(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 363 285 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89420323.1**

(51) Int. Cl.[5]: **B65D 41/62 , B21D 51/44**

(22) Date de dépôt: **05.09.89**

(30) Priorité: **07.09.88 FR 8812059**

(43) Date de publication de la demande:
11.04.90 Bulletin 90/15

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

(71) Demandeur: **CEBAL**
98, boulevard Victor Hugo
F-92115 Clichy(FR)

(72) Inventeur: **Druesne, Guy**
Saint-Sauveur de Puynormand
F-33660 Saint-Seurin-Sur-l'Isle(FR)
Inventeur: **Michaud, Joel**
57 avenue Jean Moulin
F-24700 Montpon Menestrol(FR)

(74) Mandataire: **Séraphin, Léon et al**
PECHINEY 28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 3(FR)

(54) Capsule de surbouchage en aluminium à découpage facile et son procédé de fabrication.

(57) L'invention a pour objet une capsule de surbouchage en aluminium ou alliage, destiné à être sertie sur le goulot d'une bouteille dont la bague comporte un épaulement, la jupe (14) de cette capsule comprenant un jonc (19) ou nervure (19) périphérique qui, après sertissage de la capsule sur le goulot, délimitera avec la portion de ladite jupe (14) revêtant le bord supérieur dudit épaulement du goulot une gorge annulaire (20) permettant le guidage d'une lame pour le découpage de la capsule ainsi qu'une ligne de faiblesse consistant en une zone périphérique amincie située au fond (21) de ladite gorge (20).

L'invention concerne aussi le procédé d'obtention de cette capsule qui est utilisée pour tout surbouchage de bouteille à décalotter au couteau.

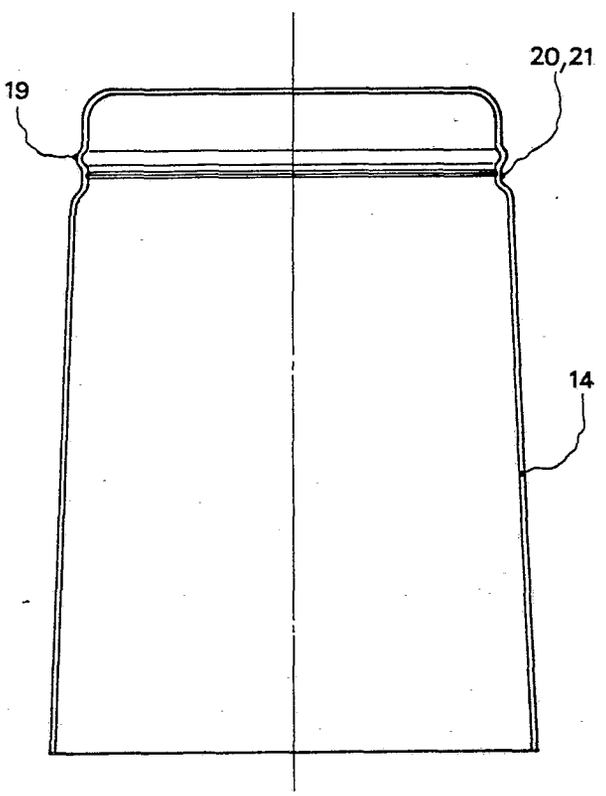

FIG.1

EP 0 363 285 A1

CAPSULE DE SURBOUCHAGE EN ALUMINIUM A DECOUPAGE FACILE ET SON PROCEDE DE FABRICATION

La présente invention concerne des capsules de surbouchage, utilisées typiquement pour le surbouchage de bouteilles de vin bouchées avec un bouchon en liège complètement enfoncé dans le goulot, ces capsules pouvant être découpées comme les capsules de surbouchage traditionnelles en plomb plaqué d'étain. L'invention concerne aussi leur procédé de fabrication.

La capsule de surbouchage traditionnellement utilisée pour les bouteilles de vins et en particulier pour les vins de haut de gamme, est une capsule en plomb plaqué d'étain, obtenue par emboutissage étirage ou par fluotournage.

On procède au décalottage de cette capsule sertie sur le goulot d'une bouteille avec un couteau suivant l'une des deux techniques ci-dessous:

- découpage sur le raccordement supérieur de l'épaulement de la bague du goulot (terminologie EUCAPA), épaulement souvent appelé "bague de la verrerie";
- découpage sur le bord de l'extrémité supérieure du goulot.

Dans les deux cas, cette opération ne procure aucune difficulté du fait:

- de la faible résistance à la coupe du plomb plaqué d'étain,
- de la malléabilité de ce métal ne donnant pas alors de bavure coupante.

Pour faire face aux problèmes de la protection de l'environnement et du consommateur, tendant a limiter l'emploi du plomb, la demanderesse a cherché à mettre au point une capsule de surbouchage métallique pouvant être découpée de la même façon que les capsules traditionnelles à base de plomb, c'est-à-dire avec un couteau.

Il existe par ailleurs des capsules de surbouchage en aluminium à ouverture facile, comportant des languettes de déchirement périphérique. De telles capsules sont décrites dans le document FR-B-2 548 114, elles ne répondent pas au problème posé.

EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention a pour premier objet une capsule de surbouchage en aluminium ou alliage comportant une tête et une jupe, destinée à être sertie sur le goulot d'une bouteille dont la bague comporte un épaulement, la jupe de ladite capsule comprenant une ligne de faiblesse périphérique située au-dessus dudit épaulement de la bague du goulot lorsque la capsule est sertie sur le goulot, comme elle est connue par exemple par le document FR-B-2 548 114- Selon l'invention, afin d'être facile à découper au couteau à la manière d'une capsule à base de plomb, la jupe de cette capsule en aluminium comprend en outre un jonc ou une nervure périphérique qui, après sertissage de la capsule sur le goulot, délimitera avec la portion de ladite jupe revêtant le bord supérieur dudit épaulement du goulot une gorge annulaire permettant le guidage d'une lame pour le découpage de la capsule, et la ligne de faiblesse de la capsule consiste en une zone périphérique amincie située au fond de ladite gorge.

IL convient de noter que la capsule de surbouchage en aluminium ou alliage est obtenue par des conformations sévères, typiquement des emboutissages et étirages successifs, et qu'elle doit avoir de ce fait une épaisseur minimale de jupe de l'ordre de 0,08 à 0,10 mm. Les essais de la demanderesse ont montré qu'une telle capsule recuite puis sertie sur un goulot donnait des difficultés rédhibitoires pour le découpage manuel au couteau décrit plus haut: l'effort de coupe est trop important, et il y a des risques de coupure accidentelle de l'utilisateur sur les arêtes résultant du découpage.

La capsule de surbouchage de l'invention permet de résoudre ces deux difficultés: le découpage du fond de la gorge annulaire comprise entre le chanfrein correspondant au haut de l'épaulement du goulot et le jonc périphérique est facile grâce à l'amincissement de ce fond, et aussi parce que les flancs de cette gorge annulaire constituent une sorte de rail creux permettant un guidage et un coulissement commodes et sûrs de la lame de couteau de l'utilisateur, le tranchant de cette lame venant porter sur la zone amincie, ou à proximité immédiate de cette zone ce qui permet encore le découpage comme on le verra plus loin -

Le jonc visualise la zone de coupe, située comme précédemment juste au-dessus du chanfrein supérieur de l'épaulement du goulot, et la lame du couteau est selon l'habitude antérieure en appui sur le revêtement de cet épaulement, avec adjonction d'un moyen de guidage (la nervure) qui empêche le dérapage ou une tenue trop oblique de la lame.

Par ailleurs, la position de la ligne de découpage ou de coupe/déchirement à proximité du chanfrein supérieur de l'épaulement et en retrait de ce chanfrein est inaccessible ou très peu accessible aux doigts de l'utilisateur, de telle sorte que les risques de blessure sur les arêtes de découpage sont pratiquement éliminés.

La zone de découpage facile de l'invention est continue et est rompue par coupe et éventuelle-

ment déchirement, alors que la ligne de faiblesse classique d'une capsule en aluminium est discontinue et comporte des ponts cassables qui sont rompus par traction/cisaillement.

La zone annulaire en creux formant un rail de guidage doit permettre l'introduction des lames des couteaux courants, notamment des couteaux de cuisine et des couteaux de poche. Le fond de cette zone annulaire ou rail, dont les flancs forment une entrée légèrement élargie, a une largeur, ou "hauteur" selon l'axe longitudinal de la capsule supposé vertical, comprise entre 0,5 et 2,5 mm, et de préférence choisie entre 0,8 et 1,8 mm de façon à donner un guidage plus serré des lames de couteau courantes pour cet usage. Ces lames ont en effet, à 0,5 à 1,5 mm de leur arête coupante, une épaisseur typiquement comprise entre 0,5 et 1 mm.

La zone périphérique amincie du fond de la gorge annulaire comporte:

- soit une entaille ou incision en forme de gorge intérieure laissant une épaisseur minimale résiduelle de jupe comprise entre 0,02 et0,07 mm, et de préférence entre 0,025 mm et 0,04 mm, pour assurer le meilleur compromis entre tenue mécanique au sertissage et facilité de découpage;
- soit une surface intérieure continue, sans formation de gorge, laissant une épaisseur minimale résiduelle de jupe comprise entre 0,02 et 0,07 mm sur une hauteur selon l'axe longitudinal d'au moins 0,4 mm et le plus souvent limitée à moins de 1,4 mm (voir l'exemple d'obtention).

Les essais ont montré que dans le cas d'une entaille ou incision en forme de gorge intérieure, celle-ci facilite le découpage par un couteau même si la lame de ce couteau est décalée de 0,5 mm ou un peu plus par rapport au fond de la gorge ou incision correspondant au minimum d'épaisseur. Avec ce décalage, la lame de couteau produit encore un découpage facile par effet d'entaille extérieure et de déchirement.

Il en est de même pour une zone amincie à surface intérieure continue sans gorge de hauteur limitée, mais il est important de noter que ce type d'amincissement permet d'éliminer toute relative difficulté de découpage qui serait dûe à un problème de précision de centrage de la lame de couteau grâce au choix d'une hauteur d'amincissement suffisante. Ainsi si l'épaisseur de référence de la lame de couteau est de 1 mm et la hauteur de la gorge annulaire de 1,5 mm, le jeu ou désaxage maximal de la lame dans cette gorge sera de 0,5 mm et il suffira d'avoir une zone amincie centrée au fond de la gorge et de hauteur selon l'axe d'au moins 0,5 mm pour éliminer d'éventuelles irrégularités de découpage, l'arête coupante du couteau se trouvant alors obligatoirement sur l'amincissement de la jupe.

