindrical collar (6) bears on the annular bead (22, 38) formed by the reverse side of the said annular groove (21, 37), projecting towards the inside of the sleeve (3).

4. Barrel according to Claim 1, characterized in that the said annular concavity (33) consists of the space between two neighbouring annular beads (31, 32) projecting towards the outside of the sleeve (3).

5. Barrel according to Claim 4, characterized in that the sleeve (3) includes an annular bead (35) projecting towards the inside of the sleeve (3), this annular bead (35) being located at a height such that when the tightening strap (2) is tightened into place, the base of the cylindrical collar (6) of the lid (1) bears on this annular bead (35).

6. Barrel according to any one of the preceding claims, characterized in that the upper annular part (7) of the edge of the lid (1) has an upwardly convex curved cross-section.

7. Barrel according to Claim 6, characterized in that the middle part (23) of the tightening strap (26) has an outwardly convex curved cross-section, matched to the curved cross-section of the upper part (7) of the edge of the lid (1), and also bearing against the downwardly pointing rim (8) of the lid (1), when the tightening strap (26) is tightened into place.



8. Barrel according to Claim 6, characterized in that the upper strip (17) of the tightening strap (2, 18) has the form of a flat ring, the middle part (12) is of cylindrical shape, and the lower strip (13, 19) is inclined downwards into a frustoconical surface, the middle part (12) bearing against the downwardly pointing rim (8) of the lid (1) when the tightening strap (2, 18) is tightened into place.

9. Barrel according to any one of Claims 1 to 5, characterized in that the upper annular part (17) of the edge of the lid (1) has the shape of flat ring.

10. Barrel according to Claim 9, characterized in that the upper strip (17) of the tightening strap (2, 18) has the form of a flat ring, the middle part (12) is of cylindrical shape, and the lower strip (13, 19) is inclined downwards into a frustoconical surface, the middle part (12) bearing against the downwardly pointing rim (8) of the lid (1) when the tightening strap (2, 18) is tightened into place.

11. Barrel according to Claim 10, characterized in that the downwardly pointing rim (8) of the lid (1) has a height which is greater than two thirds of the height of the middle part (12) of the tightening strap (2, 18).

12. Barrel according to any one of the preceding claims, characterized in that when the tightening strap (2, 18, 26) is tightened into place, its upper strip (11, 27) extends beyond the cylindrical surface defined by the collar (6) of the lid (1), in the direction of the axis of the barrel.

13. Barrel according to any one of the preceding claims, characterized in that the upwardly pointing cylindrical collar (6) of the lid (1) has a height equal to at least 1.5 times the distance which, when the barrel is closed with the tightening strap (2) tightened into place, separates the upper annular part (17) of the lid (1) and the lower part of the scroll (4) of the sleeve (3).

14. Barrel according to any one of the preceding claims, characterized in that the downwardly pointing rim (8) of the lid (1) has a height such that when the barrel is closed with the tightening strap (2) tightened into place, its lower end extends downwards beyond a horizontal plane passing through the centre of the scroll (4) of the sleeve (3).

15. Barrel according to any one of the preceding claims, characterized in that the elastic sealing gasket (23) has a cross-section including a cen-

tral part which is matched to the shape of the bottom of the groove (9) in the edge of the lid (1), this central part carrying two lips (24, 25) of unequal length which taper towards their end, the shorter lip (24) bearing against the upwardly pointing collar (6) of the lid (1), the longer lip (25) bearing against the downwardly pointing rim (8) of the lid (1).

16. Barrel according to Claim 15, characterized in that the longer lip (25) of the elastic sealing gasket (23) extends beyond the said groove (9) so that it can be clamped between the downwardly pointing rim (8) of the lid (1) and the scroll (4) of the sleeve (3).

17. Barrel according to any one of Claims 1 to 15, characterized in that the groove (9) in the edge of the lid (1) has a width such that the scroll-wound edge (4) of the sleeve (3) can be frictionally engaged therein.