



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **95420088.7**

51 Int. Cl.<sup>6</sup> : **B65D 41/34**

22 Date de dépôt : **07.04.95**

30 Priorité : **15.04.94 FR 9404821**

72 Inventeur : **Guglielmini, Bernard**  
**10, rue JP Rameau**  
**F-21800 Crimolois (FR)**

43 Date de publication de la demande :  
**18.10.95 Bulletin 95/42**

74 Mandataire : **Ropital-Bonvarlet, Claude**  
**Cabinet BEAU DE LOMENIE**  
**51, avenue Jean-Jaurès**  
**B.P. 7073**  
**F-69301 Lyon Cédex 07 (FR)**

84 Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC**  
**NL PT SE**

71 Demandeur : **RICAL**  
**1, Boulevard Eiffel,**  
**B.P. 96**  
**F-21603 Longvic Cédex (FR)**

54 **Capsule à vis pour le bouchage du goulot d'un récipient.**

57 — Fermeture de récipient à témoin de violabilité.

— La capsule est caractérisée en ce que la bande d'arrêt (11) de la bague (8)

— présente un bord extrême supérieur (15) continu, définissant un plan de butée orthogonal à l'axe de la capsule,

— comporte de place en place des zones (16) de plus faible épaisseur définissant dans la bande une pluralité de secteurs (17),

— est pourvue, pour chaque secteur et sur sa face périphérique interne par rapport audit axe, d'une nervure (20) possédant une arête (21) qui sous-tend ledit secteur, lesdites arêtes délimitant ensemble une section de passage polygone dont le cercle inscrit est d'un diamètre inférieur à celui du plus grand cercle du goulot.

— Application aux capsules à vis.

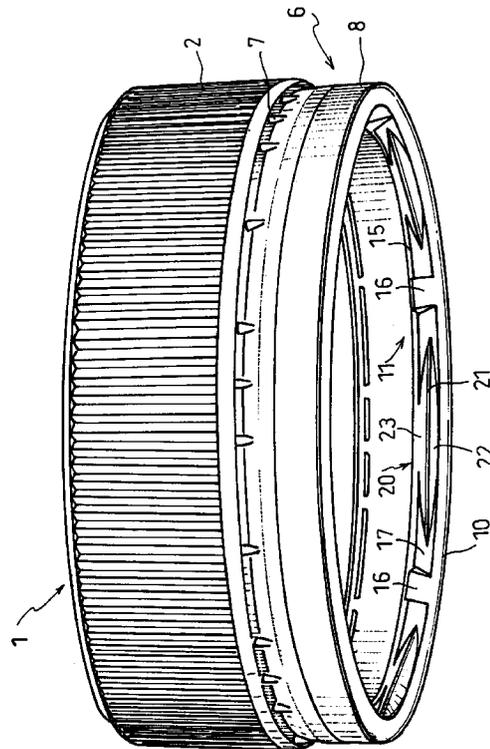


FIG. 1

La présente invention concerne les capsules de bouchage à vis utilisables de façon habituelle pour la fermeture étanche de récipients, tels que des bouteilles dont le goulot comporte des moyens de coopération complémentaires à la capsule pour permettre un montage et un démontage du type à vis.

L'objet de l'invention concerne plus particulièrement les capsules fabriquées par moulage, en matière plastique semi-rigide, et elle vise plus spécifiquement encore les capsules qui sont pourvues d'un témoin d'invulnérabilité garantissant auprès de l'utilisateur que le récipient dans son intégrité n'a pas connu d'effraction avant la première ouverture effectuée par l'utilisateur.

Les capsules du type ci-dessus comprennent généralement un dessus bordé par une jupe sensiblement cylindrique, pourvue sur sa face interne d'un filet hélicoïdal destiné à coopérer avec un filet complémentaire du goulot.

La base de la jupe est prolongée par une bague d'invulnérabilité qui est liée à la jupe par des ponts ou pontets de faible résistance mécanique à la traction.

