

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 82420143.8

(51) Int. Cl.³: **B 01 L 3/14**

(22) Date de dépôt: 06.10.82

(30) Priorité: 07.10.81 US 309420

(43) Date de publication de la demande:
13.04.83 Bulletin 83/15

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **SEPARATION SCIENCE CORPORATION**
Suite E2 Montchanin Mills Building
Montchanin Delaware 19710(US)

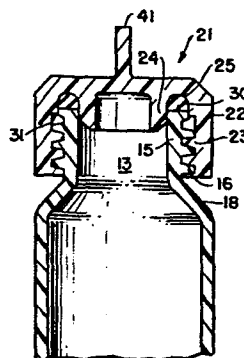
(72) Inventeur: **Webster, Donald Alan**
28 Ironside Road
Fairfield Connecticut 06430(US)

(74) Mandataire: **Buttet, Roger et al,**
"Cabinet Charras" 3, Place de l'Hôtel-de-Ville
F-42000 Saint-Etienne(FR)

(54) **Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture.**

(57) L'invention concerne la combinaison d'un conteneur ou bouteille de centrifugeuse et son bouchon d'obturation. Le bouchon est un chapeau (21) fileté intérieurement comportant une gorge (25) annulaire recevant un joint annulaire d'étanchéité (30). Un côté du joint annulaire d'étanchéité est en butée avec une surface annulaire orientée en direction du haut de l'embouchure de la bouteille lorsque le chapeau est vissé sur la bouteille. L'intérieur du chapeau comporte également un élément solide qui s'étend dans l'embouchure de la bouteille sur une courte distance lorsque le chapeau a été mis en place.

FIG. 2.



- 1 -

Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture.

La présente invention est relative en général aux centrifugeuses dans lesquelles le produit à centrifuger est placé dans des conteneurs tubulaires plastiques supportés par le rotor des centrifugeuses. Plus particulièrement, la présente invention est relative aux chapeaux ou bouchons utilisés pour obturer le haut de ces conteneurs tubulaires.

Les centrifugeuses sont ordinairement pourvues d'un rotor comportant une série de cavités, usuellement disposées de manière circulaire, et prévues pour recevoir les conteneurs tubulaires recevant l'échantillon à centrifuger. Dans le rotor d'une centrifugeuse type, la ligne d'axe de chaque cavité est orientée angulairement par rapport à l'axe de rotation vertical du rotor, de sorte que le fond du conteneur tubulaire est plus éloigné de l'axe du rotor que le haut du conteneur. Les rotors à conteneurs tubulaires inclinés sont avantageux par le fait qu'initialement, l'échantillon ou produit à centrifuger est collecté au fond du conteneur à une cadence plus rapide que lorsqu'on utilise un conteneur ayant son axe longitudinal perpendiculaire à l'axe du rotor. Durant le fonctionnement du rotor, l'échantillon est contraint de remonter du côté centrifuge (extérieur extrême) de la paroi du tube. Finalement, lorsqu'une vitesse de rotation suffisamment élevée est atteinte, la surface de l'échantillon se trouve presque parallèle à l'axe du rotor. Pour éviter une fuite de l'échantillon, chaque conteneur est pourvu d'un chapeau ou bouchon obturant l'embouchure du conteneur. Il apparaît de manière évidente que si le conteneur utilisé dans un rotor

angulaire est initialement plein ou presque plein, une fuite de l'échantillon se produit à partir du haut du conteneur tubulaire, à moins que le bouchon n'assure une obturation adéquate.

La technique antérieure prévoit de nombreuses solutions pour les problèmes inhérents aux difficultés qui s'opposent à la possibilité d'assurer une obturation efficace. Un grand nombre de ces dispositifs antérieurs inclut des éléments multiples qui doivent être assemblés autour de l'embouchure du conteneur centrifuge, ces éléments étant usuellement au nombre de trois. Ces éléments multiples sont nécessaires en raison des sollicitations non uniformes appliqués au conteneur lorsqu'il est utilisé dans un rotor centrifuge incliné. Les trois composants comprennent habituellement un bouchon central, un joint d'étanchéité annulaire et une bague. Le bouchon central est conçu pour pénétrer jusqu'à un certain degré dans l'embouchure du conteneur ; étant donné que ce bouchon possède un bord faisant face extérieurement et radialement par rapport à l'embouchure, il prend appui sur un joint d'étanchéité annulaire disposé sur le bord de l'embouchure. La bague annulaire qui est vissée femelle sur l'embouchure du conteneur constitue le moyen pour comprimer ledit bord ou rebord de bouchon contre le joint d'étanchéité annulaire.

