

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 152 960 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

23.07.2003 Bulletin 2003/30

(21) Numéro de dépôt: **99972603.7**

(22) Date de dépôt: **24.11.1999**

(51) Int Cl.7: **B65D 41/62**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR99/02899

(87) Numéro de publication internationale:
WO 00/030948 (02.06.2000 Gazette 2000/22)

(54) **COIFFE DE SURBOUCHAGE A OUVERTURE FACILE**

LEICHT ZU ÖFFNENDE HAUBE

EASY-TO-OPEN OVERCAP

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **25.11.1998 FR 9815004**

22.02.1999 FR 9902322

07.06.1999 FR 9907364

07.06.1999 FR 9907365

(43) Date de publication de la demande:

14.11.2001 Bulletin 2001/46

(73) Titulaire: **PECHINEY CAPSULES**

92115 Clichy (FR)

(72) Inventeurs:

- **DAUTREPPE, Bernard**
F-51100 Reims (FR)

- **MAUGAS, Jacky**
F-51160 Ay (FR)

(74) Mandataire: **Pigasse, Daniel et al**

Pechiney,

Immeuble "SIS"

217, cours Lafayette

69451 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 490 779

FR-A- 387 267

FR-A- 2 134 217

FR-A- 2 318 796

FR-A- 2 762 304

GB-A- 2 271 333

US-A- 2 666 542

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des coiffes de surbouchage de bouteilles de vins effervescents, typiquement de champagne, et plus particulièrement le cas de coiffes munies de moyens d'ouverture facile.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] On connaît déjà des coiffes dites à ouverture facile, comme représenté sur les figures 1 à 5. Typiquement, ces coiffes sont de deux types, celles avec une bandelette de déchirement souvent dénommé " Tircell ", comme représenté aux figures 1 à 3, celles avec une simple ou une double ligne d'affaiblissement à tirets ou pointillés, comme représenté aux figures 4 à 5.

On connaît aussi le brevet français FR-A-387 267 qui décrit une coiffe métallique dotée de deux lignes d'affaiblissement entre lesquelles est fixée une médaille servant d'organe de préhension, de manière à pouvoir enlever la bande de métal comprise entre les deux lignes et ainsi détacher la tête de capsule qui sera ensuite facilement enlevée. Le préambule de la revendication 1 est basé sur cet état de la technique.

PROBLEMES POSES

[0003] Quel que soit le système d'ouverture facile déjà proposé, il pose un certain nombre de problèmes exposés ci-après.

Comme déjà indiqué, ces coiffes sont appliquées typiquement sur des bouteilles de champagnes et elles contribuent fortement à l'habillage et à l'amélioration de l'esthétique de celles-ci.

Or, avec les coiffes existantes, l'ouverture de la coiffe par le consommateur, soit en tirant sur la bandelette " Tircell ", soit en découpant la coiffe en suivant les lignes de tirets ou pointillés, conduit le plus souvent soit à des plis ou à déchirures intempestives, car ces coiffes étant à base de feuille ou film d'épaisseur relativement faible, la déchirure de la coiffe ne suit pas nécessairement les lignes d'affaiblissement prévues et marquées à l'avance, ce qui peut conduire à un aspect peu esthétique et totalement aléatoire.

En outre, ces vins effervescents sont mis en bouteilles fermées par des bouchons souvent dotés de muselets garantissant la tenue du bouchon et la fermeture de la bouteille même en cas de surpression accidentelle. Il importe donc que l'ouverture de la coiffe dégage le bouchon et le muselet quand ce dernier est présent.

[0004] En définitive, il y a un besoin d'une coiffe à ouverture facile résolvant tous ces problèmes.

OBJET DE L'INVENTION

[0005] L'invention concerne une coiffe qui permet, en un seul geste manuel, un enlèvement régulier de la totalité de la partie haute la coiffe, la partie haute étant celle qui recouvre ledit muselet, sans altération aucune de la partie basse de la coiffe qui recouvre la partie du col de la bouteille située au-dessous du muselet, de manière à conserver sur la bouteille le maximum de coiffe avec son aspect esthétique, non altérée, tout en permettant l'enlèvement du bouchon.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0006] Selon l'invention, la coiffe de surbouchage à ouverture facile (1), typiquement conique, comprend une tête (5) et une jupe (4), en matériau en film ou feuille, typiquement pour récipient ou bouteille de vin effervescent (2) fermé par un bouchon (8) à tête (80) avec un moyen de solidarisation du bouchon au goulot dudit récipient, typiquement un muselet métallique (3) doté d'un fil de serrage (30) passant sous la bague de verrerie (20) du goulot de ladite bouteille et formant une torsade d'ouverture ou oeillet (31), ou éventuellement pour récipient ou bouteille de vin tranquille, comprenant un moyen d'ouverture facile, typiquement une ligne d'affaiblissement, porté sur la jupe de ladite coiffe, et est caractérisée en ce que,

a) ledit moyen d'ouverture facile comprend au moins une ligne d'affaiblissement (44) dite basse positionnée sur la coiffe à une hauteur H qui définit une partition de ladite coiffe avec une partie dite haute (10) et une partie dite basse (11), hauteur telle que, après assemblage de ladite coiffe et dudit récipient ou de ladite bouteille fermé, la rupture de ladite ligne d'affaiblissement (44), lors d'une première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, permette, après avoir ôté ladite partie haute (10), d'accéder audit bouchon, ou éventuellement audit muselet, ladite partie basse (11) restant intacte sur le goulot,

b) ladite partie haute (10) comprend une languette de préhension (46) dont les extrémités, haute et basse, présentent des encoches ou évidements (460, 461) destinés à orienter la déchirure d'une bandelette d'ouverture (45) lors de ladite première ouverture,

c) ladite coiffe comprend au moins un moyen complémentaire choisi parmi : une seconde ligne d'affaiblissement (43), dite haute, dans ladite partie haute (10), un moyen de renfort (67) de tout ou partie de ladite partie basse (11), un moyen de fixation (66) au goulot de tout ou partie de ladite partie basse (11) au goulot, un moyen de renfort de tout ou partie de ladite partie haute (10), de manière à ce que, lors de ladite première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, ladite bandelette d'ouverture (45) formée en tirant manuellement sur la languette de préhension (46) entraîne avec elle la totalité de ladite partie haute (10), le bord inférieur de ladite bandelette se formant par rupture de ladite ligne basse d'affaiblissement (44).

[0007] La hauteur H est typiquement comprise entre 15 et 50 mm dans le cas de récipients ou bouteilles de vin effervescent, et entre 5 et 25 mm dans le cas de récipients ou bouteilles de vin tranquille.

[0008] Dans le cas de coiffes destinées au surbouchage de récipients ou bouteilles de vins effervescents, ledit moyen de solidarisation peut aussi être constitué par une agrafe accrochée sous la bague de verrerie du goulot, ou encore par la coopération d'une capsule fileté et d'une bague fileté.

[0009] Quand le moyen de solidarisation est constitué par un muselet doté d'une torsade d'ouverture, la ligne d'affaiblissement doit se situer à une hauteur telle que, la coiffe étant appliquée sur ledit goulot, elle soit légèrement au-dessous de la torsade d'ouverture, sous la bague de verrerie.

Il en est de même quand le moyen de solidarisation est constitué par une agrafe, car les extrémités de l'agrafe, comme la torsade d'ouverture, s'accrochent sous la bague de verrerie qui forme une partie circulaire rétreinte.

Le moyen de solidarisation peut être constitué par la coopération d'une bague de verrerie fileté et d'une capsule à jupe fileté. Dans ce cas, la ligne d'affaiblissement est située juste au-dessous de l'extrémité basse de ladite jupe fileté.

[0010] Les essais de coiffes selon l'invention et selon l'état de la technique ont clairement montré le grand intérêt de la combinaison des moyens définis précédemment sous a), b) et c). La demanderesse a donc observé l'intérêt de ces moyens pour atteindre l'objectif visé, à savoir l'enlèvement de la partie haute de la coiffe dans sa totalité et d'un seul geste en tirant entre le pouce et l'index d'une main, l'autre main tenant la bouteille, et cela sans altérer la partie basse de la coiffe et sa décoration.

La coiffe selon l'invention permet donc une ouverture correcte de la coiffe et dans des conditions « standard » d'ouverture. Par ouverture correcte, on entend un enlèvement de la partie haute de ladite coiffe qui respecte l'intégrité de la partie basse, avec une ligne de partage entre les deux qui soit typiquement un cercle, de manière à ce que le col de la bouteille reste " habillé " par la partie basse de la coiffe et que subsiste l'effet esthétique de ladite coiffe.

Les essais de coiffes selon l'invention et selon l'état de la technique ont clairement montré que seule l'invention permettait une ouverture correcte de la coiffe, et cela, de manière reproductible, et sans que le consommateur utilisateur ait à prêter attention à l'ouverture et à lui accorder des soins particuliers, ce qui est le cas habituel.

En effet, il s'agit bien de savoir comment se comportent les coiffes à l'ouverture dans des conditions " standard ", qui sont typiquement celles où la personne, en société, qui débouche la bouteille, parle à une autre personne et en tout cas, ne regarde pas avec un soin particulier la coiffe de bouteille à ouvrir.

[0011] C'est dans ces conditions " standard " d'ouverture que la coiffe selon l'invention présente tout son intérêt. En effet, avec les coiffes selon l'état de la technique, une ouverture correcte n'est possible que si l'on tire le " tircell " ou la bande de déchirement dans une direction qui reste toujours bien perpendiculaire à l'axe de la bouteille - ce qui n'est possible qu'avec une grande attention, sinon, le " tircell " ne suit pas les lignes de déchirement et on déchire la partie de jupe qui ne devrait pas l'être ou bien c'est la partie haute de la jupe qui n'est pas correctement découpée pour mettre à nu le muselet. Ainsi la combinaison des trois moyens sous a), b) et c) résout le problème posé.

DESCRIPTION DES FIGURES

[0012] Les figures 1 à 5 sont des vues latérales partielles de coiffes (1) selon l'état de la technique obtenues par roulage d'un développé de jupe et collage des bordures axiales (60,61) et présentant différents moyens d'ouverture facile placés sur la jupe (4).

Sur les figures 1 à 3, les moyens d'ouverture facile sont des " tircell " (41) orientés à extrémité orientée de manière plus ou moins inclinée.

Sur la figure 4, le moyen est une double ligne d'affaiblissement (42), et une simple ligne (40) sur la figure 5.

Ces moyens permettent en principe d'enlever la partie haute (10) de la coiffe (1) et de laisser la partie basse (11) sur la bouteille.

[0013] La figure 6 est une vue de côté d'une coiffe conique (1) selon une modalité de l'invention.

Les figures 6a et 6b sont relatives à la partie haute de coiffes (1) sous forme de capsules de surbouchage pour bouteilles (2) de vins tranquilles, fermé par un bouchon de liège.

La figure 6a est une vue schématique en coupe selon l'axe vertical, et la figure 6b est une vue en perspective de côté sur laquelle on peut voir la languette d'ouverture (46) positionnée entre les lignes d'affaiblissement haute (43) et basse (44), cette dernière étant localisée sur la bague de verrerie (20) de la bouteille (2), la jupe (4) de la coiffe étant sertie

sous la bague de verrerie (20).

[0014] La figure 7 est une vue de côté d'un goulot (7) de bouteille munie d'une coiffe (1) selon l'invention où la languette (46) est représentée en position dépliée, prête à être prise en main par le consommateur, la languette étant, avant ouverture, non déployée et plaquée comme indiqué en pointillés sur la figure, de manière à ne pas déborder du

reste de la coiffe et risquer d'être tirée accidentellement.

[0015] La figure 8 est une vue de côté, analogue à la figure 7, après que la consommateur ait tiré sur la languette (46) pour former la bande d'ouverture (45), et ainsi découvert le muselet (3) qui comprend un fil de serrage (30) passant sous la bague de verrerie et un oeillet de serrage (31).

[0016] La figure 9 représente ce qui est obtenu en fin d'ouverture facile de ladite coiffe, la partie haute (10) de la coiffe comprenant la tête (5) restée solidaire de la bandelette d'ouverture (46).

[0017] La figure 10 est une vue, en coupe, du goulot (7) d'une bouteille (2) montrant ce qui est obtenu après enlèvement de la partie haute de la coiffe (10), avec un muselet (3) coiffant un bouchon (8) et le maintenant en position grâce à un fil de serrage (30) passant sous la bague de verrerie (20) du goulot de la bouteille, et avec une partie basse (11) de la coiffe (1) maintenue en place sur le goulot (7).

[0018] Les figures 11a et 11b représentent, en vues de dessus, la face intérieure de deux développés (6) de hauteur H de la jupe conique (4) de la coiffe, formés à partir du matériau en film ou feuille, généralement imprimé ou décoré sur la face externe, servant à la fabrication de ladite coiffe, et présentant :

- deux lignes d'affaiblissement haute (43) et basse (44), se terminant par des encoches (460, 461) le long de la bordure axiale 60 qui sera la bordure supérieure après roulage dudit développé, et une languette (46) guillochée, la ligne d'affaiblissement basse (44) délimitant une partie haute (69) et une partie basse (65) de hauteur H",
- un filet d'adhésif (63) placé le long de l'autre bordure axiale (61),
- un rebord supérieur (64) auquel est fixée la tête de la capsule,
- et, dans le cas de la figure 11a, une fraction de ladite partie basse (65) recouverte sur sa surface intérieure d'une couche annulaire d'adhésif (66) de hauteur H₁, activable lors de la pose de la coiffe sur le goulot, couche représentée sur la figure 11 - et sur les figures suivantes - par des hachures verticales.

[0019] Les figures 12a à 15b, analogues aux figures 11a et 11b, représentent d'autres modalités de l'invention. Sur ces figures, les couches d'adhésif sur la partie basse (66) sont représentées par des hachures verticales, les couches de renfort (67) sont représentées par des hachures horizontales, et la superposition d'un renfort et d'une couche d'adhésif (68) est représentée par des hachures croisées.

Ainsi :

	Partie haute (69)	Partie basse (65)
figure 12a	renfort (47) de hauteur H ₂	couche adhésive (66) de hauteur H ₁
figure 12b	cordon de renfort (48)	couche adhésive (66) de hauteur H ₁ sur renfort collé (67) de hauteur H ₃
figure 13a	renfort (47) de hauteur H ₂ avec H ₂ = L	couche adhésive (66) de hauteur H ₁
figure 13b	renfort (47) de hauteur H ₂ croissante	couche adhésive (66) de hauteur H ₁
figure 14a	pas de renfort	renfort adhésif (68) de hauteur H ₁
figure 14b	cordon de renfort (48)	renfort collé (67) de hauteur H ₃
figure 15a	pas de renfort	couche adhésive (66) de hauteur H ₁
figure 15b	pas de renfort	renfort collé (67) de hauteur H ₃ =H"

Sur les figures 15a et 15b, la ligne d'affaiblissement haute (430) est partielle de manière à rendre la tête (5) solidaire de la bandelette d'ouverture (45), comme illustré à la figure 9.