La gorge annulaire étant limitée du côté de la tête de la capsule par le jonc ou nervure périphérique, l'importance de ce jonc ou nervure repérée par son diamètre extérieur dépend de deux facteurs: la qualité du guidage de la lame du couteau, et la tenue de la décoration extérieure appliquée habituellement avant l'exécution de ce jonc. On a trouvé que le diamètre extérieur de ce jonc devait être supérieur de 1 à 3 mm au diamètre de la jupe de la capsule a côté du jonc, et de préférence supérieur de 1 à 2 mm seulement à ce diamètre de jupe de façon à mieux préserver la décoration. Le jonc a alors typiquement une hauteur selon l'axe longitudinal comprise entre 0,5 et 2 mm et le plus souvent entre 0,5 et 1 mm. On a observé que l'absence de jonc ou nervure conduisait à des dérapages fréquents de la lame de couteau.

L'invention a pour deuxième objet le procédé de fabrication de la capsule de surbouchage en aluminium ou alliage précédente.

Dans ce procédé on a transformé préalablement un flan ébauche en aluminium ou alliage en capsule de surbouchage comportant une tête et une jupe: selon un des procédés habituels, c'est-à-dire par fluotournage ou par emboutissage-étirage. Le formage complémentaire de l'invention, fait sur la capsule obtenue recuite ou non encore recuite, habituellement décorée, comprend les opérations suivantes:

a) on prépare un poinçon rentrant dans ladite capsule, ce poinçon comportant, entre une portion inférieure et une portion de tête que coiffera la tête de la capsule, une portion à pourtour arrondi dépassant la portion de tête d'au moins 0,5 mm au rayon, et entre cette portion à pourtour arrondi et la portion inférieure une portion en retrait comportant une portion saillante en retrait d'au moins 0,25 mm au rayon par rapport à ladite portion arrondie;

b) on prépare une molette comportant au moins une portion supérieure d'appui du haut de la capsule emboîtée sur le poinçon et une portion de formage et d'appui de ladite capsule dans la portion annulaire en creux du poinçon, le diamètre extérieur de cette portion de formage et d'appui étant choisi de façon à ce qu'elle vienne à 0,02 à 0,07 mm de la portion saillante de ladite portion en retrait lors d'un appui radial de la molette contre la portion de tête du poinçon revêtue de la capsule;

c) on coiffe le poinçon avec la capsule;

d) on applique la molette contre le poinçon revêtu de la capsule en les faisant tourner l'un par rapport à l'autre, la portion de formage et d'appui de la molette venant alors s'appuyer sur la capsule au droit de la portion en retrait du poinçon tandis que sa portion supérieure vient s'appuyer contre la tête de la capsule coiffant la portion de tête du poinçon;

e) on écarte la molette du poinçon revêtu, et

après arrêt suffisant de la rotation on extrait la capsule du poinçon.

Le façonnage de la zone de découpage facile au couteau de la capsule de surbouchage est ainsi obtenu avec un dispositif simple et de façon rapide, par formage des zones d'appui successif de la capsule sur le poinçon.

Le fond de la gorge annulaire façonnée sur la capsule est affaibli par amincissement entre la portion saillante du poinçon et la portion de formage et d'appui de la molette, et on a trouvé que ces deux types de portion saillante convenaient particulièrement bien (profils en coupe axiale):

- des portions en V avec arête d'extrémité de rayon compris entre 0,03 et 0,08 mm;
- des portions arrondies, avec ou sans petit plat central.

Pour préserver le revêtement et extraire facilement la capsule du poinçon après le façonnage, il est préférable de limiter le dépassement radial de la partie arrondie du poinçon formant la nervure de l'invention, et on a constaté qu'un dépassement de 0,5 à 1,2 mm au rayon par rapport à la portion de tête du poinçon, correspondant au même dépassement de la nervure formée sur la capsule, conduisait à une extraction correcte de la capsule hors du mandrin tout en donnant un guidage efficace de la lame de découpage de la capsule sur la bouteille.

Les exemples et les dessins qui les illustrent permettront de mieux comprendre l'invention et d'en préciser certains points.

ESSAIS ET EXEMPLES

La figure 1 représente une capsule de surbouchage selon l'invention, en coupe axiale.

La figure 1 bis représente les détails du dispositif d'ouverture de cette capsule, agrandis.

La figure 2, représente une capsule semblable sertie sur une bouteille, en coupe axiale.

La figure 3 représente les outillages de réalisation du dispositif d'ouverture facile de ces capsules en position de travail, en coupe par le plan passant par les axes de symétrie et de rotation du poinçon et de la molette de ce dispositif.

La figure 4 représente une variante de ces outillages, la portion saillante du poinçon ayant un profil arrondi.

PREMIER EXEMPLE

On a utilisé des capsules en aluminium obtenues par emboutissage-étirage et recuites, de diamètre intérieur d'extrémité (près du fond) 29,5 mm, avec un rétreint sur tête de hauteur 6 mm, correspondant à des bouteilles de vin 1 à bague comportant un épaulement unique 2 de hauteur totale 10 mm et au-dessus une portion d'extrémité 3 de hauteur totale 6 mm (figure 2).

Ces capsules étaient à l'état recuit et leurs jupes d'épaisseur 0,10 mm étaient conifiées pour leur empilage en "bâton".