Les Brevets US N° 3.434.615 et 3.459.369 représentent également un certain intérêt dans l'exposé de solutions antérieures de ce genre.

Bien que ces solutions de la technique antérieure ne soient pas nécessairement dépourvues d'utilité, il n'en est pas moins facile de se rendre compte que les systèmes de la technique antérieure exigent un certain nombre de phases de manipulation quelque peu laborieuses.

La présente invention remédie aux inconvénients précités et assure une obturation étanche et efficace pour un conteneur tubulaire formant bouteille destiné à être utilisé dans une centrifugeuse, cette obturation éliminant certaines des opérations de manipulation que l'on rencontre dans les dispositifs antérieurs.

L'obturation s'effectue au moyen de deux éléments seulement montés l'un dans l'autre pour la facilité de l'emploi. Le moyen d'obturation se présente sous l'aspect hors tout d'un chapeau avec une jupe extérieure solidaire s'étendant en direction du bas, comportant un filet femelle prévu pour coopérer avec un filet mâle correspondant établi sur le col d'un conteneur centrifuge. Concentriquement et centralement par rapport au chapeau, il est prévu un autre élément solidaire intérieur s'étendant en direction du bas qui pénètre avec une certaine facilité d'ajustement sur une courte distance dans l'embouchure du conteneur. Une gorge est prévue entre la jupe extérieure et ledit élément intérieur, et est destinée et construite pour retenir un joint annulaire d'étanchéité. Le joint d'étanchéité annulaire, lorsque le bouchon est appliqué de façon appropriée, a sa partie orientée vers le bas en butée contre le bord normalement orienté vers le haut du conteneur, et est comprimé sur ce bord au fur et à mesure qu'on visse le bouchon.

L'invention est exposée ci-après en détail à l'aide de dessins où :

20 La figure 1 est une vue de face du conteneur formant bouteille muni d'un chapeau de fermeture, selon la présente invention.

La figure 2 est une vue en coupe transversale partielle selon la ligne 2-2 de la figure 1.

25 La figure 3 est une vue en perspective en vue éclatée du chapeau, avant montage, et d'une partie fragmentaire de la bouteille.

La figure 4 est une vue en coupe transversale d'une variante de réalisation.

La figure 5 est une vue de face d'une autre réalisation de la bouteille, avec une coupe transversale partielle.

30 Le conteneur selon la présente invention est représentée figure 1 et référencée en 10 dans son ensemble. Les mêmes éléments sont désignés par des repères identiques dans toutes les figures.

fond arrondi 12 prévu pour être disposé dans un logement de forme complémentaire prévu dans une centrifugeuse de type conventionnel (non représentée). La bouteille 11 peut être par exemple et non limitativement en matière polymère, telle qu'un polycarbonate. Il est souhaitable que son diamètre extérieur soit
5 choisi de façon à s'ajuster avec facilité dans la cavité d'une centrifugeuse.

A l'autre extrémité par rapport au fond 12, la bouteille 11 est pourvue d'une embouchure relativement large 13 qui assure un
10 accès direct à l'intérieur de la bouteille à partir du dessus. L'embouchure 13 se termine par une surface annulaire 14 orientée vers le haut. Le col 15 de la bouteille en dessous de la surface annulaire 14 est pourvu extérieurement d'un filet mâle 16. Il convient de noter que le col 15 est d'un diamètre quelque peu
15 plus petit que la partie de corps principale 17 de la bouteille. Une partie d'épaulement annulaire 18 relie le col précité 15 à la partie de corps principale 17 de la bouteille.