[0020] La figure 16 est une vue de dessus d'un développé (6) (côté intérieur) de la jupe conique (4) de la coiffe, formé à partir du matériau en film ou feuille, généralement imprimé ou décoré sur la face externe, servant à la fabrication de ladite coiffe, et présentant :

- deux lignes d'affaiblissement haute (430) et basse (44), se terminant par des encoches (460, 461) le long de la bordure axiale 60 qui sera la bordure supérieure après roulage dudit développé, et une languette (46) guillochée, la ligne d'affaiblissement basse (44) délimitant une partie haute (69) et une partie basse (65) de hauteur H", la ligne d'affaiblissement haute (430) étant une ligne partielle qui ne se referme pas sur elle-même de manière à ce que la tête (5) reste solidaire de la bandelette d'ouverture (45),
- un renfort haut (47) de largeur L placé entre les deux lignes d'affaiblissement (43) et (44) et dont une extrémité

latérale (472) constitue un renfort de la languette (46).

Le développé (6), de hauteur H', présente un rebord supérieur (64) auquel est fixée la tête de la capsule et une partie basse (65) de hauteur H".

[0021] Les figures 17a à 21b sont analogues à la figure 16 et représentent d'autres modalités de l'invention. Sur la figure 17a, le renfort haut (47) est formé de deux bandelettes, chacune étant proche d'une ligne d'affaiblissement (43,44).

[0022] Sur la figure 17b, le renfort haut (47) est formé d'un mince cordon ou filet de matière plastique placé le long des lignes d'affaiblissement (43, 44) et le long de la languette (46).

[0023] Sur la figure 18a, seule la ligne d'affaiblissement basse (44) est présente. Une extrémité (472) du renfort haut (47) débordé ladite languette de préhension, ladite extrémité jouant le rôle de languette de préhension, le renfort haut (47) se prolongeant le long de la ligne basse (44) d'affaiblissement. L'encoche haute (460) permet d'amorcer la déchirure de la partie haute, et de l'orienter de manière à ce qu'elle soit arrêtée par l'autre extrémité du renfort haut, de manière à ce que la tête (5) de la coiffe reste solidaire de la bandelette d'ouverture (45).

[0024] Sur cette figure, la partie basse (65) du développé (6) comprend une bandelette de renfort revêtue d'un couche adhésive activable (68).

[0025] Sur la figure 18b, le renfort haut (47) présente une largeur variable qui augmente tout d'abord - si l'on prend comme origine la languette (46) - puis diminue. Son bord inférieur (471) jouxte la ligne basse d'affaiblissement (44), alors que son bord supérieur (470) jouxte la ligne haute d'affaiblissement (43).

[0026] Sur la figure 19a, le renfort haut (47) est constitué par une série de cordons ou filets de (48) matière plastique ou de vernis s'étendant d'une ligne d'affaiblissement (43) à l'autre (44). Le développé (6) présente un renfort bas (67) également formé d'un même cordon ou filet.

[0027] Sur la figure 19b, analogue à la figure 19a, le renfort haut (47) est une piste formant une bouche conductrice pouvant servir à des fins de détection.

[0028] Sur la figure 20a, analogue en partie à la figure 17a, le renfort haut présente une extrémité (472) qui débordé ladite languette (46) comme sur la figure 18a, la partie basse (65) présentant une partie (66) revêtue d'une couche d'adhésif activable.

[0029] Sur la figure 20b, analogue à la figure 16, la partie basse (65) est recouverte d'un renfort bas (67).

Sur les figures 21a à 21d, on a représenté différents types de languettes (46) selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

[0030] Selon une première modalité de l'invention, la coiffe peut comprendre, comme moyen complémentaire, une seconde ligne d'affaiblissement dite haute (43) espacée, en totalité ou en partie, vers le haut de la ligne dite basse d'une distance L au moins égale à 0,5.H, H étant la hauteur entre la ligne dite basse et l'extrémité supérieure ou sommet de ladite coiffe (1), lignes d'affaiblissement (43,44) qui délimitent une bandelette d'ouverture (45) de largeur L.

Il peut être avantageux que cette ligne d'affaiblissement ne s'étende pas sur tout le pourtour de la coiffe et forme une ligne d'affaiblissement partielle (430), de manière à ce que la tête (5) de la coiffe reste solidaire de la bandelette d'ouverture (45). Cette ligne d'affaiblissement partielle (430) s'étend sur un angle α allant typiquement de 240 à 320°.

La languette de préhension (46) est typiquement positionnée selon une génératrice dudit cône et située entre lesdites deux lignes d'affaiblissement (43, 44) et solidaire de ladite bandelette d'ouverture (45), ladite languette (46) utilisant lesdites encoches (460,461) pour orienter automatiquement l'effort de déchirement lors de l'ouverture de ladite coiffe vers les dites deux lignes d'affaiblissement, de manière à effectuer une ouverture facile de ladite coiffe, assurant l'intégrité de la partie basse restante (11) de ladite coiffe située au-dessous de ladite ligne basse (44), et dégageant ledit muselet (3) au cas où celui-ci serait présent. Sur les figures 21a à 21d, on a représenté différents types de languettes (46) selon l'invention.

[0031] Ladite languette (46) peut comprendre des encoches ou évidements (460, 461) formés dans ledit matériau en film ou feuille constituant ladite coiffe, encoches qui constituent le moyen pour orienter l'effort de déchirement de ladite bandelette (45).

Typiquement, la largeur L_1 de ladite languette (46) va de 0,5.L à L, avec L allant de 1,5 à 4 cm.

Toutes les figures de coiffes selon l'invention (figures 6 à 20) présentent une languette (46), bordée dans la direction axiale par une encoche haute (460) et une encoche basse (461).

Sur la plupart de ces figures, les coiffes, ou les développés de ces coiffes, comprennent une seconde ligne d'affaiblissement dite " haute " (43) espacée, en totalité ou en partie, vers le haut de la ligne dite " basse " d'une distance L au moins égale à 0,5.H.

[0032] Cependant, la figure 18a illustre le cas d'une coiffe comprenant seulement une ligne d'affaiblissement basse (44), alors que la figure 11b illustre le cas d'une coiffe ne comprenant que deux lignes d'affaiblissement, sans autre moyen complémentaire.

Par ailleurs, la figure 18b illustre le cas d'une coiffe comprenant une languette de largeur croissante.

[0033] Selon une seconde modalité de l'invention, la coiffe peut comprendre, comme moyen complémentaire un moyen de renfort de la partie basse (11,65) qui peut être constitué par un renfort bas (67) augmentant les propriétés mécaniques de tout ou partie de ladite partie basse (11), et adhérent à tout ou partie de la face intérieure de ladite partie basse (11,65), et au moins le long de ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et parallèlement à cette dernière, ledit renfort bas (67) pouvant comprendre, sur tout ou partie de sa surface, une couche adhésive activable destinée à adhérer audit goulot. Cette modalité est illustrée sur les figures 12b, 14a, 14b, 15b, 17b, 18a, 19a, 19b, 20a et 20b. La totalité dudit renfort bas (67) peut comprendre une couche activable et former une bandelette (68) circulaire, d'une largeur au moins égale à 5 mm et pouvant s'étendre sur tout ou partie de la hauteur de ladite partie basse (11), et jouxtant au moins le bord supérieur de ladite partie basse (11), le long de ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et parallèlement à cette dernière.

Cette modalité a été représentée à la figure 14a.

[0034] Selon une troisième modalité de l'invention, la coiffe peut comprendre, comme moyen complémentaire un moyen de fixation de tout ou partie de ladite partie basse (11,65). Ainsi, ladite partie basse (11) peut comprendre, sur tout ou partie de sa face intérieure, comme moyen de fixation, une couche de colle ou adhésif activable formant une partie encollée (66) adhérent, typiquement après activation, audit goulot.

Ladite colle ou adhésif peut comprendre une couche complexe formée d'une couche adhérent au verre et d'une couche adhérent au matériau constituant la surface intérieure de ladite coiffe, typiquement l'aluminium, le papier ou une couche de matière plastique ou de vernis.

[0035] Cette modalité a été représentée sur les figures 11a, 12a, 12b, 13a, 13b, 14a, 15a, 18a et 20a.

Sur les figures 11a, 12a, 13a, 13b, 15a et 20a, c'est le matériau constituant la partie basse (11) de la coiffe qui est collé directement sur le goulot (repère 66 dans ce cas), alors que sur les figures 12b, 14a, et 18a, c'est le renfort bas qui est collé au goulot, alors que dans le cas des figures 14a et 18a, le renfort bas est une bandelette (repère 68) adhérent au goulot.

[0036] Selon une quatrième modalité de l'invention, la coiffe peut comprendre, comme moyen complémentaire, un moyen de renfort dit haut. Ce moyen de renfort (47) de ladite partie haute est choisi, notamment quant à sa nature et sa localisation sur la paroi intérieure de ladite partie haute, pour augmenter les propriétés mécaniques de tout ou partie de ladite partie haute de manière à ce que, lors de ladite première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, la bandelette d'ouverture (45) formée en tirant manuellement sur la languette de préhension (46) entraîne avec elle la totalité de ladite partie haute (10). Ledit moyen de renfort haut (47) peut comprendre une extrémité latérale (472) renforçant tout ou partie de ladite languette de préhension (46). Ladite extrémité latérale (472) peut déborder de ladite languette de préhension, de sorte que ladite extrémité latérale (472) peut assurer la fonction de ladite languette de préhension en vue de la première ouverture, comme illustré aux figures 18a et 20a.

Ce moyen de renfort (47) peut comprendre une bandelette ou un cordon de renfort qui présente une partie basse ou bord inférieur (471) jouxtant au moins la ligne basse d'affaiblissement (44).

Les figures 13a, 13b, 16, 18b, 20b illustrent le cas où le renfort haut est une bandelette qui recouvre et renforce la surface intérieure de la bandelette d'ouverture (45).

Par contre, on peut voir, sur les figures 12a, 12b, 17a, 17b, 18a, 19b et 20a, diverses formes de cordon de renfort, certaines jouxtant seulement la ligne basse d'affaiblissement (figures 12a, 12b, 14b,), éventuellement en se présentant sous la forme d'un filet de très faible largeur (48) comme représenté aux figures 12b et 14b.

[0037] Ledit moyen de renfort (47) peut comprendre une partie haute ou bord supérieur (470) appartenant ou non à la même bandelette ou cordon de renfort, lesdits bords supérieur (470) et inférieur (471) étant espacés d'une largeur L, constante ou non en fonction de la position angulaire α , la largeur L allant typiquement de 0,4 à 4 cm, la largeur L moyenne étant de préférence comprise entre 0,3 et 0,7 fois H, H étant la hauteur entre la ligne dite basse et l'extrémité supérieure ou sommet de ladite coiffe (1).

Les figures 12a à 13a et 16 à 20b illustrent, de manière non limitative, la très grande diversité des moyens de renfort (47) possibles selon l'invention.

Comme illustré aux figures 13b et 18b, la largeur L n'est pas nécessairement constante et elle peut augmenter, typiquement régulièrement, avec la position angulaire α , la largeur L étant la plus petite au niveau de ladite languette (46) où l'angle α est pris égal à 0, comme représenté à la figure 9.

Selon des variantes de réalisation, ledit moyen de renfort haut (47) peut recouvrir la totalité de la surface intérieure (voir figures 13a, 13b, 16, 18b, 20b) ou du pourtour intérieur de la partie libre de ladite bandelette d'ouverture (45) (voir figures 17a, 17b, 19b, 20a).

Les figures 18a et 19a correspondent à des renforts particuliers dans la mesure où il y a une seule ligne d'affaiblissement (44) à la figure 18a, et où le renfort de la figure 19a est formé par une succession de filets (48) sensiblement parallèles.

[0038] Les figures 1a à 20b, à l'exception de la figure 11b, montrent différentes combinaisons de moyens complémentaires.

Il faut au moins un de ces moyens complémentaires pour mettre en oeuvre l'invention, mais on peut aussi utiliser

simultanément 2, 3 ou tous les 4 de ces moyens complémentaires, comme dans le cas illustré à la figure 12b, selon qu'il conviendra de privilégier tel ou tel aspect de l'invention.

[0039] Selon l'invention, ledit moyen de renfort haut (47) ou bas (67) peut être formé soit par une feuille mince ou bandelette de renfort, typiquement en matière plastique, de préférence en PET ou en PP, ou en papier, soit par une couche ou un cordon ou filet de matière plastique, résine, vernis ou peinture, et d'une manière générale par tout moyen apportant une augmentation localisée des caractéristiques mécaniques et permettant d'atteindre les objectifs de l'invention.

[0040] Selon l'invention, le matériau constituant ladite coiffe peut être choisi parmi des feuilles ou bandes d'Al ou alliage d'Al, de Sn ou alliage de Sn, de film plastique rétractable, de complexes multicouches Al/PO/Al, Al/PO/Papier, PO/Alu/PO, PO/Alu/POchargé, où Al désigne une couche d'aluminium, PO une couche de polyoléfine, de préférence le PE, pouvant contenir une charge typiquement minérale.

Ledit matériau en feuille ou en bande peut avoir une épaisseur allant de 25 à 50 µm quand le matériau est de l'aluminium ou alliage, une épaisseur allant de 110 à 150 µm quand le matériau est de l'étain ou alliage, une épaisseur allant de 60 à 100 µm quand le matériau est un film plastique rétractable, et une épaisseur allant de 60 à 110 µm quand le matériau est un complexe multicouches, typiquement Al/PO/Al.

[0041] Un autre objet de l'invention est constitué par un procédé de fabrication de coiffes (1) selon l'invention, procédé dans lequel :

- on découpe dans ledit matériau en film ou feuille une ébauche de développé (6) de ladite jupe, de hauteur H',
- on forme de ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et lesdites encoches (460, 461) sur une bordure axiale (60),
- on forme au moins ledit moyen complémentaire choisi parmi ladite ligne d'affaiblissement haute (43), ledit moyen de renfort haut, ledit moyen de renfort bas,
- on dépose éventuellement un filet radial d'adhésif activable à chaud ou par pression (63), typiquement sur l'autre bordure axiale (61) dudit développé, sauf sur la partie correspondant à ou en regard de ladite languette (46),
- on roule sur un mandrin ledit développé (6), en rabattant la bordure axiale (60) sur l'autre bordure axiale (61), on dépose un filet d'adhésif entre les deux bordures, ou éventuellement on active ledit filet radial d'adhésif déjà déposé, pour former ladite jupe (4) en pressant les bordures (60, 61) l'une contre l'autre et en formant éventuellement lesdites cannelures (9), et on assemble ou forme une tête (5), éventuellement en rapportant un élément de tête et en le fixant typiquement par thermocollage au rebord supérieur (64) de ladite jupe, éventuellement rétreint et plissé.

Les figures 11 à 20b représentent les développés (6) selon l'invention avant roulage.