La bague d'invulnérabilité comporte, à partir de sa base et en direction de la surface périphérique intérieure, une bande dite d'arrêt qui est destinée à venir s'arc-bouter sous une saillie du col du goulot du récipient dans la position de montage et de fermeture.

Lors de la première ouverture par dévissage, la bande d'arrêt reste immobilisée par la saillie du col du récipient, ce qui provoque la rupture des ponts sécables permettant d'enlever la capsule tout en laissant la bague d'invulnérabilité adaptée sur le col.

La technique antérieure a proposé de nombreuses réalisations pour fabriquer une telle capsule munie d'une bague d'invulnérabilité. Il peut être considéré que la technique antérieure connaît deux grandes familles de bagues.

La première est réalisée pour comporter, en tant que bande d'arrêt, une pluralité de pétales repliés vers l'intérieur.

La seconde est réalisée pour que la bande d'arrêt se présente de façon continue.

Il peut être escompté que les capsules de la seconde famille présentent une meilleure garantie de sécurité, étant donné que la bande continue est, par nature, moins sujette à un déroulement lors de l'ouverture par rapport aux pétales dont la plus faible section et la plus grande flexibilité laissent subsister un tel risque de dysfonctionnement lors de la première ouverture.

L'objet de l'invention vise plus particulièrement les capsules de la seconde famille qui peut être illustrée notamment par le brevet européen 0 200 293.

Pour fabriquer une capsule du type ci-dessus, il est nécessaire de réaliser le moulage de telle sorte que la bande d'arrêt continue se trouve infléchie de façon inclinée mais vers l'extérieur, de manière à permettre le démoulage. Pour réaliser une telle capsule,

il est alors nécessaire de mettre en oeuvre des moules relativement complexes faisant intervenir des noyaux ou coulisseaux mobiles responsables de la formation de la bande continue et aptes à connaître au moins un effacement relatif permettant d'extraire la capsule fabriquée.

Dans une seconde étape, il est alors nécessaire d'infléchir la bande continue vers l'intérieur de la capsule en procédant par exemple par roulage, de telle sorte qu'après le premier montage, elle soit à même d'agir par arc-boutement en venant se placer sous la saillie du goulot du col du récipient.

On conçoit que les exigences ci-dessus conduisent à un coût de fabrication qui est élevé, en raison de la nécessité de mise en oeuvre d'un moule complexe et de l'existence d'une étape supplémentaire de reprise pour l'infléchissement interne de la bande devant être exécutée avec précision pour garantir la fiabilité du retournement ou inflexion de la bande d'arrêt continue.

Le coût est d'autant plus élevé encore que ces deux exigences de fabrication réduisent de manière sensible la possibilité de fabrication en grande série qui est un des facteurs permettant d'obtenir un faible coût de production.

L'objet de l'invention est justement de remédier aux inconvénients ci-dessus, en proposant une nouvelle capsule à vis et à ceinture ou témoin de vulnérabilité de type continu et pouvant être fabriquée sans exiger une opération de reprise pour retourner ou infléchir vers l'intérieur la bande d'arrêt continue, comme cela est exigé par les moyens actuellement connus et mis en oeuvre.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, la capsule selon l'invention est caractérisée en ce que la bande d'arrêt de la bague

- présente un bord extrême supérieur continu, définissant un plan de butée orthogonal à l'axe de la capsule,
- comporte de place en place des zones de plus faible épaisseur définissant dans la bande une pluralité de secteurs,
- est pourvue pour chaque secteur et sur sa face périphérique interne par rapport audit axe d'une nervure possédant une arête qui soutient ledit secteur, lesdites arêtes délimitant ensemble une section de passage polygonale dont le cercle inscrit est d'un diamètre inférieur à celui du plus grand cercle du goulot.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La figure 1 est une perspective d'une capsule conforme à l'invention.

La figure 2 est une demi-coupe demi-élévation, à plus petite échelle, de la capsule selon la figure 1.

La figure 3 est une vue en plan prise selon la ligne

III-III de la figure 2.