A/ On a serti 5 de ces capsules sur des bouteilles vides (non représenté), et on a essayé de les découper avec une lame de couteau s'appuyant sur le chanfrein 4 de base du rétreint de tête de la capsule, ce chanfrein 4 s'appuyant lui-même sur le bord supérieur ou chanfrein supérieur 5 de l'épaulement 2 de la bague de la bouteille (même disposition que sur la figure 2). Après des essais infructueux, on est arrivé à couper deux capsules moyennant un effort important sur le couteau, effort inacceptable en pratique;

B/ On a effectué un façonnage complémentaire de 10 capsules 6 sur un dispositif comprenant un poinçon rotatif 7 et une molette folle 8. Le poinçon 7 (figure 3) comprend des bagues empilées permettant de s'adapter facilement au type de capsule; à savoir en partant de la tête: des bagues de tête 9 et 9′ de diamètre 26,03 mm et de hauteur totale 4 mm, une bague plate 10 de hauteur selon l'axe 0,6 mm et de surface de pourtour arrondie de rayon 0,3 mm en section axiale et de diamètre extérieur 27,2 mm; puis une bague 11 de hauteur 1,4 mm comportant en section axiale un profil d'extrémité 12 en V à 90° avec un rayon d'extrémité ou arête de 0,05 mm, avec un diamètre extérieur de 26,16 mm; puis une portion 13 supportant la jupe 14 de la capsule 6 dans ses zones d'appui successif sur le mandrin 7 et préservant l'engagement correct de cette capsule 6 sur la bouteille lors du sertissage.

La molette 8 qui vient s'appliquer contre le haut de la capsule 6 comprend ici une portion supérieure d'appui 16 de diamètre 40, puis une gorge 17 de profondeur 2 mm et de largeur 1 mm, puis une bague 18 de hauteur 1 mm et de diamètre 40 mm.

Chaque capsule 6 est placée sur le poinçon 7 et, ce poinçon étant entraîné en rotation, la molette 8 est rapprochée jusqu'à ce que sa portion supérieure 16 s'appuie contre la tête de la capsule 6 elle-même bloquée sur la tête 9 et 9′ du poinçon 7. Dans cette position, la gorge 17 de la molette est centrée sur la bague de pourtour arrondi 10 du poinçon, tandis que sa bague 18 écrase la jupe 14 de la capsule 6 sur le pourtour en V de la bague 11. On reste dans cette position un à plusieurs tours et on dégage la molette et la capsule.

L'examen des capsules 6 après démontage (figures 1 et 1 bis) montre les modifications suivantes:

façonnage d'un jonc circulaire en relief 19 de diamètre extérieur 29,5 mm et de hauteur 1 mm, et d'une gorge annulaire 20 comprise entre le jonc 19 et le chanfrein 4 de base du rétreint de tête de la

capsule 6. Le fond 21 de cette gorge 20 a pour diamètre 28,3 mm et pour hauteur 0,8 mm.
Du côté intérieur (ouverture de 2 capsules) ce fond 21 comporte une gorge intérieure en V 22 et son épaisseur résiduelle au fond de cette gorge est de 0,035 mm, ce qui correspond à la moitié de la différence (26,03 + 2 x 0,1 - 26,16) mm.

Les 8 capsules non ouvertes pour examen intérieur ont été serties sur des bouteilles en utilisant un embout protégeant la zone profilée à découpage facile ainsi réalisée sur chaque capsule.
Le découpage avec un couteau de poche des capsules de surbouchage ainsi serties a donné une séparation nette de la tête de la capsule, avec une pression modérée sur la lame de couteau.
On remarque que, ici et dans le cas général, l'écartement "d" de l'extrémité supérieure du poinçon 7 et du plan médian de la portion en retrait 11 ou 111 définit la distance moyenne de la zone périphérique amincie de la capsule 6 à l'extrémité du goulot de la bouteille 1 sur lequel elle est sertie. La distance "d" entre l'extrémité du poinçon 7 et la surface inférieure de la portion à bord arrondi 10, qui est le plan de jonction de cette portion 10 et de la portion en retrait (11 ou 111, règle la position du bord inférieur de la nervure périphérique 19, et le fond 21 de la zone annulaire 20 de la capsule sertie a une largeur ou hauteur selon l'axe longitudinal égale ou légèrement inférieure (en pratique d'au plus 0,5 mm), à:
$F = h - d_N - 2 \times e$ (mm)
où h est la hauteur de la portion d'extrémité du goulot de la bouteille au-delà de son épaulement (figure 2), et e l'épaisseur de la jupe 14 de la capsule 6.
Ici h = 6 mm; d_N = 4,6 mm; et e = 0,1 mm, de sorte que la hauteur F du fond 21 de la gorge annulaire 20 est de l,2mm. Cette hauteur est déjà réglée au stade du façonnage complémentaire, la hauteur du mandrin 7 au-dessus de la portion inférieure 13 étant de 6 mm, et le sertissage devant opérer seulement à ce niveau une déformation en tronc de cône du bord inférieur 4 de la gorge annulaire 20 sur le chanfrein supérieur 5 de l'épaulement 2 (figure 2), sans changement sensible de la hauteur du fond 21 de cette gorge 20. La position du bord inférieur 4 de la gorge 20 étant ainsi définitive, la hauteur F du fond 21 est aussi pratiquement égale à la hauteur de la portion de formage 18 de la molette 8 (figure 4).

Dans le cas général, la position du bord inférieur 4 après façonnage complémentaire peut être décalée vers le haut de quelques dizièmes de (mm, typiquement de moins de 0,5 mm, et alors la hauteur du fond de la gorge annulaire est légèrement accrue par le sertissage de la capsule sur le goulot de la bouteille. Le réglage de la gorge annulaire par le choix de sa hauteur calculée F entre 0,5 et 2,5 mm et de préférence entre 0,8 et 1,8 mm permet de régler la hauteur résultante après sertissage.