Un chapeau 21 est adapté et conçu pour être vissé sur le filet du col de la bouteille. Ce chapeau comporte une jupe extérieure
20 annulaire 22 ayant un filet 23 prévu pour coopérer avec le filet mâle 16 établi sur le col de la bouteille. Le chapeau comporte également une deuxième jupe 24 s'étendant en direction du bas et ayant un diamètre quelque peu plus réduit, définissant ainsi une gorge 25 entre la surface intérieure de la jupe à grand
25 diamètre 22 et la surface cylindrique extérieure de la jupe à petit diamètre 24. La gorge annulaire 25 comporte une surface terminale arrondie de profil arquée prévue de façon à épouser une partie de la surface arquée d'un joint annulaire d'étanchéité 30 positionné dans la gorge annulaire, comme illustré figure
30 2 notamment. La surface arquée opposée est aplatie contre la surface annulaire orientée vers le haut 14 lorsque le chapeau est vissé sur le col de la bouteille. La gorge 25 étant d'une dimension lui permettant de recevoir avec une facilité d'ajustement le joint annulaire d'étanchéité, on peut discerner un
35 petit épaulement annulaire 31 établi entre la gorge 25 et la jupe solidaire extérieure s'étendant vers le bas 22. La cote d'épaisseur de la partie du col de la bouteille comportant la surface annulaire orientée en direction du haut 14 est prévue de façon que cette partie s'ajuste dans une partie de la gorge, en,



retenant ainsi captif à demeure le joint annulaire d'étanchéité. Comme on peut s'en rendre compte d'après la figure 2, l'épaisseur à l'embouchure est légèrement plus importante que l'épaisseur hors tout du col. On a constaté qu'il est efficace de s'assurer que le joint d'étanchéité annulaire soit retenu solidement captif lorsqu'il se produit une compression de celui-ci.

Dans la mise en oeuvre représentée, la jupe 24, conjointement avec le dessous du chapeau, définit une configuration en forme de bol solidaire s'étendant en direction du bas. Le fait que la dite configuration genre bol soit massive entre dans les buts et caractéristiques de la présente invention.

On remarque, dans la mise en oeuvre représentée, que la partie supérieure du chapeau comporte une oreille allongée 41 s'étendant en direction du haut. Cette oreille est destinée à fournir un moyen d'assistance pour visser et dévisser le chapeau comme on le désire. Elle est également utile pour retirer de la cavité de la centrifugeuse une bouteille bouchée, étant donné qu'elle constitue un moyen de préhension pratique.

Le diamètre extérieure de la jupe 22 du chapeau est identique au diamètre extérieur de la bouteille. De cette façon, la paroi de la cavité de la centrifugeuse assure une surface support aussi bien pour le chapeau que pour la bouteille.

La figure 4 représente clairement l'aspect caractéristique d'une autre réalisation du chapeau, entrant dans le cadre de la présente invention. On note que la surface supérieure du chapeau de cette réalisation comporte une dépression 51. Dans le plan médian de celle-ci, est réalisée une oreille 52 venant affleurer par sa partie supérieure, la surface de dessus 53 du chapeau. La dépression permet le positionnement de doigts de la main de part et d'autre de l'oreille, la bouteille pouvant ainsi être par son chapeau retirée de la cavité d'une centrifugeuse. Lorsque le chapeau est trop petit, l'extraction s'effectue à l'aide de pinces hémostatiques ou de pinces d'horlogerie.

On remarque que la partie de bord 55 du chapeau est biseautée annulairement, comme dans la première réalisation.

Le chapeau ou bouchon selon la présente invention peut également être fabriqué en polycarbonate. Il a été constaté que cette matière polymère est particulièrement utile. D'autres matières ou matériaux connus ou non dans le commerce peuvent se révéler tout
5 aussi utiles. En conséquence, l'invention n'est pas limitée à une fabrication avec du polycarbonate.

Le chapeau monobloc selon la présente invention assure un support rigide pour le joint annulaire d'étanchéité, et supprime par conséquent la nécessité de manipuler un insert.