La figure 4 est une perspective, à plus grande échelle, de la ceinture d'inviolabilité séparée de la capsule pour faire apparaître plus précisément les caractéristiques constructives.

La figure 5 est une coupe partielle prise, à plus grande échelle, selon la ligne V - V de la figure 3.

La figure 6 est une coupe-élévation partielle illustrant une variante de réalisation de l'objet de l'invention.

Selon les figures 1 et 2, la capsule à vis conforme à l'invention comprend un dessus 1 bordé par une jupe 2 sensiblement circulaire, pourvue extérieurement de moyens 3 destinés à en faciliter la manipulation. Les moyens 3 peuvent être constitués, à titre d'exemple, par des cannelures ou analogues ménagées selon une direction axiale.

La jupe 2 porte sur sa face périphérique interne des moyens 4 de montage par vissage et de démontage par dévissage sur le goulot ou col d'un récipient R qui comporte, de manière habituelle, des éléments de conformation complémentaires aux moyens 4. A titre d'exemple, les moyens 4 peuvent être constitués par un ou plusieurs filets hélicoïdaux continus ou discontinus.

La face interne du dessus 1 peut être équipée d'une garniture d'étanchéité rapportée ou éventuellement être pourvue d'une lèvre circulaire 5 destinée à pénétrer à l'intérieur du col ou du goulot, pour assurer, seule ou en combinaison avec une garniture, la fonction d'étanchéité en position de fermeture de la capsule.

La capsule ci-dessus est réalisée par moulage en une seule opération à partir d'une matière première appropriée, notamment un polymère thermoplastique, de type polyoléfine par exemple.

Selon une disposition connue, la base de la jupe 2 est prolongée par une bague d'inviolabilité 6, venue de moulage, qui est liée à la base de la jupe par des pontets ou ponts 7 sécables présentant une faible résistance mécanique à la traction.

La bague d'inviolabilité 6 comprend une ceinture 8 dont la base 9 est prolongée, au-delà d'un pli de raccordement 10, par une bande d'arrêt 11 à caractère continu qui est infléchie de manière inclinée vers l'intérieur de la capsule et en direction du dessus 1.

Selon l'invention, la bande 11 est réalisée pour comporter un bord extrême supérieur 15 continu définissant un plan de butée P - P' qui est orthogonal à l'axe x - x' de révolution de la jupe 2. Le bord extrême supérieur continu 15 est destiné à venir s'engager et s'arc-bouter sous la saillie périphérique S continue ou discontinue présentée extérieurement par le goulot ou le col du récipient R, lorsque la capsule 2 est montée sur ce dernier. Une telle coopération relève du domaine connu et pour cette raison, seule une représentation en traits mixtes apparaît à la figure 2.

La bande 11, au sens de l'invention, comporte par

ailleurs de place en place des zones 16 de plus faible épaisseur, mais à caractère non sécable dont la présence a pour effet de délimiter dans la bande 11 une pluralité de secteurs 17 couvrant généralement une même plage angulaire. Chaque zone 16 est de préférence réalisée sous la forme d'un cran, de direction générale axiale, présentant une profondeur croissant en direction du bord 15, de manière à sensiblement affleurer ce dernier, tel que cela est illustré par les figures 1 et 4 plus particulièrement. De préférence, chaque cran 16 prend naissance sensiblement à partir du pli de raccordement 10, pour concerner toute la hauteur utile de la bande 11.

Dans l'exemple montré par la figure 3, la bande 11 comporte six crans 16 qui délimitent entre eux dans la bande 11 six secteurs 17. Un tel exemple de réalisation n'est donné qu'à titre illustratif, car, selon les calibres ou les diamètres de capsules, il peut être envisagé de réduire ou d'augmenter le nombre de crans 16.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la bande 11 est réalisée par moulage, de manière que chaque secteur 17 soit pourvu, sur sa face périphérique interne par rapport à l'axe x - x', d'une nervure 20 en forme de lunule qui possède une arête 21 sous-tendant à la manière d'une corde le secteur 17. Chaque arête 21 est de préférence rectiligne et se trouve disposée dans un plan qui est compris entre le plan P - P' et le pli de raccordement 10.