[0042] Dans le procédé selon l'invention, la dépose dudit moyen de renfort haut ou bas peut être effectuée soit par collage d'une bandelette ou d'une portion de bande (47), aux caractéristiques mécaniques requises, typiquement la résistance à la déchirure, et ayant la forme géométrique requise typiquement, d'élément de secteur annulaire, soit par dépôt, à l'aide d'un pistolet, d'un cordon ou filet (48) de matière plastique fondue, adhérent et durcissant lors du dépôt. Selon l'invention, ledit moyen de renfort haut et bas peut être une étiquette auto-collante de forme appropriée qui est appliquée sur ledit développé (6).

[0043] Ce procédé selon l'invention s'intègre parfaitement aux procédés habituels de formation de coiffe par roulage de développés et il constitue donc un procédé sensiblement aussi économique et productif que le procédé standard.

[0044] Un autre objet de l'invention concerne l'utilisation d'une coiffe selon l'invention comme capsule de surbouchage pour les vins tranquilles. En effet, les coiffes selon l'invention peuvent aussi être utilisées, après adaptation des dimensions, pour le surbouchage de bouteilles pour vins tranquilles, typiquement fermées par un bouchon, avec ou sans tête. Dans ce cas, les coiffes ne présentent généralement pas de cannelures (9), et ledit moyen complémentaire est, de préférence, une seconde ligne d'affaiblissement (43).

De préférence, la ligne basse d'affaiblissement (44) est située au niveau de la bague de verrerie (20), bague spécifique aux bouteilles de vin tranquille.

EXEMPLES DE REALISATION

[0045] On a fabriqué des coiffes coniques (1) comme représenté à la figure 6, par roulage de développés comme représentés aux figures 15a (essai 1) et 15b (essai 2), selon le procédé indiqué précédemment.

La coiffe selon la figure 6 est formée d'une jupe (4) et d'une tête (5), avec deux lignes d'affaiblissement, une ligne haute (43) et une ligne basse (44) séparées d'une distance L égale à 30 mm, la ligne basse (44) délimitant la partie haute ou séparable (10) de coiffe et la partie basse ou fixe (11) de la coiffe. Cette coiffe est formée par roulage d'un développé (6) de jupe selon la figure 11a, et thermocollage ou collage d'un bord axial (60) sur l'autre (61) (non visible sur la figure 6). On a représenté en pointillés le filet d'adhésif (63) assurant le scellage d'un bord sur l'autre.

Avant roulage, on forme sur ledit développé les lignes d'affaiblissement (43, 44), et les encoches (460, 461) qui déli-

EP 1 152 960 B1

mitent ladite languette (46), le fond de chaque encoche (460,461) étant situé sur la ligne d'affaiblissement correspondante (43, 44). Comme cela apparaît sur les figures 6 et 11a, ladite languette (46) est guillochée, c'est à dire pourvue d'un treillis de petits reliefs obtenus par estampage lors du découpage dudit développé et desdites encoches, de manière à différencier la languette visuellement et esthétiquement, et à renforcer le contraste visuel entre languette et le reste de la capsule pour que le consommateur, d'emblée, soit incité à utiliser ladite languette (46) en vue de l'ouverture.

La partie haute (10) de la jupe est munie d'une succession de cannelures (9) qui ont à la fois une fonction esthétique et une technique dans la mesure où elles peuvent contribuer à obtenir une rupture nette de la ligne d'affaiblissement (44), sans déchirement intempestif de la partie basse (11) de la jupe.

La partie basse (11) de la jupe est recouverte sur sa surface intérieure d'une couche annulaire d'adhésif (66), activable lors de la pose de la coiffe sur le goulot, et représentée sur la figure 6 en pointillés sur une hauteur H_1 .

[0046] Les dimensions des coiffes fabriquées sont portées sur la figure 6, avec notamment :

* L égal à 30 mm,

* H égal à 43 mm,

La languette, guillochée comme représenté sur la figure 6, avait une largeur L_1 égale à 25 mm.

L'angle en fond d'encoches (460, 461) a été choisi égal à 75° .

La conicité des coiffes (1) était de 6° , c'est à dire l'angle formé par les parois obliques de la jupe (4) représentées à la figure 6.

Les dimensions correspondantes des développés (6) selon les figures 11, 15a et 15b sont :

$$H' = 130 \text{ mm}$$

$$H'' = 80 \text{ mm}$$

Essai 1 :

[0047] On a utilisé comme matériau de l'aluminium en bande de $40 \mu\text{m}$ d'épaisseur, décoré sur la face externe d'un vernis de couleur or.

[0048] On a formé des développés (6) de coiffe selon la figure 15a en appliquant par sérigraphie, sur une hauteur H_1 égale à 5 mm, une couche d'adhésif du commerce activable à l'eau.

Essai 2 :

[0049] On a utilisé comme matériau un complexe Al/PE/Al en bande de $68 \mu\text{m}$ d'épaisseur décoré sur la face externe d'un vernis de couleur or.

On a approvisionné une bobine constituée d'un support en bande portant des étiquettes en papier auto-collantes de forme appropriée et de hauteur H_3 égale à 25 mm, puis on a transféré ces étiquettes sur les ébauches de développé (6).

Essai 3

[0050] Cet essai est analogue à l'essai 2. Il en diffère en ce que on a approvisionné une bobine constituée d'un support en bande portant des étiquettes en papier auto-collantes et revêtues d'une couche d'adhésif du commerce activable à l'eau.

Autres essais :

[0051] On a aussi fabriqué des coiffes analogues aux précédentes à partir de bande d'aluminium gaufré de $30 \mu\text{m}$ d'épaisseur, mais comprenant en outre un renfort haut (47) pour ladite partie haute (10), positionné juste au-dessus de ladite ligne d'affaiblissement basse (44).

[0052] Selon une première modalité, comme représenté aux figures 12a, 17a, 18a et 20a, le renfort haut (47) était constitué d'une bandelette, à base de PE adhérent à la feuille d'aluminium, de couleur noire, et typiquement de 5 mm de large, les bandelettes longeant la ou les lignes d'affaiblissement (43,44) .

[0053] Selon une seconde modalité, comme représenté à la figure 12b, 14b, 17b, 19a ou 19b, on a formé ledit renfort haut (47) par dépôt d'un filet (48) de résine type " hot-melt ", à l'aide d'un pistolet d'application contenant de la résine fondue qui se solidifie au contact de la feuille d'aluminium.

Selon une variante de cette modalité, on dépose a un filet de résine à séchage rapide aux U.V.

[0054] Selon une troisième modalité, comme représenté aux figures 13a, 13b, 16, 18b, 20b, on a formé ledit renfort haut (47) par une bandelette, typiquement auto-collante recouvrant la surface intérieure de la bandelette d'ouverture (45) et sensiblement de même largeur L que cette dernière.

Selon une quatrième modalité, comme représenté à la figure 13b, on a formé un renfort haut (47) analogue à celui de la troisième modalité, mais la bandelette d'ouverture et son renfort ont une largeur L qui n'est pas constante, et qui va typiquement en augmentant à partir de la languette de préhension (46).

[0055] Des bouteilles de champagne avec muselet, habillées de coiffes (1) selon ces essais de l'invention, et des bouteilles habillées de coiffes selon l'état de la technique (coiffes avec " tircell " selon la figure 3), ont été soumises à un test d'ouverture effectué par un groupe de personnes représentant la population des consommateurs, avec la consigne de procéder de manière habituelle, sans plus ni moins d'attention ou de soin qu'habituellement en société. On a observé d'une part qu'avec les coiffes selon l'invention l'ouverture de la coiffe se déroulait de manière totalement satisfaisante en ce sens que :

- a) d'un seul geste, en tirant sur la languette (46) entre le pouce et l'index d'une main, la bouteille étant tenue de l'autre main, la totalité de la partie haute (10) de la coiffe était enlevée, découvrant ainsi le muselet,
- b) ladite partie basse (11) n'était pas altérée, le rebord de ladite partie basse (11) correspondant à ladite ligne d'affaiblissement basse (44), et étant ainsi relativement régulier et circulaire.

Par contre, avec les coiffes selon l'état de la technique, on a observé une très grande irrégularité de résultats, avec à la fois des problèmes d'ouverture, le " tircell " ne jouant pas toujours correctement son rôle en se rompant un nombre de fois non négligeable, et des problèmes de bordure, puisque le plus souvent, la partie basse de la coiffe était soit déchirée, soit écartée du goulot.

[0056] D'autre part, on a observé que, une fois les bouteilles ouvertes, puis laissées dans un seau à glace et manipulées un certain nombre de fois, les bouteilles selon l'invention présentaient toujours une partie basse de coiffe (11) intacte, alors que ce n'était habituellement pas le cas avec les bouteilles munies de coiffes selon l'état de la technique.

AVANTAGES DE L'INVENTION

[0057] L'invention présente le double avantage d'une part de résoudre les problèmes d'ouverture facile des coiffes pour vins effervescent notamment en permettant l'enlèvement de la totalité de la partie haute (10) de la coiffe en un seul geste d'une main, l'autre tenant la bouteille, et d'autre part de permettre la fabrication de ces coiffes sans avoir à modifier sensiblement les procédés de fabrication habituels. En outre l'invention divulgue de très nombreuses modalités qui peuvent permettre de privilégier tel ou tel aspect lors de l'ouverture facile de la coiffe, et donc de proposer des coiffes présentant un niveau de performances techniques adapté aux souhaits des clients.

LISTE DES REPERES :	
COIFFE	1
PARTIE HAUTE DE LA COIFFE	10
PARTIE BASSE DE LA COIFFE	11
BOUTEILLE	2
BAGUE DE VERRERIE	20
MUSELET	3
FIL DE SERRAGE	30
OEILLET	31
JUPE DE LA COIFFE	4
LIGNE D'AFFAIBLISSEMENT	40
LIGNES D'AFFAIBLISSEMENT+TIRCEL	41
LIGNES D'AFFAIBLISSEMENT //	42
LIGNE D'AFFAIBLISSEMENT HAUTE	43
LIGNE D'AFFAIBLISSEMENT HAUTE partielle	430

(suite)

5

10

15

20

25

30

35

LISTE DES REPERES :	
LIGNE D'AFFAIBLISSEMENT BASSE	44
BANDELETTE D'OUVERTURE	45
LANGUETTE	46
ENCOCHE HAUTE	460
ENCOCHE BASSE	461
RENFORT HAUT (BANDELETTE)	47
RENFORT HAUT (FILET)	48
TETE	5
DEVELOPPE DE LA JUPE	6
BORDURES AXIALES	60,61
BORDURE SUPERIEURE	62
FILET D'ADHESIF	63
REBORD SUPERIEUR	64
PARTIE BASSE	65
PARTIE ENCOLLEE	66
PARTIE RENFORCEE./ RENFORT BAS	67
RENFORT (BANDELETTE) ENCOLLE	68
PARTIE HAUTE	69
GOULOT	7
BOUCHON	8
TETE DU BOUCHON	80
CANNELURES	9

Revendications

40

45

50

1. Coiffe de surbouchage à ouverture facile (1), typiquement conique, comprenant une tête (5) et une jupe (4), en matériau en film ou feuille, pour récipient ou bouteille de vin effervescent (2) fermé par un bouchon (8) à tête (80) avec un moyen de solidarisation du bouchon au goulot dudit récipient, typiquement un muselet métallique (3) doté d'un fil de serrage (30) passant sous la bague de verrerie (20) du goulot de ladite bouteille et formant une torsade d'ouverture ou oeillet (31), comprenant un moyen d'ouverture facile formé sur ladite jupe par deux lignes d'affaiblissement, une dite basse et une dite haute, dans laquelle la ligne d'affaiblissement (44), dite basse, est positionnée sur la coiffe à une hauteur H qui définit une partition de ladite coiffe avec une partie dite haute (10) et une partie dite basse (11), H étant la hauteur entre la ligne dite basse et l'extrémité supérieure ou sommet de ladite coiffe (1), hauteur telle que, après assemblage de ladite coiffe et dudit récipient ou de ladite bouteille fermé, la rupture de ladite ligne d'affaiblissement (44), lors d'une première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, permette, après avoir ôté ladite partie haute (10), d'accéder audit moyen de solidarisation, ladite partie basse (11) restant intacte sur le goulot, et **caractérisée en ce que**,

55

- a) la ligne d'affaiblissement (43), dite haute, est espacée, en totalité ou en partie, vers le haut de la ligne dite basse d'une distance L au moins égale à 0,5.H,
b) lesdites lignes d'affaiblissement haute (43) et basse (44) délimitent une bandelette d'ouverture (45) de largeur L dont l'extrémité forme une languette de préhension (46), ladite jupe (4) étant une jupe roulée,
c) ladite languette de préhension (46) présente, à ses extrémités, haute et basse, des encoches ou évidements (460, 461) destinés à orienter la déchirure de la bandelette d'ouverture (45) lors de ladite première ouverture,

de manière à ce que, lors de ladite première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, ladite bandelette d'ouverture (45), obtenue en tirant manuellement sur la languette de préhension (46), reste solidaire de la partie haute et entraîne avec elle la totalité de la partie haute (10).