- 10 L'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant plus spécialement été indiquées ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

1. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture, caractérisé en ce qu'il présente un profil allongé prévu et construit pour s'ajuster dans une cavité d'une centrifugeuse, ledit conteneur formant bouteille ayant une partie de corps principale et comportant : une partie de col (15) s'étendant en direction du haut ; une partie d'épaulement annulaire (18) reliant la dite partie du corps principale (17) et la dite partie de col, ladite partie de col étant de diamètre extérieur plus petit que le diamètre extérieur de la partie de corps principale, la dite partie de col se terminant en une ouverture (13) orientée en direction du haut et comportant un moyen de surface annulaire (14) orienté en direction du haut autour de ladite ouverture, ladite partie de col ayant des filets (16) positionnés extérieurement ; un chapeau (21) comportant un moyen de disque prévu pour se superposer à la dite ouverture (13) lorsque ledit chapeau est en position, ledit moyen de disque comportant une jupe annulaire (22) s'étendant en direction du bas ayant des filets (23) positionnés intérieurement prévus et conçus pour s'engager avec les filets (16) positionnés extérieurement lorsque ledit chapeau est vissé sur la bouteille ; un moyen (24) concentrique à ladite jupe annulaire (22) s'étendant en direction du bas et ayant un diamètre extérieur plus petit que le diamètre intérieur de ladite jupe s'étendant en direction du bas ; une gorge annulaire (25) entre ladite première jupe solidaire s'étendant en direction du bas et ledit moyen solidaire concentrique (24), la dite gorge annulaire comportant un joint annulaire d'étanchéité (30), le moyen de surface annulaire orienté en direction du haut de ladite partie de col étant dimensionné de façon à s'étendre dans ladite gorge annulaire lorsque ledit chapeau est vissé sur ladite bouteille, en comprimant ainsi de manière étanche ledit joint annulaire d'étanchéité.

2. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 1, caractérisé en ce que le moyen de disque du chapeau comporte une surface orientée en direction du haut ayant une oreille (41) verticale.

3. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 1, caractérisé en ce que le moyen de disque du chapeau comporte

une surface orientée en direction du haut, avec une dépression (51) divisée en deux parties égales par une paroi (52).

4. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 1, caractérisé en ce que le diamètre extérieur de la jupe (22) s'étendant en direction du bas du chapeau est rigoureusement
5 similaire au diamètre extérieur du corps principal (17) de la bouteille.

5. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 4, caractérisé en ce que le moyen de disque du chapeau comporte
10 une surface orientée en direction du haut ayant une oreille (41) verticale.

6. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 4, caractérisé en ce que le moyen de disque du chapeau comporte une surface orientée en direction du haut, avec une dépression
15 divisée en deux parties égales par une paroi (52).

7. Bouchon de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de disque prévu pour se superposer à une ouverture d'un conteneur lorsque ledit bouchon est en place, ledit moyen de disque ayant une jupe annulaire (22) s'étendant en direction du
20 bas et comportant des filets (23) positionnés intérieurement ; un moyen (24) solidaire concentrique à ladite jupe annulaire (22) s'étendant en direction du bas et ayant un diamètre extérieur plus petit que le diamètre intérieur de ladite jupe (22) s'étendant en direction du bas ; une gorge annulaire (23) entre
25 ladite jupe s'étendant en direction du bas et ledit moyen solidaire, ladite gorge annulaire étant prévue et construite pour recevoir un joint annulaire d'étanchéité (30).

8. Bouchon selon 7, caractérisé en ce qu'un joint annulaire d'étanchéité (30) est positionné dans ladite gorge annulaire (25).

30 9. Bouchon selon 7, caractérisé en ce que le moyen de disque comporte une surface orientée en direction du haut, avec une oreille (41) orientée verticalement.

10. Bouchon selon 7, caractérisé en ce que le moyen de disque comporte une surface orientée en direction du haut, avec une

dépression (51) divisée en deux parties égales par une paroi (52).

11. Bouchon selon 9 ou 10, caractérisé en ce qu'un joint annulaire d'étanchéité (30) est positionné dans ladite gorge annulaire (25).

12. Conteneur de centrifugeuse et son bouchon de fermeture selon 1, caractérisé en ce que la dimension radiale dudit moyen de surface annulaire orienté en direction du haut de ladite partie de col est prévue et conçue pour que le dit moyen de surface s'étende dans ladite gorge du bouchon.

1 / 1

FIG. 1.