Les différentes nervures 20 définissent ainsi par leur arêtes 21 une section polygonale plus particulièrement illustrée par la figure 3 et dont le cercle inscrit C est d'un diamètre D qui est inférieur au plus grand diamètre du goulot ou du col du récipient.

Selon une autre disposition, l'arête 21 de chaque nervure 20 est raccordée à la face intérieure du secteur 17 par une face 22 et au bord continu 15 par une face 23. Les figures 1, 2 et 4, mettent en évidence que la face 23 est courbe et réalisée de manière à affleurer dans sa partie médiane le bord 15.

La réalisation de la bande 11 selon l'invention et telle que décrite ci-dessus a pour objectif de former une bande continue constituée de secteurs successifs à caractère relativement rigide et qui sont reliés entre eux par les zones 16 dont la plus faible épaisseur a deux fonctions.

La première des fonctions est d'admettre une capacité de contrainte de traction ou de compression qui permet de mouler la bande 11 dans la position originelle, telle qu'illustrée par les dessins, et de démouler la capsule obtenue par éjection et poussée axiale avec retournement flexible de la bande pour faciliter l'éjection par rapport au noyau du moule.

La seconde fonction est de conférer à la bande une sorte de mémoire de forme qui permet, après la contrainte d'étirement imposée lors de la phase de démoulage, de ramener automatiquement la bande 11 dans sa position infléchie vers l'intérieur qui est

celle qui lui est conférée par nature pour coopérer avec la saillie du col, tel que cela est montré par la figure 2.

Si la faculté d'absorber une contrainte de traction ou de compression lors du démoulage présente un intérêt pour faciliter la fabrication et supprimer l'opération de reprise et de roulage interne, tel que cela est connu, une telle faculté présente un deuxième intérêt lors du montage de la capsule pour la première fermeture du col.

En effet, étant donné que le cercle **C** est d'un diamètre **D** inférieur à celui du col, le premier bouchage implique d'exercer une contrainte axiale pour emboîter la capsule sur le col du récipient.

La présence des arêtes **21** réduit la friction ou le frottement au point de contact de chacune avec la périphérie du col et permet d'assurer, par contrainte axiale, un emboîtement de la capsule qui est facilité par la faculté de flexion de la bande **11** vers l'intérieur autorisée par la présence des crans **16**.

Lorsque l'emboîtement est réalisé, la bande **11**, par l'intermédiaire des crans **16**, restitue le travail emmagasiné par la contrainte d'étirement subi, de sorte que par mémoire de forme, elle tend à réadopter sa position stable d'origine dans laquelle le bord **15** est ramené sous la saillie **S** du col du récipient, tel qu'illustré par la figure 2.

Dans cette position, l'arc-boutement est certainement assuré par le bord continu interne **15** mais aussi par les faces **23** de chacune des nervures **20**.

La possibilité de fabriquer directement la bande d'arrêt **11** dans la position fonctionnelle qui est la sienne, permet de supprimer la phase ou la reprise de retournement habituel et par conséquent d'augmenter la cadence de fabrication, d'accroître le nombre d'empreintes pouvant être réalisées dans un moule en raison de l'absence des coulisseaux nécessaires au moulage des bandes à retournement classique et de pouvoir produire de la sorte des capsules de bouchage à un prix de revient inférieur à celui des capsules actuelles.

Les dispositions constructives mises en oeuvre permettent également d'obtenir une ceinture d'inviolabilité **6** présentant une grande sécurité de fonctionnement, tenant principalement à l'existence du bord continu **15** et à la présence des nervures **20** dont les faces supérieures **23** réalisent un arc-boutement ferme et résistant. La présence des nervures **20** s'oppose, par ailleurs, à tout risque de déroulement de la bande **11** sur le pli **10** lors du dévissage de la capsule, de sorte que par l'arc-boutement réalisé, une rupture efficace des pontets **7** intervient dès la première action de dévissage imposée à la capsule.