- 5 2. Coiffe selon la revendication 1 dans laquelle ladite ligne d'affaiblissement haute (43) constitue typiquement une ligne d'affaiblissement partielle (430).
- 10 3. Coiffe selon une quelconque des revendications 1 à 2 dans laquelle ladite languette de préhension (46) est positionnée selon une génératrice dudit cône et située entre les deux lignes d'affaiblissement (43, 44) et solidaire de ladite bandelette d'ouverture (45), ladite languette (46) utilisant les encoches (460,461) pour orienter automatiquement l'effort de déchirement lors de l'ouverture de ladite coiffe vers les deux lignes d'affaiblissement (43,44), de manière à effectuer une ouverture facile de ladite coiffe, assurant l'intégrité de la partie basse restante (11) de ladite coiffe située au-dessous de ladite ligne basse (44), et dégageant ledit muselet (3) au cas où celui-ci serait présent.
- 15 4. Coiffe selon une quelconque des revendication 1 à 3 dans laquelle ladite languette (46) comprend des encoches ou évidements (460, 461) formés dans ledit matériau en film ou feuille constituant ladite coiffe.
- 20 5. Coiffe selon une quelconque des revendications 1 à 4 dans laquelle la largeur L_1 de ladite languette (46) va de $0,5.L$ à L , avec L allant de 1,5 à 4 cm.
- 25 6. Coiffe selon une quelconque des revendications 1 à 5 dans laquelle ladite partie basse (11,65) comprend un moyen de renfort dit renfort bas (67) augmentant les propriétés mécaniques de tout ou partie de ladite partie basse (11), et adhérent sur tout ou partie de la face intérieure de ladite partie basse (11,65), et au moins le long de ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et parallèlement à cette dernière, ledit renfort bas (67) pouvant comprendre, sur tout ou partie de sa surface, une couche adhésive activable destinée à adhérer audit goulot.
- 30 7. Coiffe selon la revendication 6 dans laquelle la totalité dudit renfort bas (67) comprend une couche activable et forme une bandelette (68) circulaire, d'une largeur au moins égale à 5 mm et pouvant s'étendre sur tout ou partie de la hauteur de ladite partie basse (11), et jouxtant au moins le bord supérieur de ladite partie basse (11), le long de ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et parallèlement à cette dernière.
- 35 8. Coiffe selon une quelconque des revendication 6 à 7 dans laquelle ladite partie basse (11) comprend, sur tout ou partie de sa face intérieure, comme moyen de fixation, une couche de colle ou adhésif activable formant une partie encollée (66) adhérent, typiquement après activation, audit goulot.
- 40 9. Coiffe selon la revendication 8 dans laquelle ladite colle ou adhésif comprend une couche complexe formée d'une couche adhérent au verre et d'une couche adhérent au matériau constituant la surface intérieure de ladite coiffe, typiquement l'aluminium, le papier ou une couche de matière plastique ou de vernis.
- 45 10. Coiffe selon une quelconque des revendications 1 à 9 dans laquelle ladite partie haute comprend un moyen de renfort dit haut (47) choisi, notamment quant à sa nature et sa localisation sur la paroi intérieure de ladite partie haute, pour augmenter les propriétés mécaniques de tout ou partie de ladite partie haute de manière à ce que, lors de ladite première ouverture dudit récipient ou de ladite bouteille, la bandelette d'ouverture (45) formée en tirant manuellement sur la languette de préhension (46) entraîne avec elle la totalité de ladite partie haute (10), et de manière à pouvoir supprimer éventuellement ladite ligne d'affaiblissement haute (43) par ledit moyen de renfort haut.
- 50 11. Coiffe selon la revendication 10 dans laquelle ledit moyen de renfort haut (47) comprend une extrémité latérale (472) renforçant tout ou partie de ladite languette de préhension (46).
- 55 12. Coiffe selon la revendication 11 dans laquelle ladite extrémité latérale (472) débord de ladite languette de préhension, de sorte que ladite extrémité latérale (472) assure la fonction de ladite languette de préhension en vue de la première ouverture.
13. Coiffe selon une quelconque des revendications 10 à 12 dans laquelle ledit moyen de renfort haut (47) comprend une bandelette ou un cordon de renfort qui présente une partie basse ou bord inférieur (471) jouxtant la ligne basse d'affaiblissement (44).

14. Coiffe selon la revendication 13 dans laquelle ledit moyen de renfort haut (47) comprend une partie haute ou bord supérieur (470) appartenant ou non à la même bandelette ou cordon de renfort, lesdits bords supérieur (470) et inférieur (471) étant espacés d'une largeur L, constante ou non en fonction de la position angulaire α , la largeur L allant typiquement de 0,4 à 4 cm, la largeur L moyenne étant de préférence comprise entre 0,3 et 0,7 fois H, H étant la hauteur entre la ligne dite basse et l'extrémité supérieure ou sommet de ladite coiffe (1).
15. Coiffe selon la revendication 14 dans laquelle la largeur L n'est pas constante et augmente, typiquement régulièrement, avec la position angulaire α , la largeur L étant la plus petite au niveau de ladite languette (46) où l'angle α est pris égal à 0.
16. Coiffe selon une quelconque des revendications 10 à 15 dans laquelle ledit moyen de renfort haut (47) recouvre la totalité de la surface intérieure ou du pourtour intérieur de la partie libre de ladite bandelette d'ouverture (45).
17. Coiffe selon une quelconque des revendications 6 à 16 dans laquelle ledit moyen de renfort haut (47) ou bas (67) est formé soit par une feuille mince ou bandelette de renfort, typiquement en matière plastique, de préférence en PET ou en PP, ou en papier, soit par une couche ou un cordon ou filet de matière plastique, résine, vernis ou peinture.
18. Coiffe selon une quelconque des revendications 1 à 17 dans laquelle ledit matériau constituant ladite coiffe est choisi parmi des feuilles ou bandes d'Al ou alliage d'Al, de Sn ou alliage de Sn, de film plastique rétractable, de complexes multicouches Al/PO/Al, Al/PO/Papier, PO/Alu/PO, PO/Alu/POchargé, où Al désigne une couche d'aluminium, PO une couche de polyoléfine, de préférence le PE, pouvant contenir une charge typiquement minérale.
19. Coiffe selon la revendication 18 dans lequel ledit matériau en feuille ou en bande a une épaisseur allant de 25 à 50 μm quand le matériau est de l'aluminium ou alliage, une épaisseur allant de 110 à 150 μm quand le matériau est de l'étain ou alliage, une épaisseur allant de 60 à 100 μm quand le matériau est un film plastique rétractable, et une épaisseur allant de 60 à 110 μm quand le matériau est un complexe multicouches, typiquement Al/PO/Al.
20. Procédé de fabrication de coiffes (1) selon une quelconque des revendications 1 à 19 dans lequel :
 - on découpe dans ledit matériau en film ou feuille une ébauche de développé (6) de ladite jupe, de longueur H',
 - on forme ladite ligne d'affaiblissement basse (44) et lesdites encoches (460, 461) sur une bordure axiale (60),
 - on forme ladite ligne d'affaiblissement haute (43) espacée vers le haut de ladite ligne basse d'une distance L au moins égale à 0,5 H, H étant la hauteur entre la ligne basse et l'extrémité supérieure ou sommet de la coiffe,
 - on dépose éventuellement un filet radial d'adhésif activable à chaud ou par pression (63), typiquement sur l'autre bordure axiale (61) dudit développé, sauf sur la partie correspondant à ou en regard de ladite languette (46),
 - on roule sur un mandrin ledit développé (6), en rabattant la bordure axiale (60) sur l'autre bordure axiale (61), on dépose un filet d'adhésif entre les deux bordures, ou éventuellement on active ledit filet radial d'adhésif déjà déposé, pour former ladite jupe (4) en pressant les bordures (60, 61) l'une contre l'autre et en formant éventuellement lesdites cannelures (9), et on assemble ou forme une tête (5), éventuellement en rapportant un élément de tête et en le fixant par thermocollage au rebord supérieur (64) de ladite jupe, éventuellement rétreint et plissé.
21. Procédé selon la revendication 20 dans lequel on forme un moyen complémentaire choisi parmi ledit moyen de renfort haut (47,48) augmentant les propriétés mécaniques de la partie haute de la coiffe, ledit moyen de renfort bas (67) augmentant les propriétés mécaniques de la partie basse de la coiffe, ledit moyen de fixation (66) au goulot de tout ou partie de ladite partie basse (11) au goulot.
22. Procédé selon la revendication 21 dans lequel la dépose dudit moyen de renfort haut ou bas est effectuée soit par collage d'une bandelette ou d'une portion de bande, aux caractéristiques mécaniques requises, typiquement la résistance à la déchirure, et ayant la forme géométrique requise typiquement, d'élément de secteur annulaire, soit par dépôt, à l'aide d'un pistolet, d'un cordon ou filet de matière plastique fondue, adhérent et durcissant lors du dépôt.
23. Procédé selon la revendication 22 dans laquelle ledit moyen de renfort haut et bas est une étiquette auto-collante de forme appropriée qui est appliquée sur ledit développé (6).

Patentansprüche

1. Leicht zu öffnende, typischerweise kegelförmige Haube (1) mit einem Kopf (5) und einem Mantel (4) aus Film- oder Folienmaterial für Schaumweinbehälter oder -flaschen (2), welche durch einen Stopfen (8) mit Kopf (80) mit einem Mittel zum Halten des Stopfens am Behälterhals, typischerweise einem Drahtkorb (3) verschlossen sind, welcher Korb mit einem Klemmdraht (30) versehen ist, der unter dem Glasring (20) des Flaschenhalses verläuft und eine zusammengedrehte Öffnungsschlaufe oder Öse (31) bildet, mit einem Mittel zum leichten Öffnen, das an dem Mantel durch zwei Schwächungslinien, einer sog. unteren und einer sog. oberen angeformt ist, bei der die sog. untere Schwächungslinie (44) auf der Haube in einer Höhe H positioniert ist, die eine Teilung der Haube mit einem sog. oberen Teil (10) und einem sog. unteren Teil (11) definiert, wobei H die Höhe zwischen der sog. unteren Linie und dem oberen Ende oder Scheitel der Haube (1) ist, welche Höhe so gewählt ist, dass nach Zusammenfügung der Haube und des geschlossenen Behälters oder der geschlossenen Flasche der Bruch der Schwächungslinie (44) bei einem ersten Öffnen des Behälters oder der Flasche nach Entfernen des oberen Teils (10) den Zugang zu dem genannten Haltemittel gestattet, wobei der untere Teil (11) auf dem Hals intakt bleibt, und **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) die sog. obere Schwächungslinie (43) ganz oder teilweise nach oben hin um einen Abstand L mindestens gleich $0,5 \cdot H$ von der sog. unteren Linie beabstandet ist,

b) die obere (43) und untere Schwächungslinie (44) einen Öffnungstreifen (45) der Breite L abgrenzen, dessen Ende eine Greiflasche (46) bildet, wobei der Mantel (4) ein rundgerollter Mantel ist,

c) die Greiflasche (46) an ihrem oberen und unteren Ende Kerben oder Vertiefungen (460, 461) aufweist, die dazu bestimmt sind, beim ersten Öffnen das Aufreißen des Öffnungstreifens (45) so zu lenken, dass beim ersten Öffnen des Behälters oder der Flasche der durch manuelles Ziehen an der Greiflasche (46) erhaltene Öffnungstreifen (45) mit dem oberen Teil verbunden bleibt und diesen gesamten oberen Teil (10) mit sich zieht.

2. Haube nach Anspruch 1, bei welcher die obere Schwächungslinie (43) typischerweise eine partielle Schwächungslinie (430) darstellt.

3. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 2, bei welcher die Greiflasche (46) entlang einer Mantellinie des Kegels positioniert ist und zwischen den beiden Schwächungslinien (43, 44) liegt und mit dem Öffnungstreifen (45) verbunden ist, wobei die Lasche (46) die Kerben (460, 461) nutzt, um die Aufreißkraft beim Öffnen der Haube automatisch zu den beiden Schwächungslinien (43, 44) zu lenken, so dass eine einfache Öffnung der Haube erfolgt, welche die Unversehrtheit des unterhalb der unteren Linie (44) liegenden restlichen unteren Teils (11) gewährleistet und den Korb (3), falls dieser vorhanden ist, freigibt.

4. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher die Lasche (46) Kerben oder Vertiefungen (460, 461) aufweist, die in dem die Haube bildenden Film- oder Folienmaterial ausgebildet sind.

5. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, bei welcher die Breite L_1 der Lasche (46) von $0,5 \cdot L$ bis L geht, wobei L von 1,5 bis 4 cm geht.

6. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher der untere Teil (11, 65) ein Verstärkungsmittel, eine sog. untere Verstärkung (67) aufweist, welche die mechanischen Eigenschaften des ganzen oder eines Teils des unteren Teils (11) erhöht und an der ganzen oder einem Teil der Innenfläche des unteren Teils (11, 65) und mindestens entlang der unteren Schwächungslinie (44) und parallel zu dieser anliegt, wobei die untere Verstärkung (67) auf ihrer ganzen Fläche oder einem Teil davon eine aktivierbare Haftschrift aufweist, die am Hals haften soll.

7. Haube nach Anspruch 6, bei welcher die gesamte untere Verstärkung (67) eine aktivierbare Schicht aufweist und einen kreisförmigen Streifen (68) mit einer Breite von mindestens 5 mm bildet, der sich über die ganze oder einen Teil der Höhe des unteren Teils (11) erstrecken kann und wenigstens an den oberen Rand des unteren Teils (11) entlang der unteren Schwächungslinie (44) und parallel zu dieser angrenzt.

8. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 7, bei welcher der untere Teil (11) auf seiner ganzen Innenfläche oder einem Teil davon als Befestigungsmittel eine aktivierbare Leim- oder Klebstoffschicht aufweist, welche einen geleimten Bereich (66) bildet, der typischerweise nach Aktivierung am Hals haftet.

9. Haube nach Anspruch 8, bei welcher der Leim oder Klebstoff eine Komplexschicht aufweist, welche von einer am

Glas haftenden Schicht und einer an dem Material haftenden Schicht gebildet ist, aus dem Innenfläche der Haube besteht, typischerweise Aluminium, Papier oder eine Kunststoff- oder Lackschicht.

10. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, bei welcher der obere Teil ein sog. oberes Verstärkungsmittel (47) aufweist, das insbesondere hinsichtlich seiner Art und seiner Lage auf der Innenwand des unteren Teils dafür gewählt ist, die mechanischen Eigenschaften des ganzen oder eines Teils des oberen Teils zu erhöhen, so dass beim ersten Öffnen des Behälters oder der Flasche der durch manuelles Ziehen an der Greifflasche (46) gebildete Öffnungstreifen (45) den gesamten oberen Teil (10) mit sich zieht und dass die obere Schwächungslinie (43) durch das obere Verstärkungsmittel eventuell weggelassen werden kann.

11. Haube nach Anspruch 10, bei welcher das obere Verstärkungsmittel (47) ein seitliches Ende (472) aufweist, welches die ganze oder einen Teil der Greifflasche (46) verstärkt.

12. Haube nach Anspruch 11, bei welcher das seitliche Ende (472) aus der Greifflasche vorsteht, so dass dieses seitliche Ende (472) im Hinblick auf das erste Öffnen die Funktion der Greifflasche gewährleistet.

13. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 12, bei welcher das obere Verstärkungsmittel (47) einen Verstärkungstreifen oder eine Verstärkungsschnur mit einem unteren Bereich oder unteren Rand (471) aufweist, der an die untere Schwächungslinie (44) angrenzt.

14. Haube nach Anspruch 13, bei welcher das obere Verstärkungsmittel (47) einen oberen Bereich oder oberen Rand (470) aufweist, der zu dem gleichen Verstärkungstreifen oder der gleichen Verstärkungsschnur gehört oder nicht, wobei der obere Rand (470) und der untere Rand (471) um eine je nach der Winkellage α konstante oder nicht konstante Breite L voneinander beabstandet sind, wobei die Breite L typischerweise von 0,4 bis 4 cm geht und die mittlere Breite L vorzugsweise zwischen 0,3 und 0,7 mal H liegt, wobei H die Höhe zwischen der sog. unteren Linie und dem oberen Ende oder Scheitel der Haube (1) ist.

15. Haube nach Anspruch 14, bei welcher die Breite L nicht konstant ist und mit der Winkellage α typischerweise gleichmäßig zunimmt, wobei die Breite L im Bereich der Lasche (46) da am kleinsten ist, wo der eingenommene Winkel α gleich 0 ist.

16. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 15, bei welcher das obere Verstärkungsmittel (47) die gesamte Innenfläche oder den gesamten Innenumfang des freiliegenden Teils des Öffnungstreifens (45) überdeckt.

17. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 16, bei welcher das obere (47) oder untere Verstärkungsmittel (67) entweder durch eine dünne Folie oder einen Verstärkungstreifen typischerweise aus Kunststoff, vorzugsweise aus PET oder PP, oder aus Papier oder durch eine Schicht oder eine Schnur oder Faden aus Kunststoff, Harz, Lack oder Farbe gebildet ist.

18. Haube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 17, bei welcher der die Haube bildende Werkstoff unter Folien oder Bändern aus Al oder Al-Legierung, Sn oder Sn-Legierung, Kunststoff-Schrumpffolie, Mehrschichtkomplexen Al/PO/Al, Al/PO/Papier, PO/Alu/PO, PO/Alu/PO angereichert gewählt ist, wobei Al eine Aluminiumschicht, PO eine Polyolefinschicht, vorzugsweise PE, die einen typischerweise mineralischen Füllstoff enthalten kann, darstellt.

19. Haube nach Anspruch 18, bei welcher der Folien- oder Bandwerkstoff eine Dicke von 25 bis 50 μm hat, wenn der Werkstoff Aluminium oder Aluminiumlegierung ist, eine Dicke von 110 bis 150 μm , wenn der Werkstoff Zinn oder Zinnlegierung ist, eine Dicke von 60 bis 100 μm , wenn der Werkstoff eine Kunststoff-Schrumpffolie ist, und eine Dicke von 60 bis 110 μm , wenn der Werkstoff ein Mehrschichtkomplex, typischerweise Al/PO/Al ist.

20. Verfahren zur Herstellung von Hauben (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 19, bei welchem:

- aus dem Film- oder Folienwerkstoff ein Zuschnitt (6) des Mantels mit der Länge H' ausgestanzt wird,
- die untere Schwächungslinie (44) und die Kerben (460, 461) auf einem axialen Randbereich (60) ausgebildet werden,
- die obere Schwächungslinie (43) ausgebildet wird, welche nach oben hin von der unteren Linie um einen Abstand L mindestens gleich 0,5 H beabstandet ist, wobei H die Höhe zwischen der unteren Linie und dem oberen Ende oder Scheitel der Haube ist,
- eventuell ein warm oder durch Druck aktivierbarer, radialer Klebstoff-Faden (63) typischerweise auf den an-

deren axialen Randbereich (61) des Zuschnittes aufgebracht wird, außer auf den der Lasche (46) entsprechenden oder gegenüberliegenden Bereich,

- der Zuschnitt (6) auf einem Dorn rundgerollt wird, indem der axiale Randbereich (60) auf den anderen axialen Randbereich (61) umgelegt wird, ein Klebstoff-Faden zwischen den beiden Randbereichen aufgebracht oder der bereits aufgebraute, radiale Klebstoff-Faden aktiviert wird, um durch Aneinanderdrücken der Randbereiche (60, 61) den Mantel zu bilden und dabei eventuell die Riffelungen (9) auszubilden, und ein Kopf (5) montiert oder gebildet wird, indem eventuell ein Kopfelement aufgesetzt und durch Schmelzfixierung am eventuell verjüngten und-gefalteten oberen Rand (64) des Mantels fixiert wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, bei welchem ein ergänzendes Mittel gebildet wird, gewählt unter dem oberen Verstärkungsmittel (47, 48), das die mechanischen Eigenschaften des oberen Teils der Haube erhöht, dem unteren Verstärkungsmittel (67), das die mechanischen Eigenschaften des unteren Teils der Haube erhöht, dem Befestigungsmittel (66) des ganzen oder eines Teil des unteren Teils (11) am Hals.

22. Verfahren nach Anspruch 21, bei welchem das Aufbringen des oberen oder unteren Verstärkungsmittels entweder durch Aufkleben eines Streifens oder Streifenabschnitts mit den geforderten mechanischen Eigenschaften, typischerweise der Reißfestigkeit, und der typischerweise geforderten geometrischen Form eines Ringabschnittelements erfolgt, oder durch Auftragen mittels einer Spritzpistole einer Schnur oder eines Fadens aus geschmolzenem Kunststoff, die bzw. der beim Auftragen anhaftet und erhärtet.

23. Verfahren nach Anspruch 22, bei welchem das obere und untere Verstärkungsmittel ein selbstklebendes Etikett geeigneter Form ist, das auf den Zuschnitt aufgebracht wird.

Claims

1. Cap for bottle with easy opening (1), typically conical, comprising a head (5) and a skirt (4) made of a film or sheet material, for a container or bottle of effervescent wine (2) closed by a cap (8) with a head (80) with a means for connecting the cap to the neck of the said container, typically a metal wire cap (3) equipped with a tightening wire (30) passing under the bottle rim (20) of the neck of the said bottle and forming a twist or loop opening (31), comprising a means for easy opening formed in the said skirt by two scoring lines, with one referred to as the bottom scoring line and the other referred to as the top scoring line, wherein the so-called bottom scoring line (44) is positioned on the cap at a height H which defines a separation of the said cap with a so-called top portion (10) and a so-called bottom portion (11), with H being the height between the so-called bottom line and the furthest end or top of the said cap (1), a height such that, following the assembly of the said cap with the said closed container or the said closed bottle, the rupture of the said scoring line (44) when the said container or the said bottle is initially opened, permits, once the said top portion (10) has been removed, access to the said connection means, with the said bottom portion (11) remaining intact on the neck,
and characterized in that

a) the so-called top scoring line (43) is spaced, in whole or in part, toward the top of the so-called bottom line by a distance L at least equal to 0.5 H,

b) the said top (43) and bottom (44) scoring lines define the boundaries of an opening strip (45) with a width L, the end of which forms a pull tab (46), with the said skirt (4) being a rolled skirt

c) the said pull tab (46) has, at its top and bottom end, notches or perforations (460, 461) for guiding the tearing of the opening strip (45) at the time of the said initial opening

in such a manner that, at the time of the initial opening of the said container or the said bottle, the said opening strip (45), obtained by manually pulling on the pull tab (46), remains connected with the top portion and pulls the entire top portion (10) with it.

2. Cap according to Claim 1, wherein the said top scoring line (43) usually constitutes a partial scoring line (430).

3. Cap according to any one of the Claims 1 to 2, wherein the said pull tab (46) is positioned by a cone distance of the said cone and is located between the two scoring lines (43, 44) and is connected to the said opening strip (45), with the said tab (46) using notches (460, 461) to automatically guide the tearing force at the time of the opening of the said cap toward the two scoring lines (43, 44), in such a way as to effect an easy opening of the said cap, ensuring the integrity of the remaining bottom part (11) of the said cap located below the said bottom line (44) and clearing the said metal cap (3) in the event that one is present.

4. Cap according to any one of the Claims 1 to 3, wherein the said tab (46) contains notches or perforations (460, 461) formed in the film or sheet material of which the said cap is made.
5. Cap according to any of the Claims 1 to 4, wherein the width L_1 of the said tab (46) extends from 0.5 L to L, with L ranging from 1.5 to 4 cm.
6. Cap according to any one of the Claims 1 to 5, wherein the said bottom portion (11,65) comprises a means of reinforcement called bottom reinforcement (67), increasing the mechanical properties of all or part of the so-called top portion (11), and adhering to all or part of the inner side of the said bottom portion (11,65) and at least the length of the said bottom scoring line (44) and parallel to the latter, and the said bottom reinforcement (67) may comprise on all or part of its surface, an adhesive layer that can be activated intended to adhere to the said neck.
7. Cap according to Claim 6, wherein the entire bottom reinforcement (67) comprises a layer that can be activated and which forms a circular strip (68), with a width at least equal to 5 mm and that may be extended over all or part of the height of the bottom portion (11), and adjacent to at least the upper edge of the said bottom portion (11) along the said bottom scoring line (44) and parallel to the latter.
8. Cap according to either one of the Claims 6 to 7, wherein the said bottom portion (11) comprises, over all or part of its inner side, as a means of attachment, a layer of sensitive glue or adhesive forming a sealed portion (66) usually adhering after application to the said neck.
9. Cap according to Claim 8, wherein the said glue or adhesive comprises a complex layer formed by a layer adhering to the glass and a layer adhering to the material forming the inner surface of the said cap, which is normally aluminum, paper or a layer of plastic or lacquered material.
10. Cap according to any one of the Claims 1 to 9, wherein the said top portion comprises a so-called top reinforcing means (47) chosen, especially with respect to its type and location on the inside wall of the so-called top portion, to increase the mechanical properties of all or part of the said top portion in such a manner that, at the time of the said opening of the said container or the said bottle, the opening strip, (45) activated by manually pulling on the pull tab (46), draws the entire said top portion (10) with it, and in such a way that it can suppress the said top scoring line (43) by the said top reinforcing means.
11. Cap according to Claim 10, wherein the said top reinforcing means (47) comprises a lateral end (472) reinforcing all or part of the said pull tab (46).
12. Cap according to Claim 11, wherein the said lateral end (472) projects beyond the said pull tab, such that the said lateral end (472) ensures the function of the said pull tab for the initial opening.
13. Cap according to any one of the Claims 10 to 12, wherein the said top reinforcing means (47) comprises a reinforcing strip or stripe that has a bottom portion or lower edge (471) adjoining the bottom scoring line (44).
14. Cap according to Claim 13, wherein the said top reinforcing means (47) comprises a top portion or upper edge (470), which may or may not belong to the same reinforcing strip or stripe, with the said upper (470) and lower (471) edges being spaced apart by a width L, which may or may not be constant depending on the angular position α , with the width L usually ranging from 0.4 cm to 4 cm, with the average L width preferably being between 0.3 and 0.7 times H, and with H being the height between the said bottom line and upper end or top of the said cap (1).
15. Cap according to Claim 14, wherein the width L is not constant, and increases, usually on a regular basis, with the angular position α , with the width L being the smallest at the level of the said tab (46), where the angle α is taken as being equal to 0.
16. Cap according to any one of the Claims 10 to 15, wherein the said top reinforcing means (47) cover the entire inner surface or of the inner periphery of the free portion of the said opening strip (45).
17. Cap according to any one of the Claims 6 to 16, wherein the said top (47) or bottom (67) reinforcing means is formed either by a reinforcing film or strip, usually made of plastic material, preferably of PET [polyethylene terephthalate] or PP [polypropylene], or in paper, or by a layer or a stripe or bead made of plastic material, resin, lacquer or paint.

18. Cap according to any of the Claims 1 to 17, wherein the said material of which the cap is made is selected from sheets or strips of Al or Al alloys, of Sn or Sn alloys, of heat shrinkable plastic, of complex, multilayer Al/PO/Al, Al/PO/paper, PO/Alu/PO, PO/Alu/PO filler, where Al designates a layer of aluminum, PO, a layer of polyolefin, preferably PE [polyethylene], which may contain a typical mineral filler.

19. Cap according to Claim 18, wherein the said film or sheet material with a thickness ranging from 25 to 50 μm when the material is made of aluminum or an alloy, a thickness ranging from 110 to 150 μm , when the material is made of tin or an alloy, a thickness ranging from 60 and 110 μm when the material is a heat shrinkable plastic film, and a thickness between 60 and 110 μm when the material is a multilayer film, usually Al/PO/Al.

20. Method for manufacturing caps (1) according to any one of the Claims 1 to 19, wherein:

- in the said film or sheet material, a drawn blank (6) of the said skirt, with a length H' is precut
- the said bottom scoring line (44) and the said slots (460, 461) are formed on an axial edge (60)
- the said top scoring line (43) is spaced toward the top of the said bottom scoring line by a distance L at least equal to 0.5 H, with H being the height between the bottom line and the upper end or top of the cap
- a radial thread of adhesive that can be activated by heat or by pressure (63), is potentially deposited normally on the other axial edge (61) of the said blank, except on the part facing the location of the said pull tab (46)
- the said blank (6) is rolled onto a mandrel by joggling the axial edge (60) onto the other axial edge (61), an adhesive thread is deposited between the two edges, or the said radial thread of pressure-sensitive adhesive already deposited forms the said skirt (4) by pressing the edges (60, 61) against each other and possibly by forming the said grooves (9), and a head (5) is assembled or formed, possibly by assembling a head component and by attaching it by means of fusible binding to the upper edge (64) of the said skirt, which is possibly necked in and folded.

21. Method according to Claim 20, wherein a complementary means is selected from among the said top reinforcing means (47, 48), increasing the mechanical properties of the top portion of the cap, with the said bottom reinforcing means (67) increasing the mechanical properties of the bottom portion of the cap, the said means for attachment (66) to the neck of all or part of the said bottom portion (11) to the neck.

22. Method according to Claim 21, wherein the deposit of the said top or bottom reinforcing means is carried out either by gluing a strip or a portion of a strip, with the required mechanical characteristics, usually the tearing strength, and have the required geometric form, usually a component with an annular sector, either by deposit, using a gun, of a stripe or bead made of melted plastic material, adhering and hardening when deposited.

23. Method according to Claim 22, wherein the said top and bottom reinforcing means is a self-adhesive label of the appropriate shape which is applied to the said blank (6).