DEUXIEME EXEMPLE

On a réalisé à partir des mêmes capsules embouties-étirées et après avoir remplacé la bague 10 du poinçon par une bague de diamètre 27,2 mm des capsules comportant l'entaille intérieure de l'invention mais pas la nervure de guidage 19 qui lui est associée: le couteau de l'utilisateur qui veut décalotter la capsule pour déboucher la bouteille de vin dérape facilement, une telle solution est à proscrire. Le jonc ou nervure 19 est nécessaire pour obtenir un découpage facile et sans risque de coupure accidentelle de l'utilisateur.

TROISIEME EXEMPLE

On a pris 10 capsules 6 de la série déjà approvisionnée et on a effectué sur ces capsules un façonnage complémentaire identique à celui du premier exemple, à l'exception du changement suivant:
on a remplacé la bague 11 du poinçon 7 (figure 3) par une bague 111 de même hauteur 1,4 mm et de surface périphérique 112 arrondie et de diamètre extérieur 26,16 mm (figure 4). Comme on le voit sur cette figure 4, le travail de conformation de la jupe 14 entre le pourtour de la bague 18 de la molette 8 et le pourtour arrondi 112 de la bague 111 du poinçon 7 produit un écrasement de la jupe 14 conjugué à une mise en traction, l'amincissement produit résultant des deux processus. Après ce façonnage, l'épaisseur au milieu du fond de la gorge annulaire 22 est de (26,03 + 2 x 0,1 - 26,16) x 0,5 = 0,035 mm comme précédemment, et on observe que l'épaisseur résiduelle du fond 21 est inférieure à 0,05 mm sur au moins 0,8 mm de hauteur.
Après sertissage sur des bouteilles, ces capsules ont été découpées facilement au couteau, comme précédemment.

UTILISATION ET AVANTAGES

Les capsules et le procédé de l'invention sont utilisées pour tout surbouchage de bouteille à décalotter au couteau.
L'épaisseur des capsules est habituellement comprise entre 0,08 et 0,3 mm et elles sont en aluminium faiblement chargé, comprenant typiquement plus de 97% d'Al.

Outre leur facilité de façonnage complémentai-

re et ensuite de découpage au couteau à l'emplacement traditionnel, il faut noter que ces capsules n'utilisent pas de plomb (intérêt écologique).

Revendications

1. Caspule de surbouchage (6) en aluminium ou alliage comportant une tête et une jupe (14), destinée à être sertie sur le goulot d'une bouteille (1) dont la bague comporte un épaulement (2), la jupe (14) de ladite capsule (6) comprenant une ligne de faiblesse périphérique située au-dessus dudit épaulement (2) de la bague du goulor lorsque la capsule (6) est sertie sur le goulot, caractérisée en ce que sa jupe (14) comprend en outre un jonc (19) ou une nervure (19) périphérique qui, après sertissage de la capsule (6) sur le goulot, délimitera avec la portion (4) de ladite jupe (14) revêtant le bord supérieur (5) dudit épaulement (2) du goulot une gorge annulaire (20) permettant le guidage d'une lame pour le découpage de la capsule (6), et en ce que la ligne de faiblesse de la capsule consiste en une zone périphérique amincie située au fond (21) de ladite gorge (20).

2. Capsule selon la revendication 1, dans laquelle le fond (21) de ladite gorge annulaire (20) a une hauteur comprise entre 0,5 et 2,5 mm.

3. Capsule selon la revendication 2, dans laquelle le fond (21) de la dite gorge annulaire (20) a une hauteur comprise entre 0,8 et 1,8 mm.

4. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle la zone périphérique amincie du fond (21) de ladite gorge annulaire (20) comporte une entaille ou incision (22) en forme de gorge intérieure laissant une épaisseur minimale résiduelle de jupe (14) comprise entre 0,02 et 0,07 mm.

5. Capsule selon la revendication 4, dont ladite épaisseur minimale résiduelle de jupe (14) est comprise entre 0,025 et 0,04 mm.

6. Capsule selon l'une quelconque des revendications dans laquelle la zone périphérique amincie du fond (21) de ladite gorge annulaire (20) comporte une surface intérieure continue, sans formation de gorge (20), laissant une épaisseur minimale résiduelle de jupe (14) comprise entre 0,02 et 0,07 mm sur une hauteur selon l'axe longitudinal d'au moins 0,4 mm.

7. Capsule selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, ayant un jonc ou une nervure périphérique (19) de diamètre extérieur supérieur de 1 à 3 mm au diamètre de la jupe (14) à côté dudit jonc ou de ladite nervure (19).

8. Procédé de fabrication d'une capsule (6) en aluminium ou alliage, destinée à être sertie sur le goulot d'une bouteille (1) dont la bague comprend un épaulement (2), dans lequel on a transformé un flan ébauche en aluminium ou alliage en capsule (6) comportant une tête et une jupe (14), caractérisé en ce que ensuite:

a) on prépare un poinçon (7) rentrant dans ladite capsule (6), ce poinçon (7) comportant, entre une portion inférieure (13) et une portion de tête (9 et 9′), une portion à pourtour arrondi (10) dépassant la portion de tête (9′) d'au moins 0,5 mm au rayon, et entre cette portion à pourtour arrondi (10) et la portion inférieure (13) une portion en retrait (11; 111) comportant une portion saillante (12;112) en retrait d'au moins 0,25 mm au rayon par rapport à ladite portion à pourtour arrondi (10);

b) on prépare également une molette (8) devant être appuyée radialement contre le poinçon (7) coiffé de la capsule (6) et comportant au moins une portion supérieure (16) d'appui du haut de la capsule (6) ainsi emboîtée sur le poinçon (7) et une portion (18) de formage et d'appui de ladite capsule (6) contre la portion en retrait (11;111) du poinçon (7), le diamètre extérieur de cette portion de formage et d'appui (18) étant choisi de façon à ce que cette portion (18) vienne à 0,02 à 0,07 mm de la portion saillante (12;112) de ladite portion en retrait (11;111) lors dudit appui radial;

c) on coiffe le poinçon (7) avec la capsule (6);

d) on applique la molette (8) contre le poinçon (7) revêtu de la capsule (6), la portion de formage et d'appui (18) de la molette (8) venant s'appuyer sur la jupe (14) de la capsule (6) au droit de la portion en retrait (11 et 12, 111 et 112) du poinçon (7), et sa portion supérieure (16) venant s'appuyer contre la tête de la capsule (6) coiffant la portion de tête (9 et 9′) du poinçon (7), en faisant tourner l'un par rapport à l'autre ladite molette (8) et ledit poinçon (7).