De la sorte, un facteur essentiel de sécurité est fourni à l'utilisateur.

Un autre avantage tient également au fait que les nervures **20**, en raison de la présence des arêtes **21** et des faces **22**, qui respectivement limitent le contact

de surface et constituent des sortes de rampes d'engagement, permettent d'assurer un montage de la capsule de manière automatique sans mettre en oeuvre des moyens à même de développer une forte poussée axiale exigeant une consommation d'énergie non négligeable.

Dans ce but, il peut être prévu, selon une variante de réalisation illustrée par la figure 6, de faire venir, lors du moulage, pour chaque nervure **20** une rampe inclinée **25** joignant sensiblement le pli **10** à l'arête **21**, en constituant une sorte de saillie présentée localement par la face **22**.

De cette manière, l'engagement lors d'un premier montage est facilité par la définition d'une sorte de cône d'introduction et de glissement matérialisé par les différentes rampes **25** sur lesquelles le buvant du col ou du goulot vient initialement prendre appui.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

## Revendications

**1** - Capsule à vis pour le bouchage du goulot d'un récipient, du type comprenant un dessus (**1**), une jupe (**2**) sensiblement cylindrique pourvue sur sa face interne, d'un filet hélicoïdal (**4**) et dont la base est prolongée par une ceinture (**6**) témoin de violabilité, liée à la jupe par des ponts sécables (**7**), ladite ceinture comportant une bague (**8**) associée à une bande d'arrêt (**11**) continue retournée vers l'intérieur en présentant une inclinaison montante en direction du dessus, de manière à pouvoir être engagée, lors d'un premier montage sur le goulot (**R**), sous une saillie (**S**) périphérique présentée par ce dernier,

caractérisée en ce que la bande d'arrêt (**11**) de la bague (**8**)

- présente un bord extrême supérieur (**15**) continu, définissant un plan de butée (**P - P'**) orthogonal à l'axe (**x - x'**) de la capsule,
- comporte de place en place des zones (**16**) de plus faible épaisseur définissant dans la bande une pluralité de secteurs (**17**),
- est pourvue, pour chaque secteur et sur sa face périphérique interne par rapport audit axe, d'une nervure (**20**) possédant une arête (**21**) qui sous-tend ledit secteur, lesdites arêtes délimitant ensemble une section de passage polygonale dont le cercle inscrit (**C**) est d'un diamètre (**D**) inférieur à celui du plus grand cercle du goulot.

**2** - Capsule à vis selon la revendication **1**, caractérisée en ce que les zones de moindre épaisseur (**16**) sont constituées par des crans de direction générale axiale présentant une profondeur croissant depuis la base en direction du bord supérieur.

**3** - Capsule à vis selon la revendication **2**, caracté-

térisée en ce que chaque cran prend naissance à partir d'un pli **(10)** de raccordement entre la bande d'arrêt **(11)** et la bague **(8)**.

**4** - Capsule à vis selon la revendication **1**, caractérisée en ce que la nervure **(20)** de chaque secteur présente une forme sensiblement en lunule et comporte une arête extrême **(21)** dont la partie centrale est située dans le plan de butée orthogonal **(P-P')**.

**5** - Capsule à vis selon la revendication **1** ou **4**, caractérisée en ce que chaque nervure **(20)** est raccordée à la surface périphérique interne du secteur par une face supérieure **(23)** courbe dont le sommet affleure le bord supérieur du segment.

**6** - Capsule à vis selon la revendication **1**, **4** ou **5**, caractérisée en ce que chaque nervure **(20)** est raccordée au pli par une face plane inclinée **(22)**.

**7** - Capsule à vis selon la revendication **6**, caractérisée en ce que la face plane inclinée **(22)** est pourvue d'au moins une saillie **(25)** définissant une rampe inclinée raccordant le pli à l'arête.