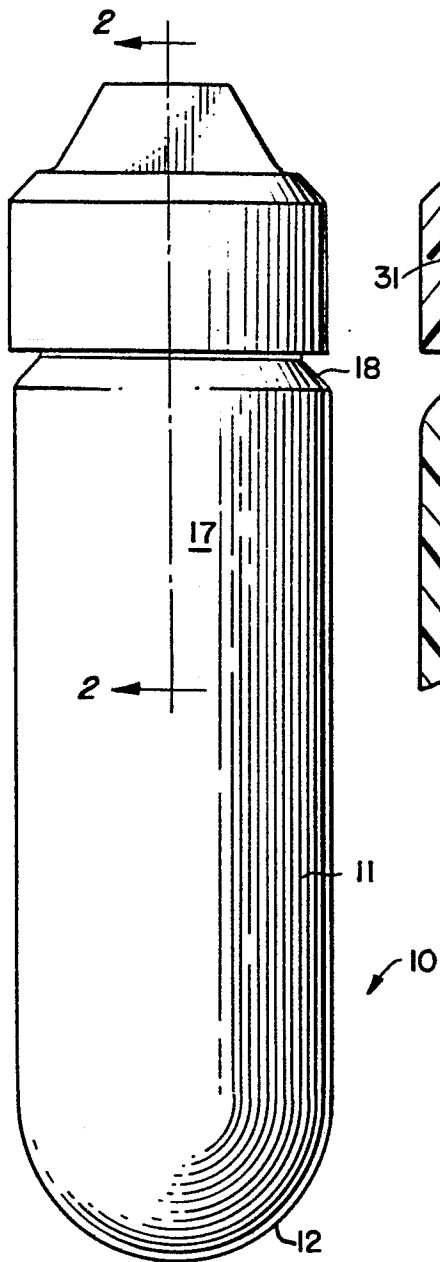


FIG. 2.

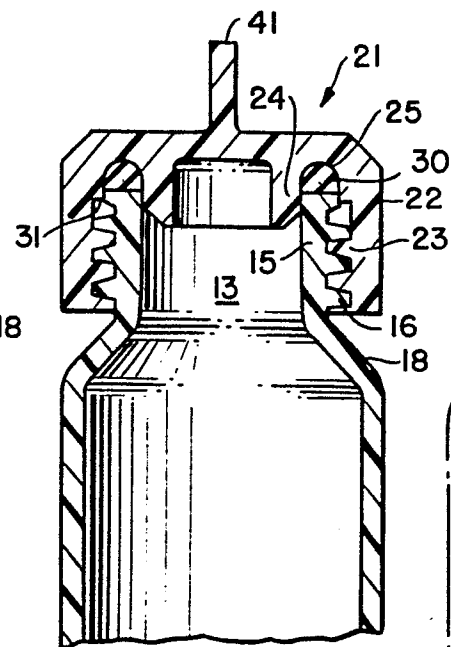


FIG. 3.

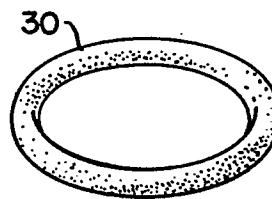
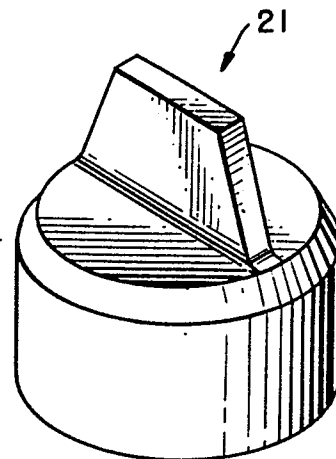


FIG. 5.

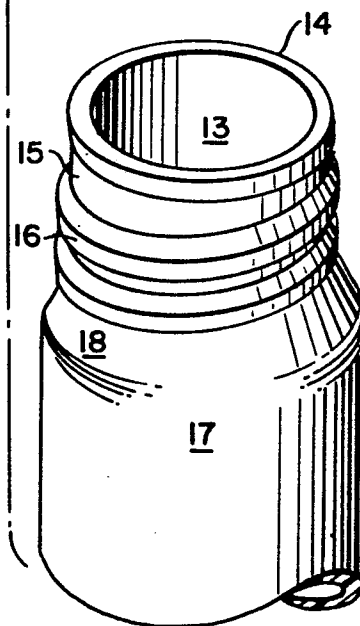


FIG. 4.