e) on écarte la molette (8) du poinçon (7) ainsi revêtu, puis on extrait la capsule (6) du poinçon (7).

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel ladite portion saillante (12) de la portion en retrait (11) comporte en section axiale un profil d'extrémité (12) en V avec un rayon d'extrémité compris entre 0,03 et 0,08 mm.

10. Procédé selon la revendication 8, dans lequel ladite portion saillante (112) de la portion en retrait (110) du poinçon (7) comporte en section axiale un profil arrondi (112).

11. Procédé selon la revendication 8, dans lequel la portion arrondie (10) du poinçon (7) dépasse sa portion de tête (9′) de 0,5 à 1,2 mm au rayon, de façon à faciliter l'extraction de la capsule (6) du poinçon (7).

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, dans lequel on règle directement la hauteur (F) de la gorge annulaire (20) de la capsule (6) sertie sur le goulot d'une bouteille (1)

d'après la hauteur (h) de la portion d'extrémité de ce goulot au-dessus de son épaulement (2) et en réglant la distance (d_N) entre la surface inférieure de la portion à bord arrondi (10) et l'extrémité supérieure du poinçon (7) de sorte que:

$F = h - d_N - 2 \times e$,

où e est l'épaisseur de la jupe (14) de la capsule (6), soit compris entre 0,5 et 2,5 mm et de préférence entre 0,8 et 1,8 mm.