25

30

35

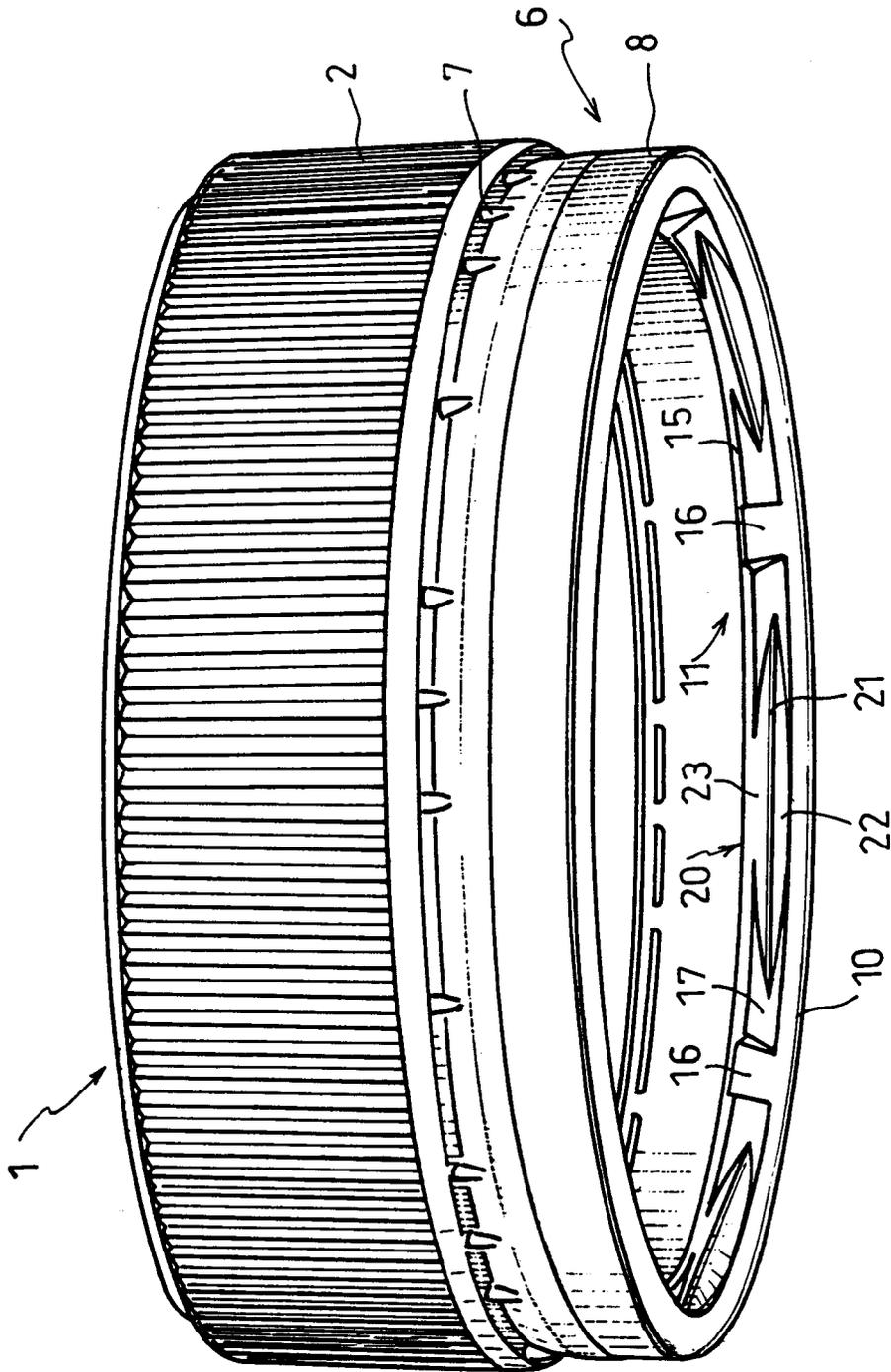
40

45

50

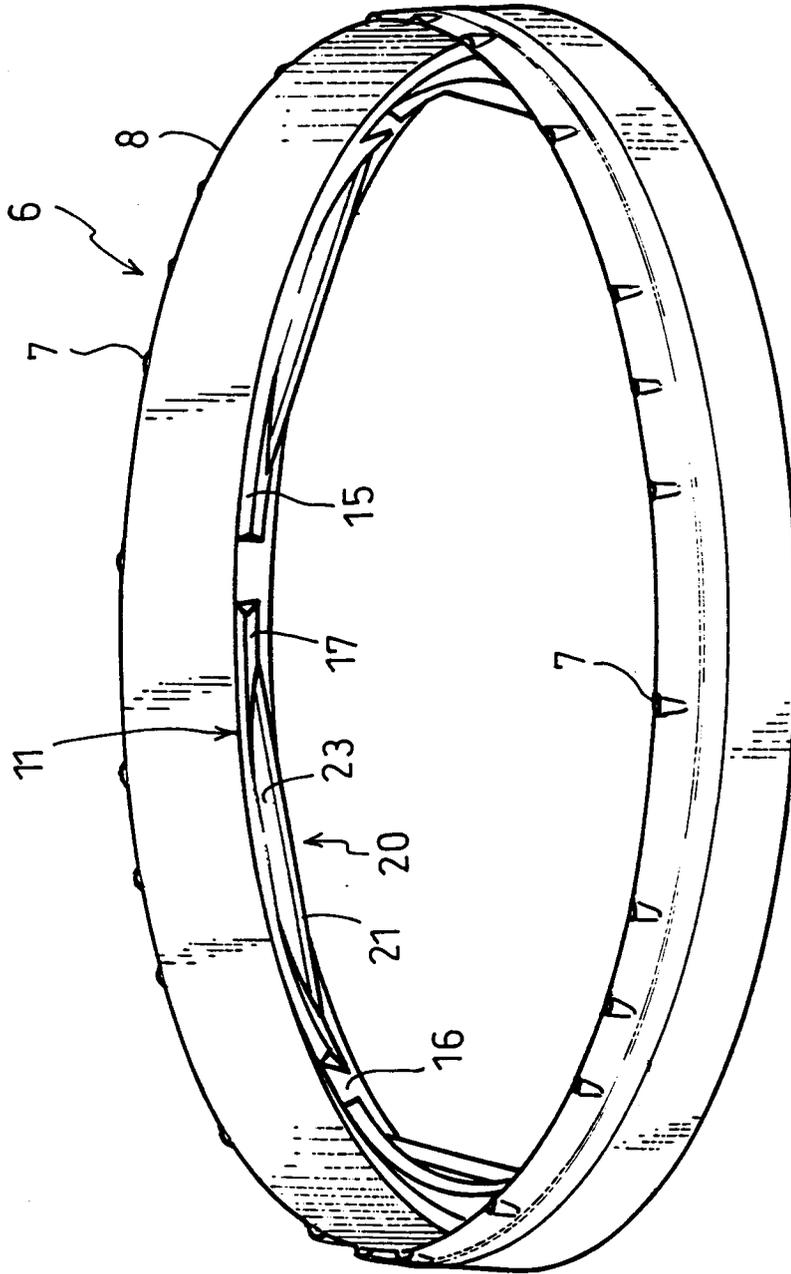
55

5

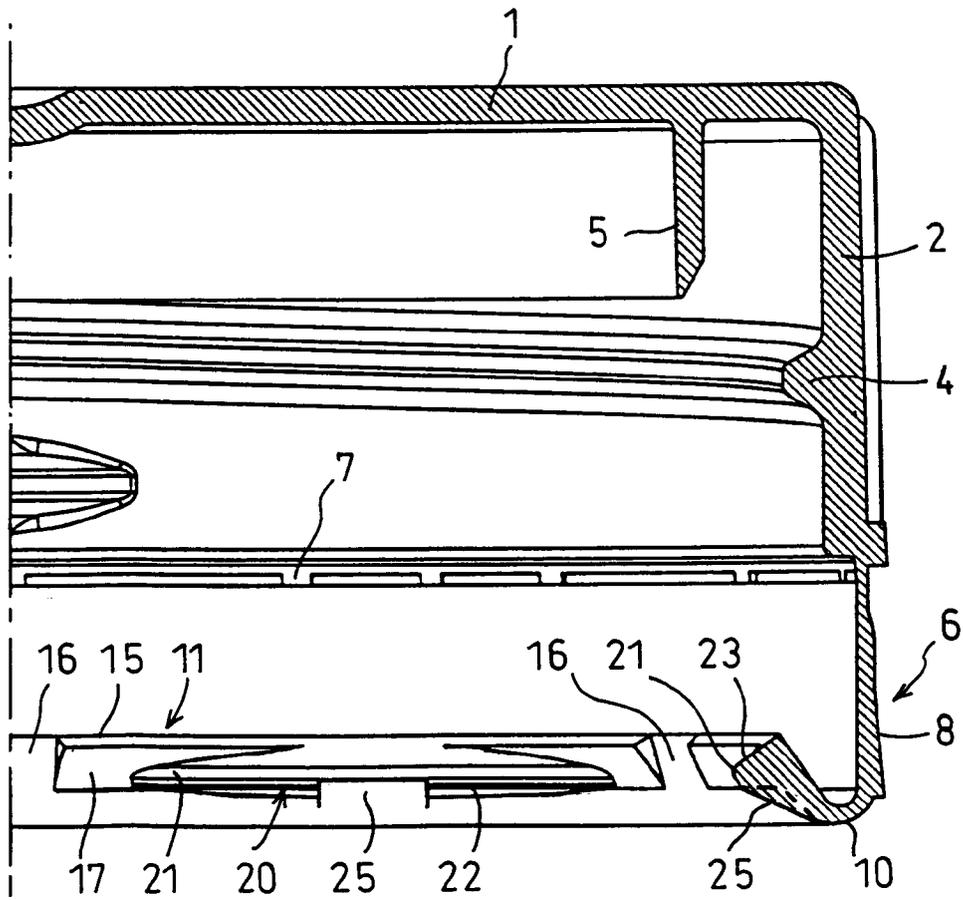
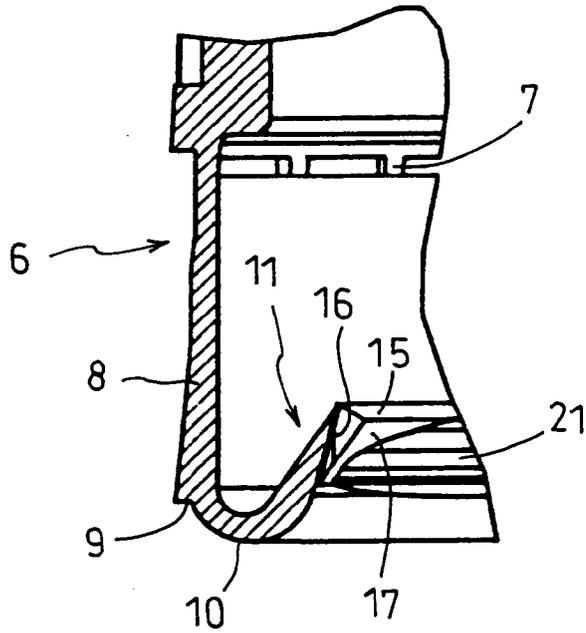


FIG\_1





FIG\_4





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 42 0088

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.6)
A	US-A-4 657 153 (HAYES) * le document en entier * ---	1	B65D41/34
A	US-A-4 978 016 (HAYES) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-4 801 031 (BARRIAC) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-4 458 822 (OSTROWSKY) * abrégé; figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		18 Juillet 1995	Smith, C
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 03.82 (P04C02)