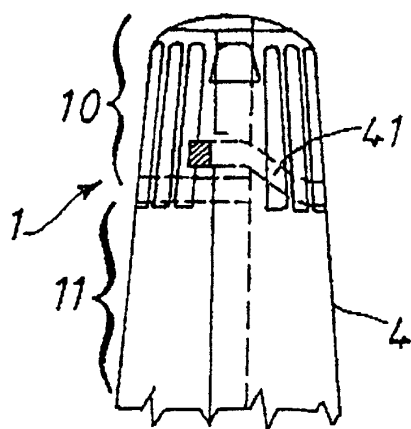


FIG. 1

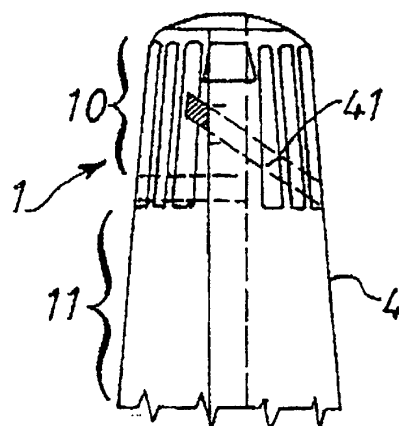


FIG. 2

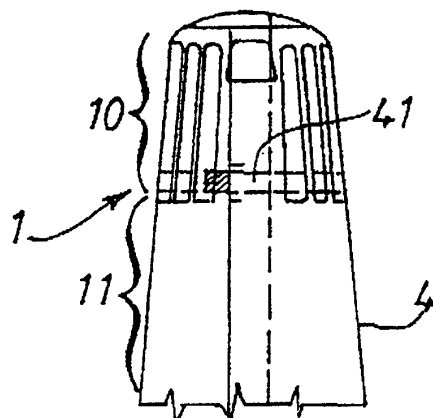


FIG. 3

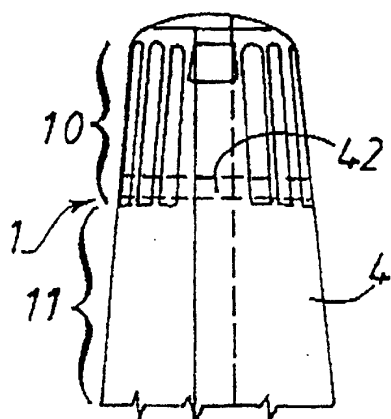


FIG. 4

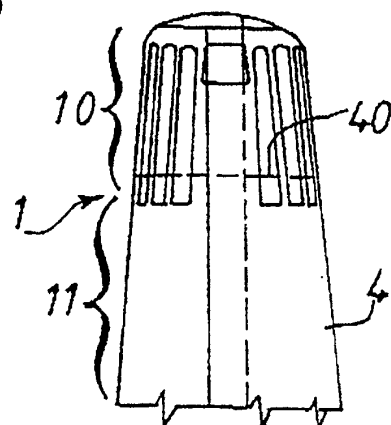


FIG. 5

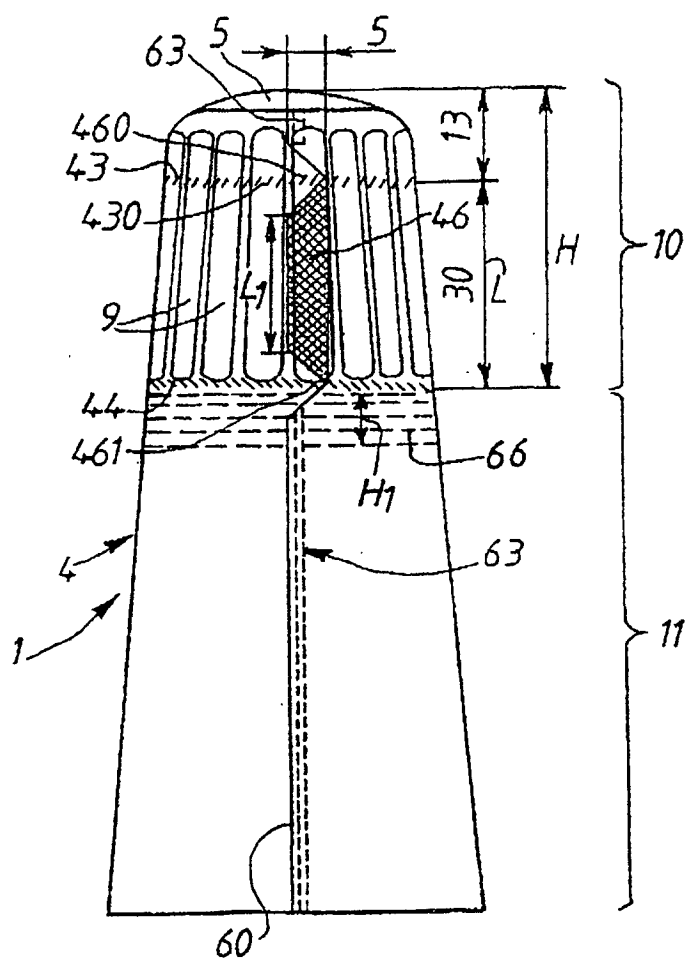


FIG. 6

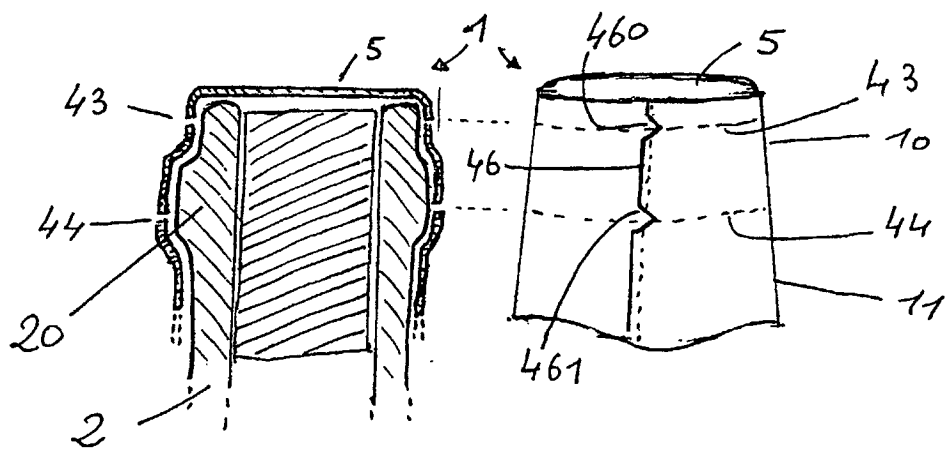
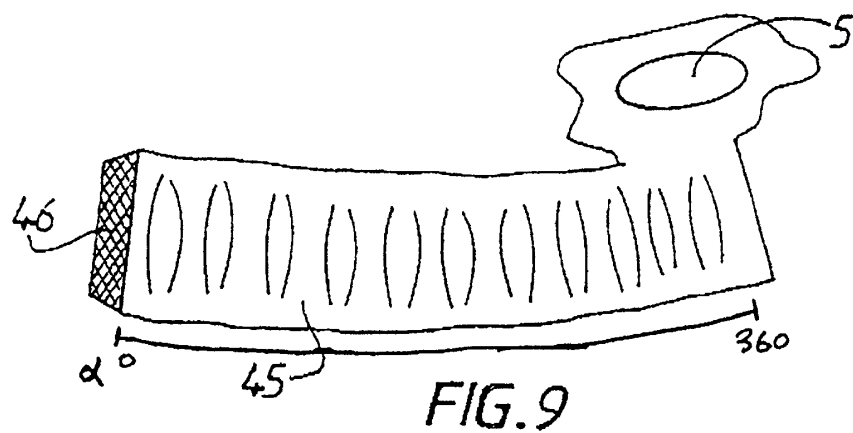
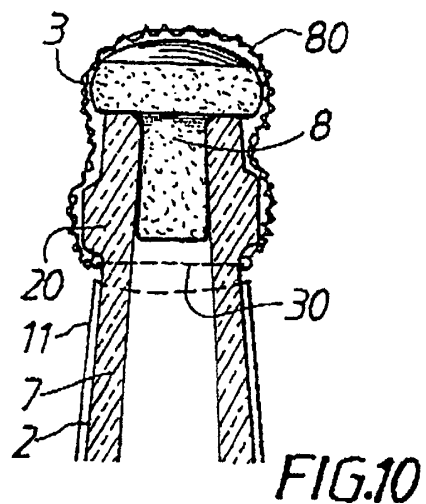
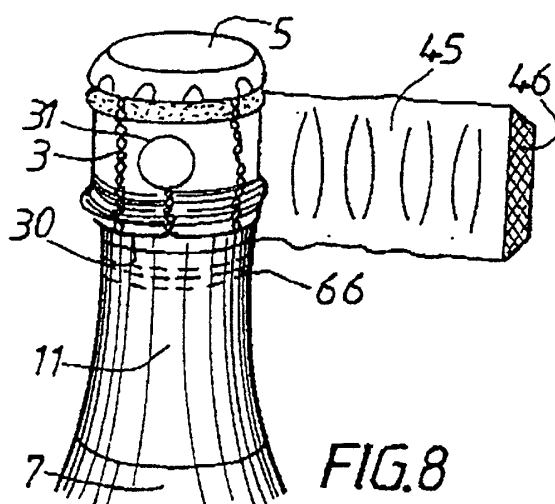
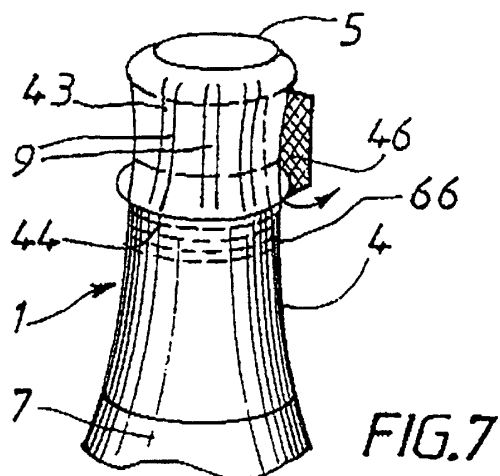
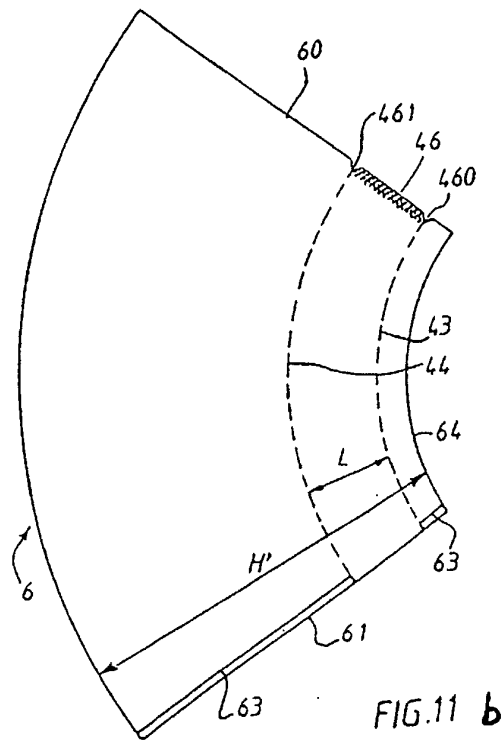
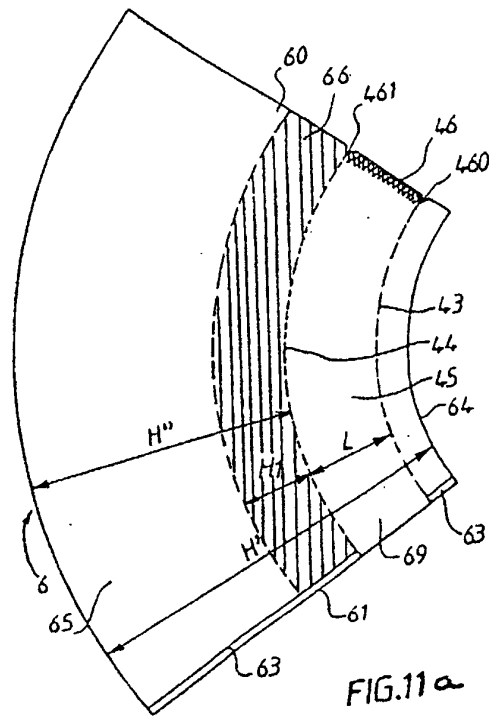