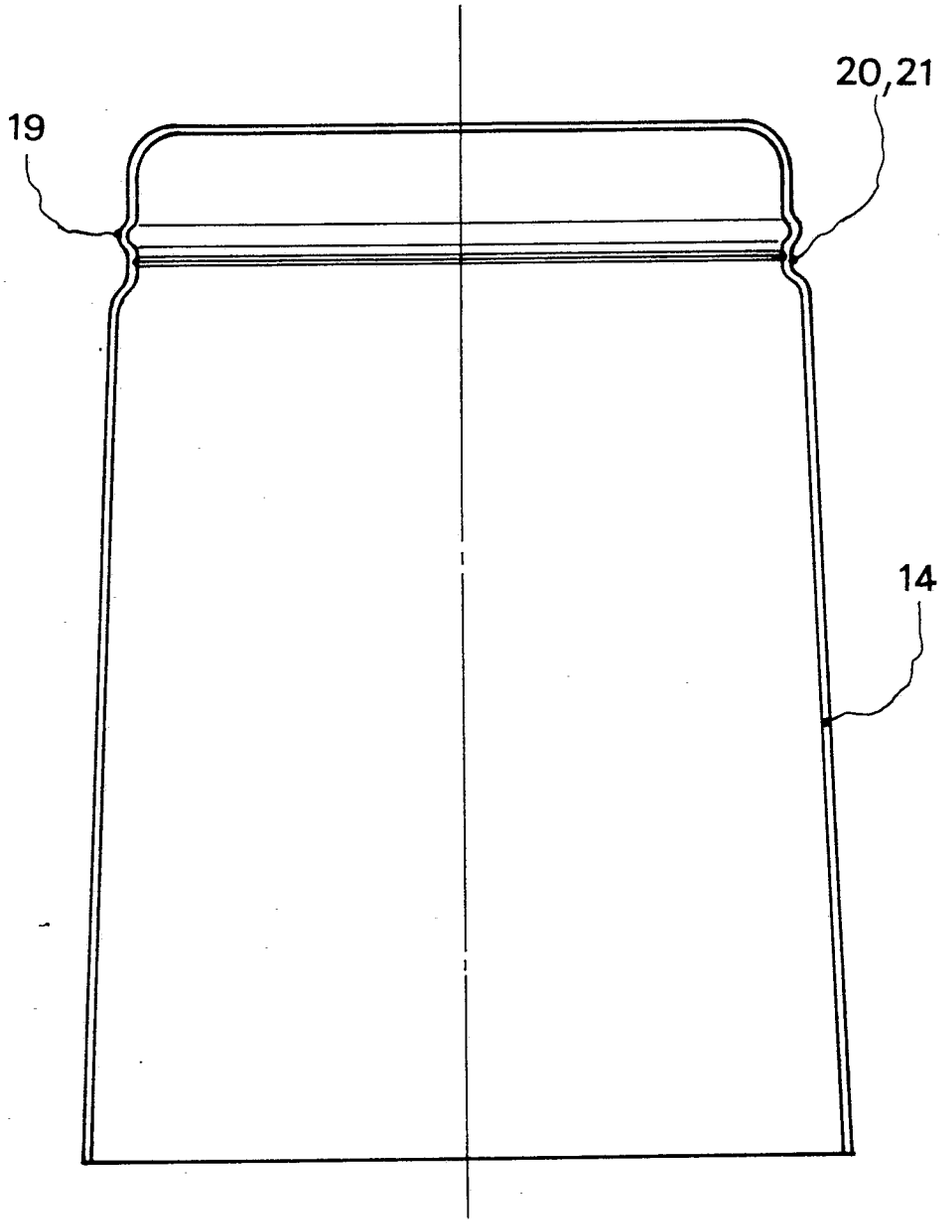

FIG.1

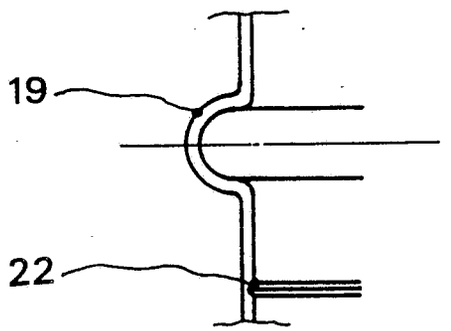

FIG.1bis

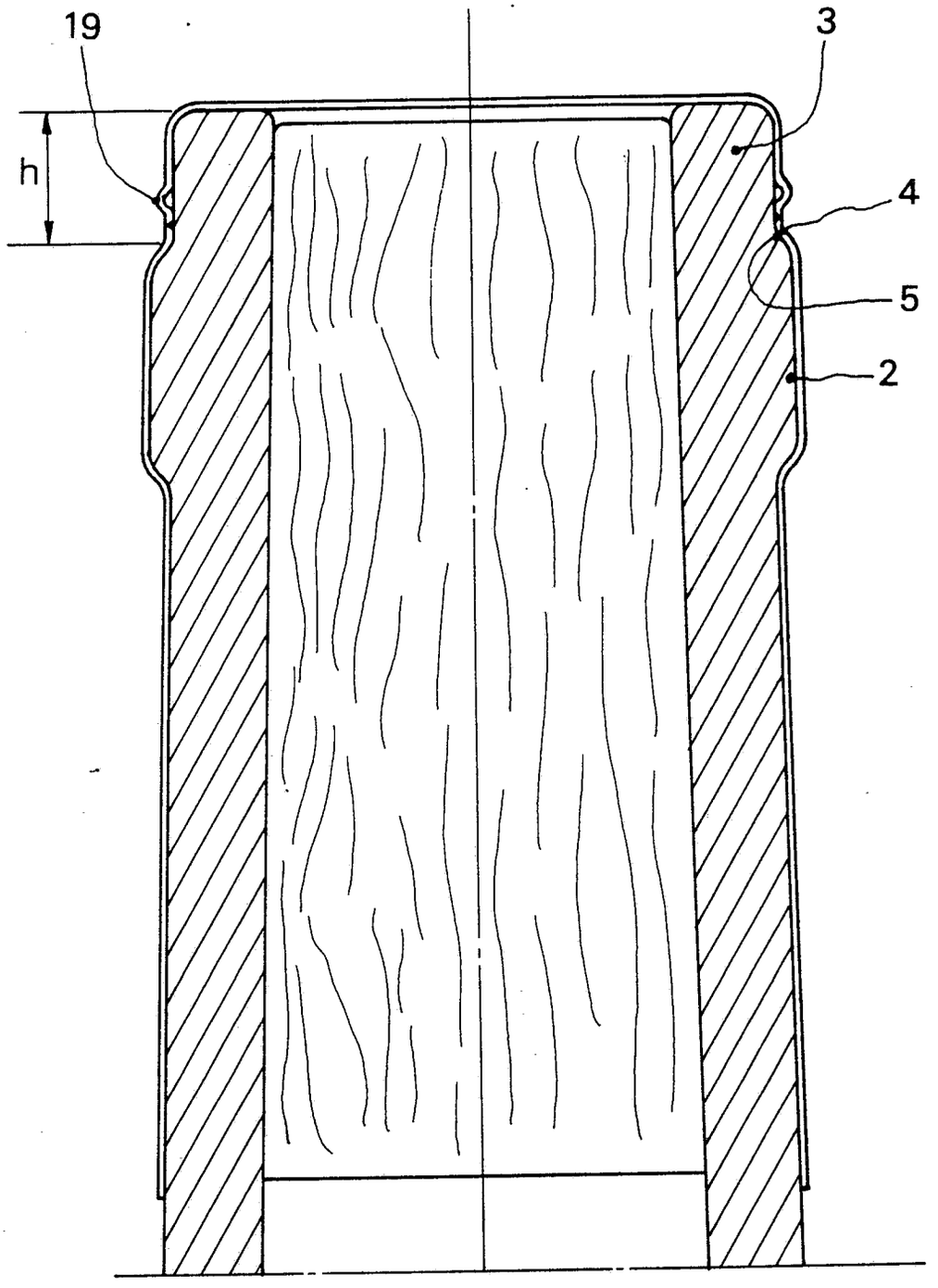

FIG. 2

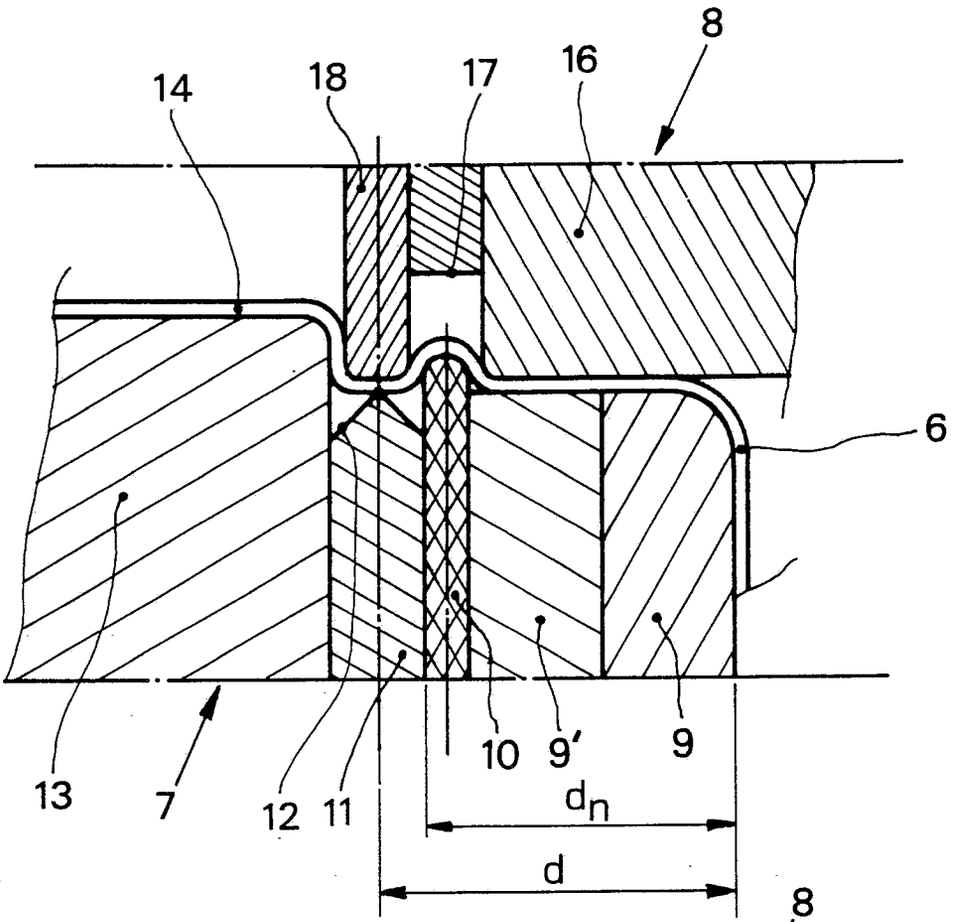

FIG.3

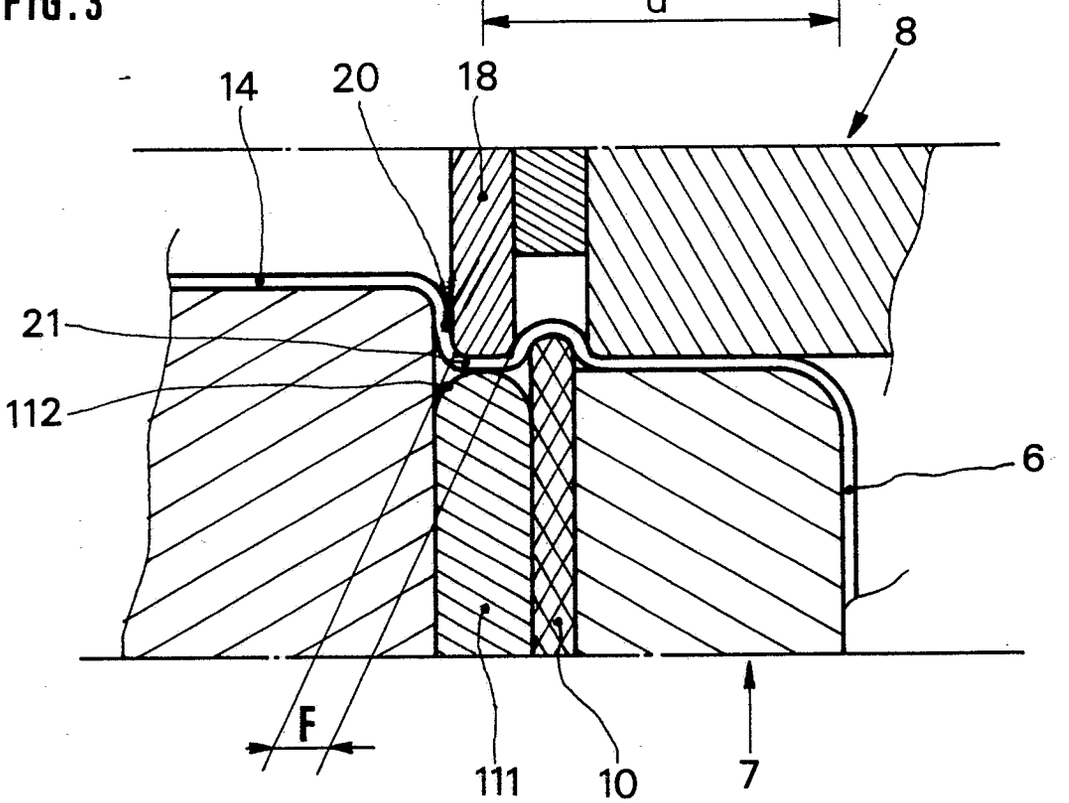

FIG.4

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 42 0323

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.5)
A	CA-A-1 136 579 (BROWNS) * Page 3, ligne 32 - page 4, ligne 9; figures 1,3 *	1	B 65 D 41/62 B 21 D 51/44
A	FR-A-2 330 603 (S.F.C.M.) * Revendication 1; figure 1 *	1	
A	GB-A- 502 847 (ALUMINUM CO. OF AMERICA) * Page 2, lignes 59-80; figure 1 *	8	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B 65 D
B 21 D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	08-12-1989	LEONG C.Y.

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 (P0402)