FIG 6a

FIG 6b





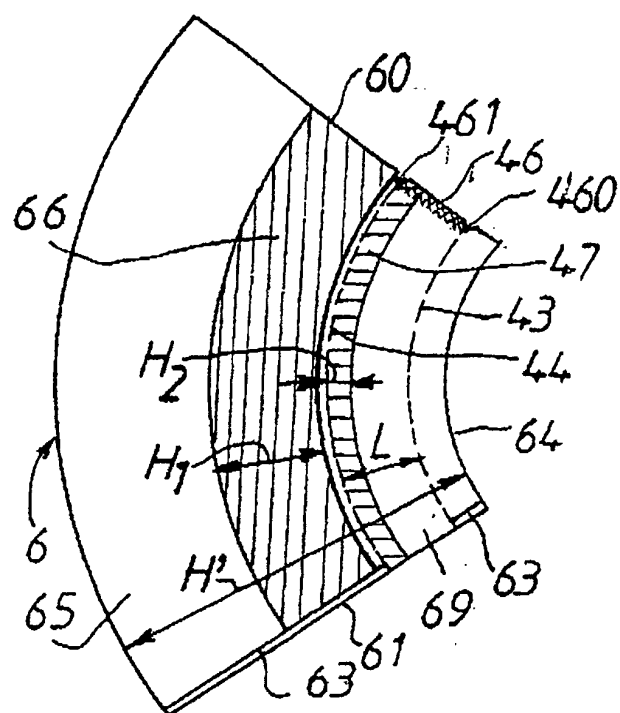


FIG. 12a

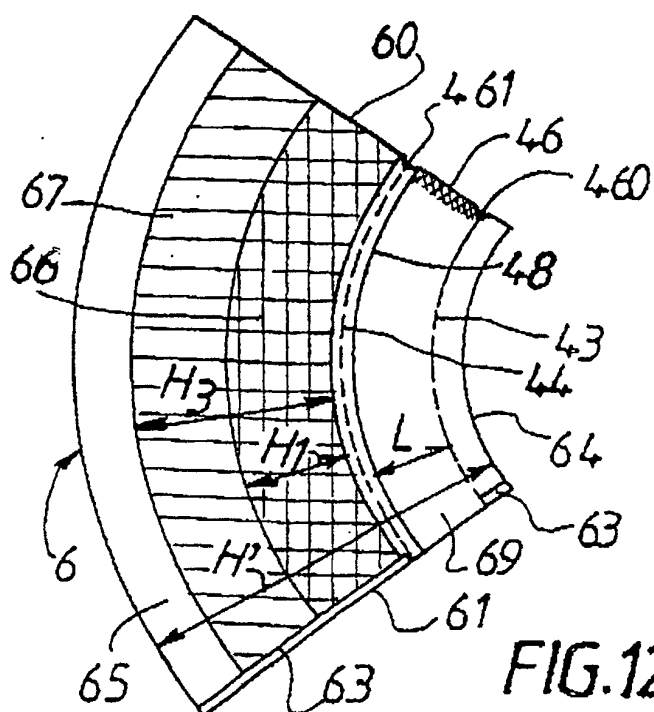


FIG. 12b

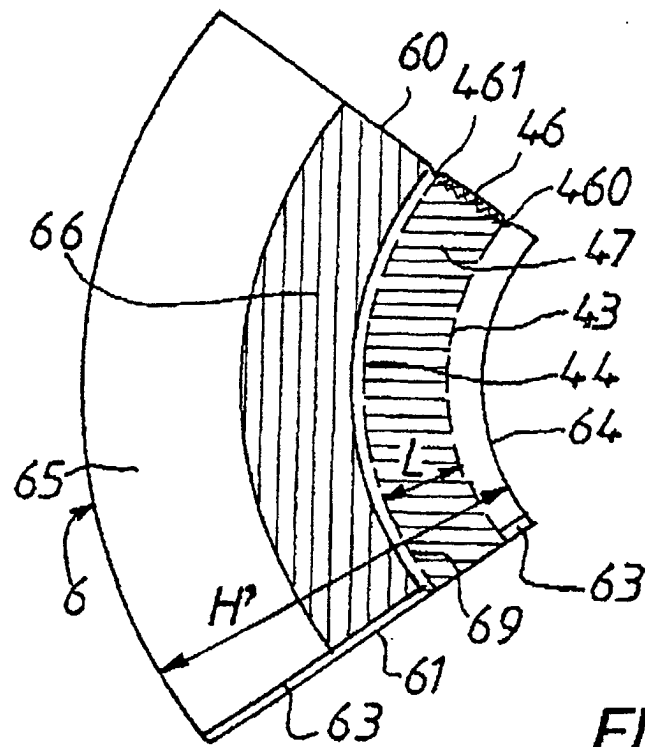


FIG.13a

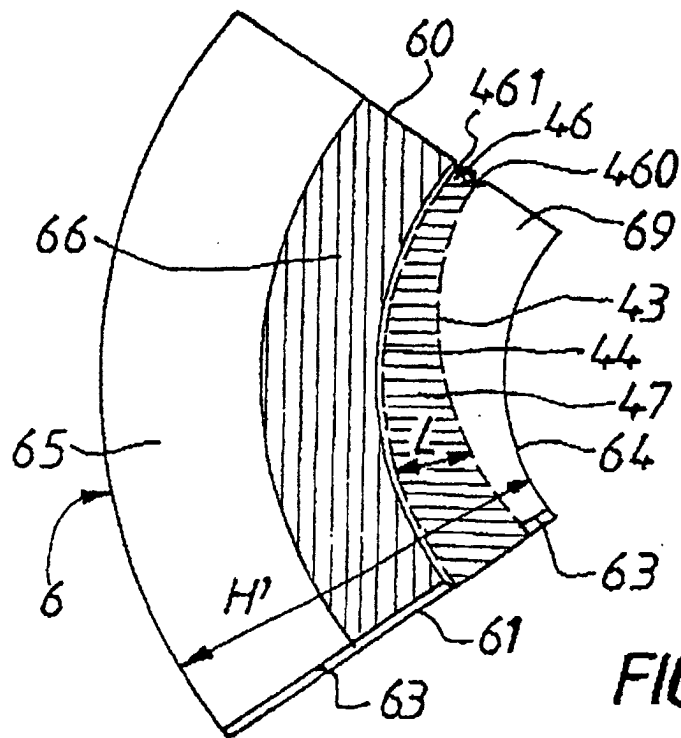
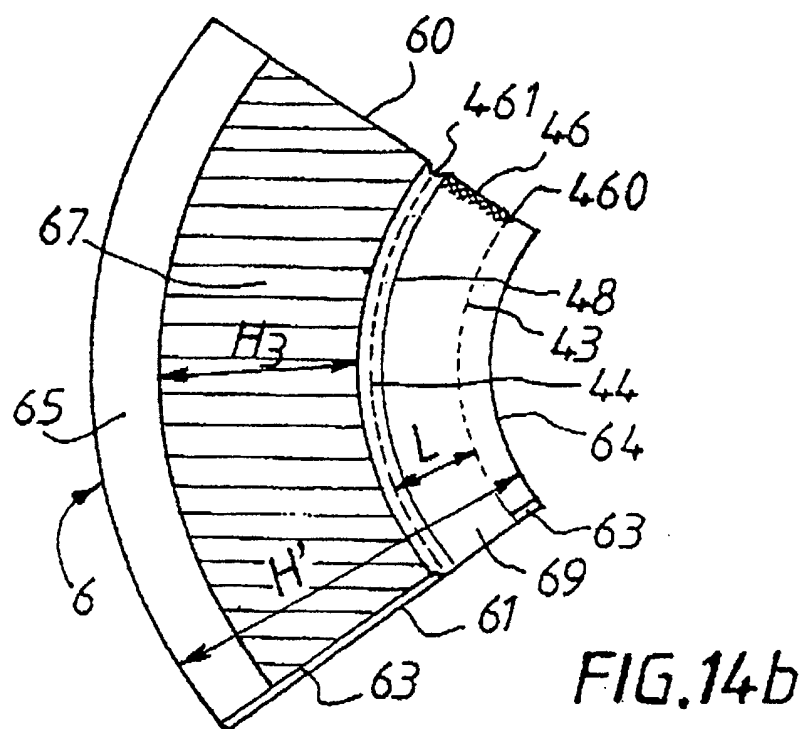
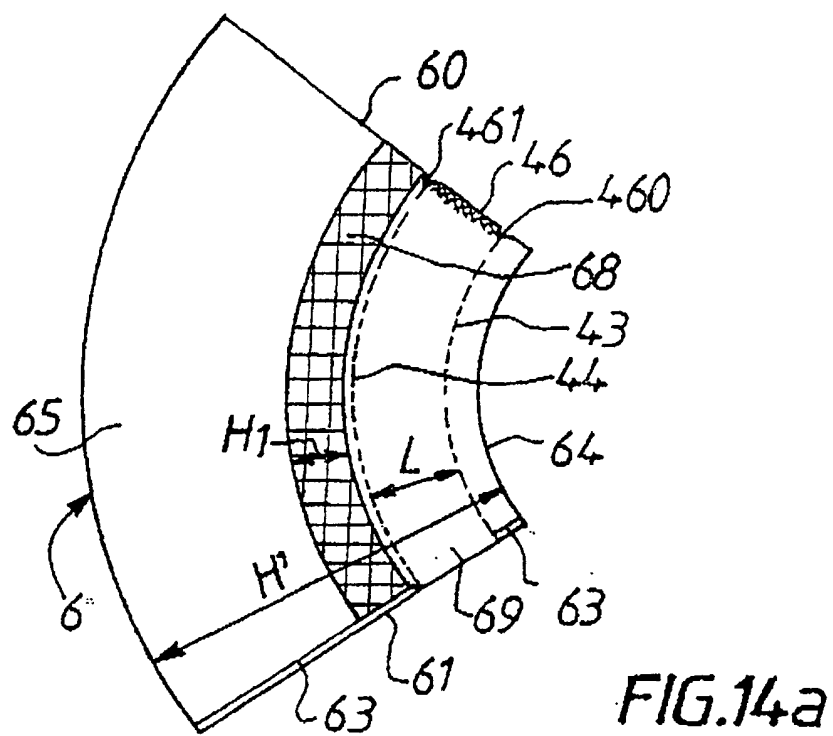


FIG. 13b



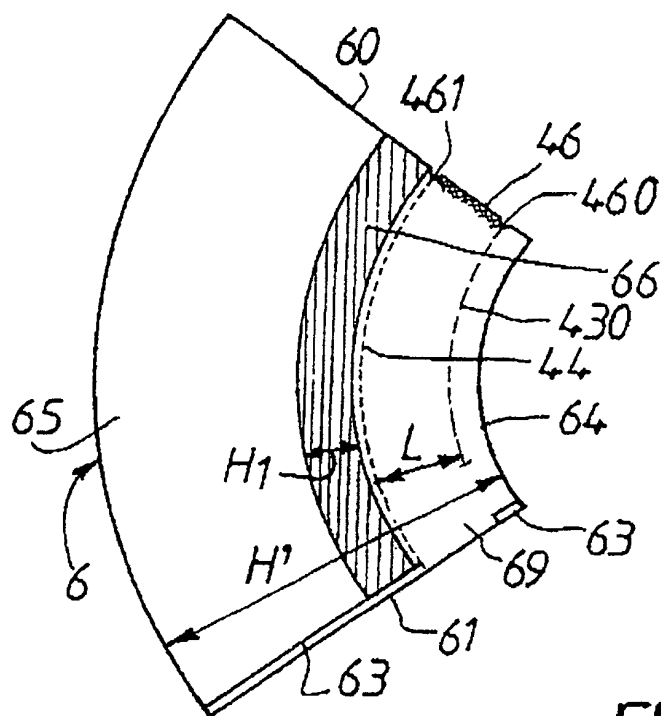


FIG. 15a

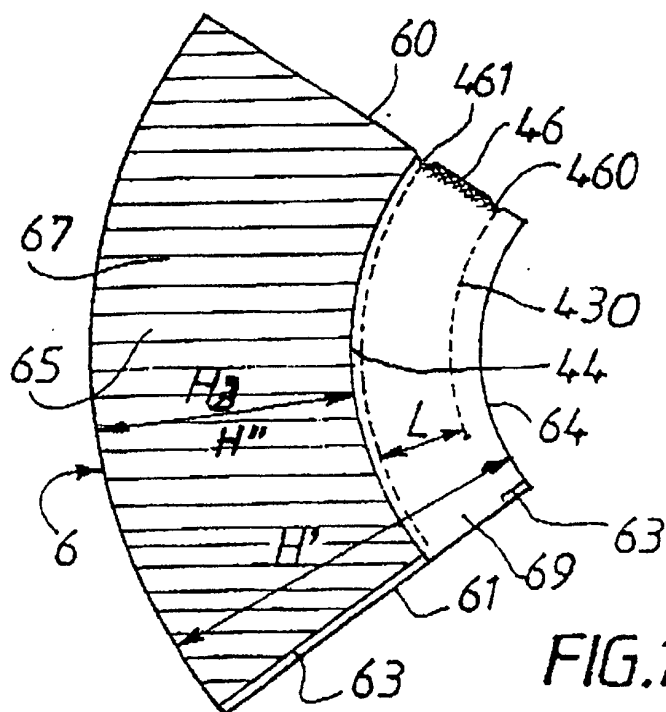


FIG. 15b

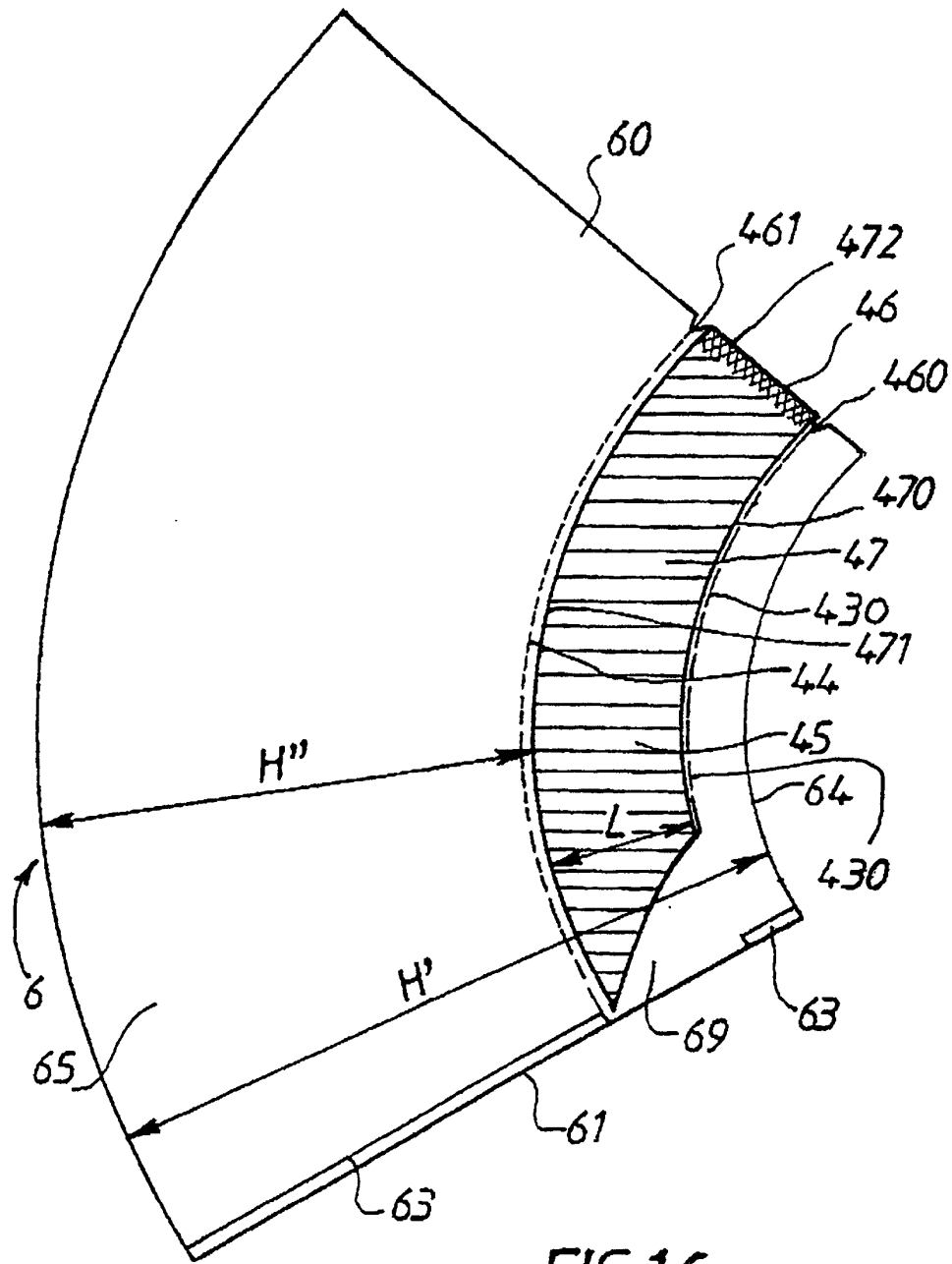


FIG.16

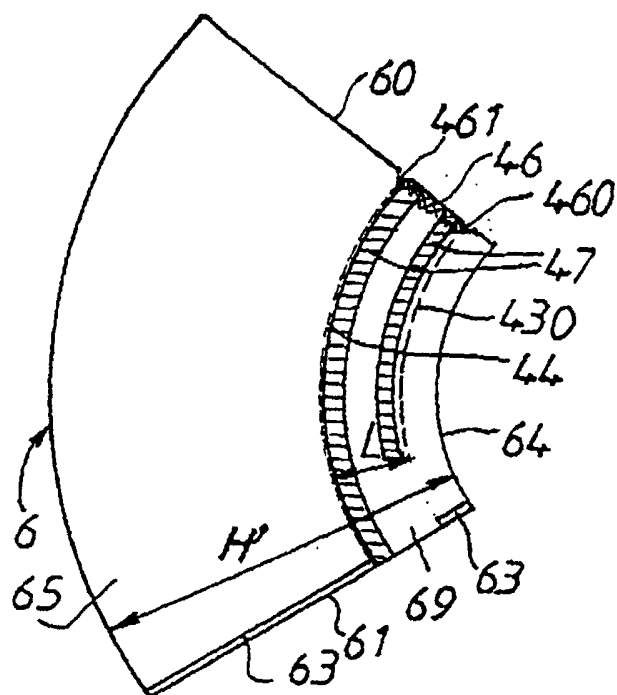


FIG. 17a

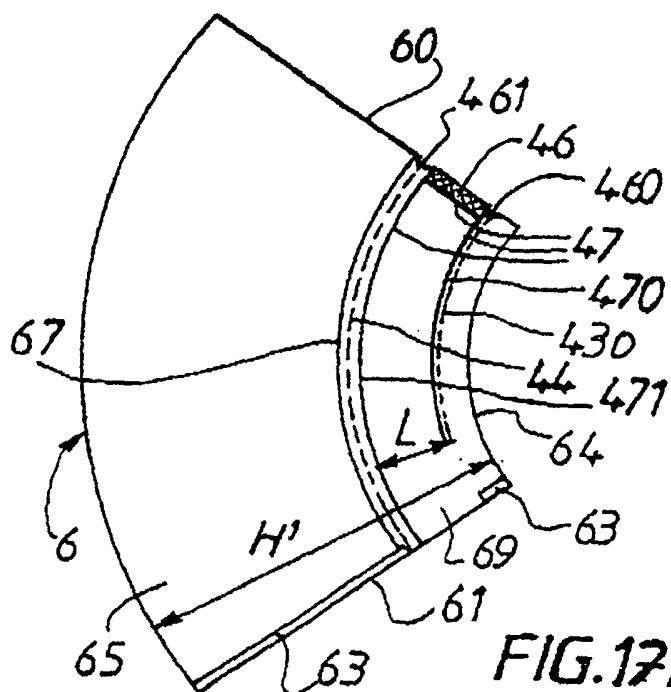
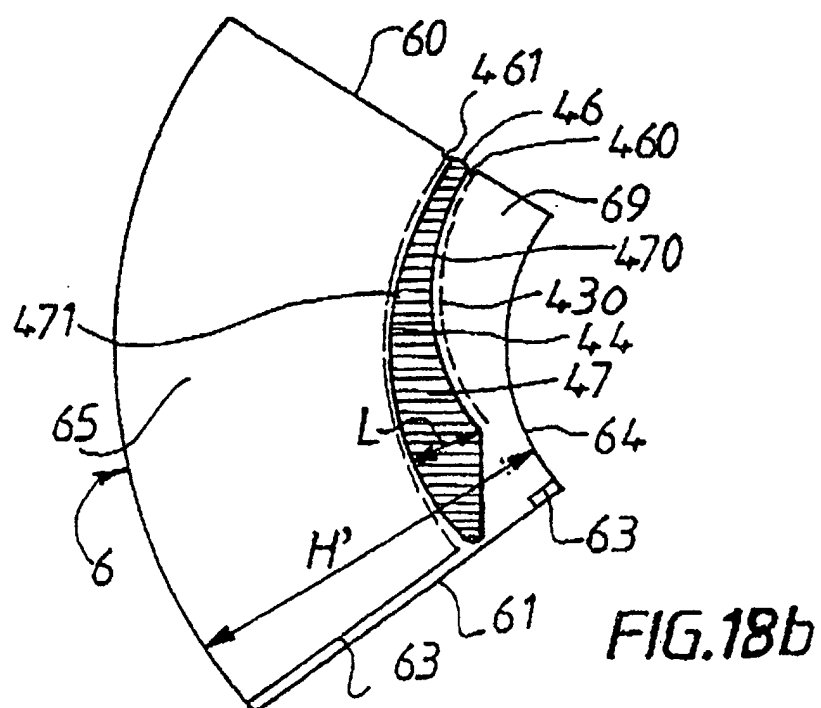
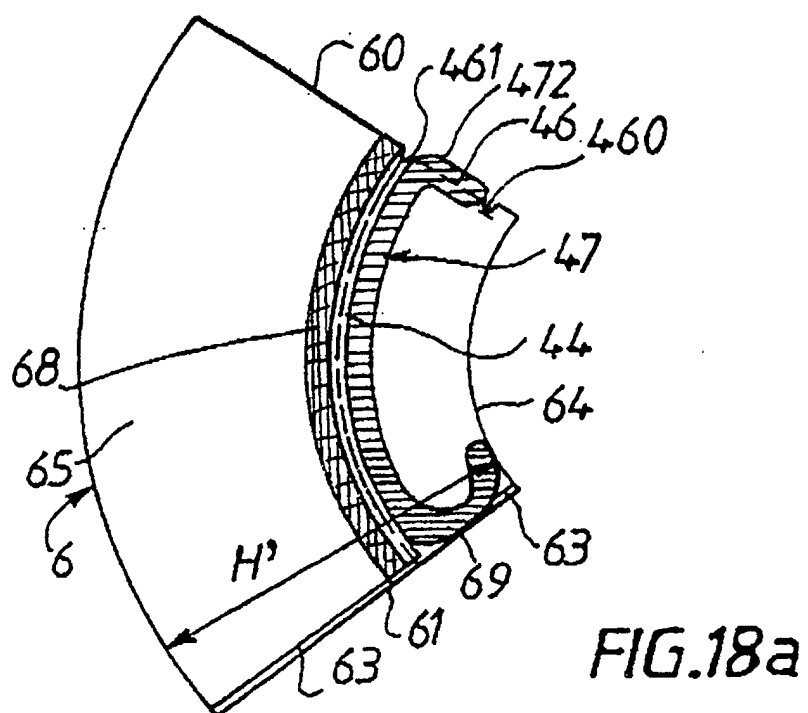
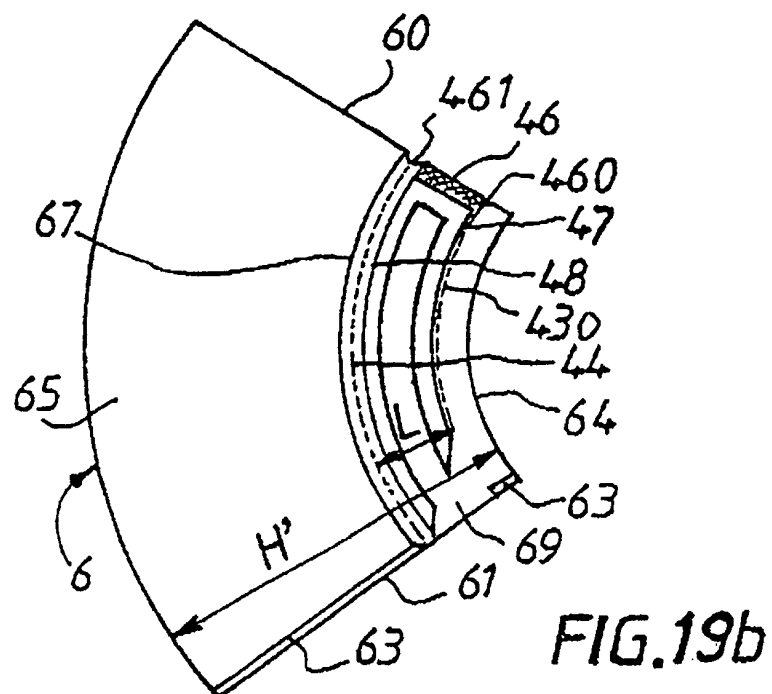
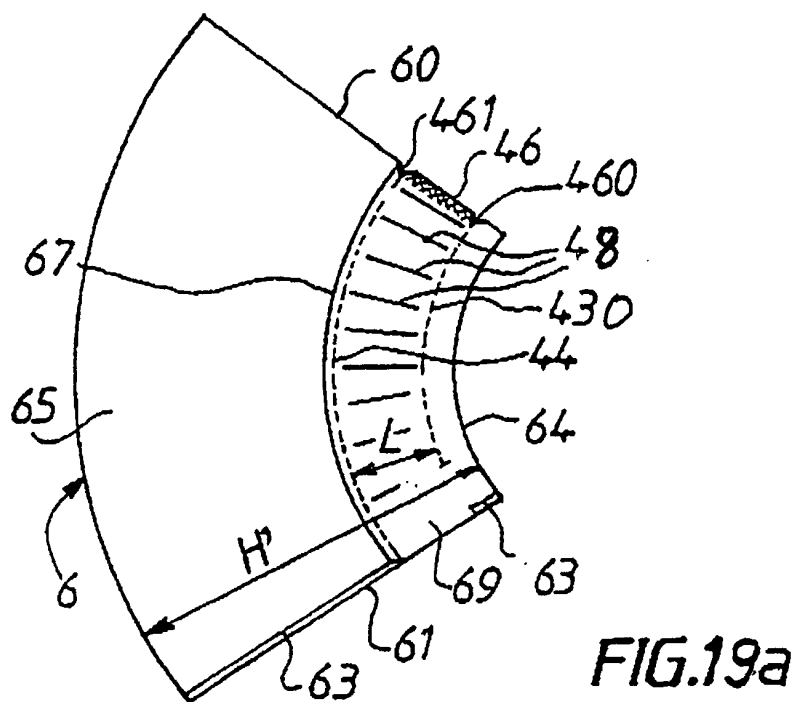


FIG. 17b





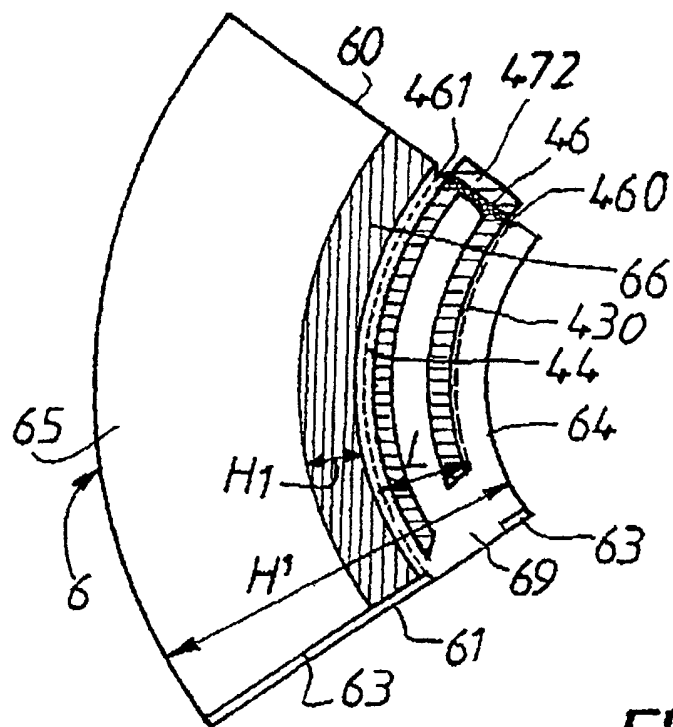


FIG.20a

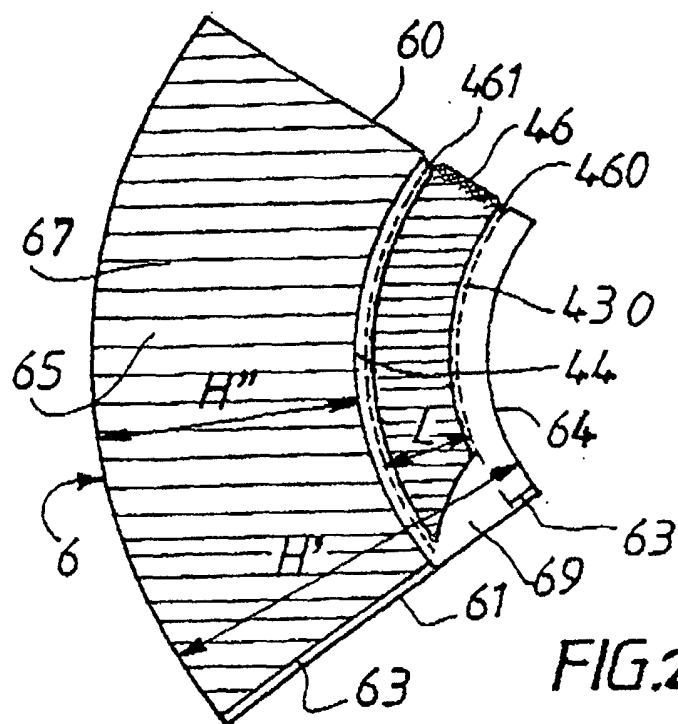


FIG. 20b

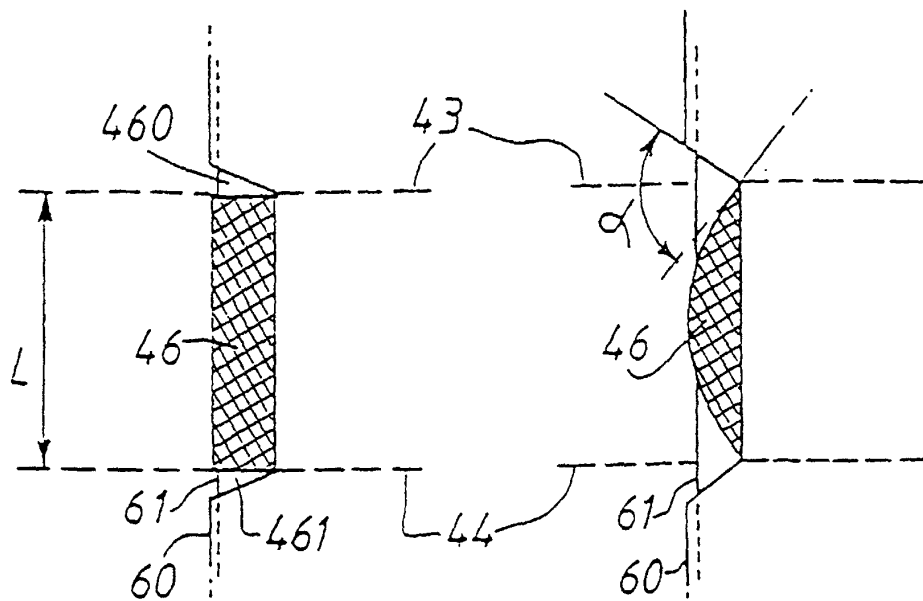


FIG. 21a

FIG. 21b

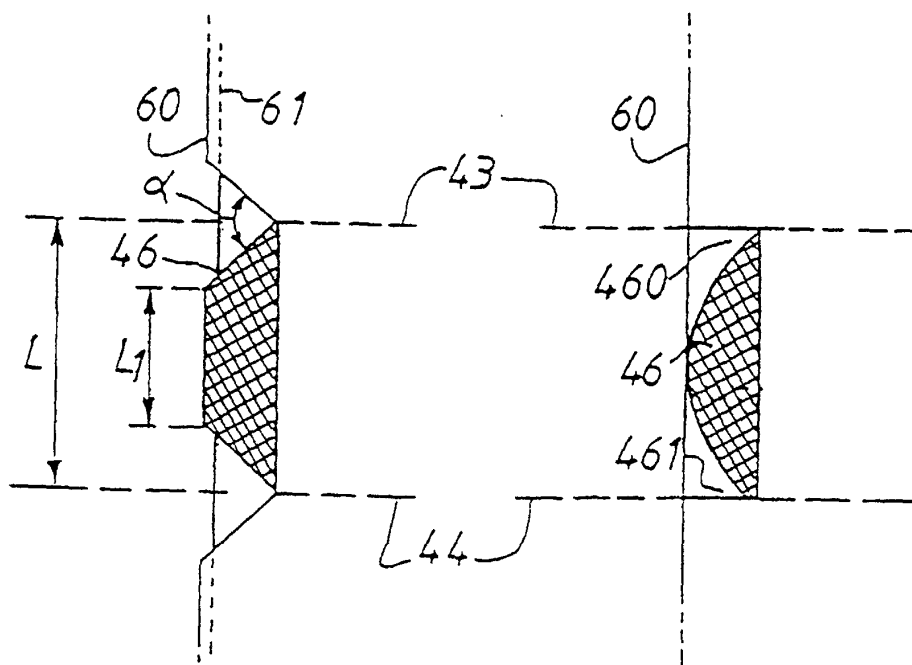


FIG. 21c

FIG. 21d