



(11) **EP 1 908 693 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.05.2010 Bulletin 2010/20

(51) Int Cl.:
B65D 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07116466.9**

(22) Date de dépôt: **14.09.2007**

(54) **Récipient à corps au moins partiellement prismatique triangulaire**

Behälter mit einem mindestens zum Teil prismatischen dreieckigen Körper

Container with a body at least partially shaped like a triangular prism

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **22.09.2006 FR 0608359**

(43) Date de publication de la demande:
09.04.2008 Bulletin 2008/15

(73) Titulaire: **Sidel Participations
76930 Octeville Sur Mer (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Hermel, Wilfried
76930 Octeville sur Mer (FR)**

- **Bourne, Damien
76930 Octeville sur Mer (FR)**
- **Lepoitevin, Laurent
76930 Octeville sur Mer (FR)**
- **Boukobza, Michel
76930 Octeville sur Mer (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
WO-A-2005/123517 US-A1- 2001 030 166

EP 1 908 693 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne d'une façon générale le domaine des récipients en matériau thermoplastique, notamment en PET, et elle concerne plus spécifiquement des perfectionnements apportés à ceux de ces récipients comportant un corps qui possède, au moins sur une partie de sa hauteur, une forme sensiblement prismatique à section droite sensiblement triangulaire et présentant trois faces à conformation modifiable en présence d'un effort radial et se raccordant par trois arêtes respectives.

[0002] On connaît déjà des récipients tels que des bouteilles équipés d'un corps possédant une telle forme à section sensiblement triangulaire et à faces bombées vers l'extérieur (voir par exemple les documents DE GM 8003050, WO 2005/030590). Dans ces récipients connus, les arêtes sont courbes avec un relativement faible rayon de courbure.

[0003] Un récipient avec les caractéristiques du préambule de la revendication 1 est décrit dans le document WO-A-2005123517.

[0004] Pour des applications de très grande diffusion, telle que la distribution d'eau de boisson par exemple, il est nécessaire d'abaisser le coût des récipients à un minimum, ce qui implique la mise en oeuvre d'une quantité de matière aussi faible que possible pour la fabrication de chaque récipient, ce qui entraîne par conséquent que chaque récipient possède des parois aussi minces que possible. Du fait de leur très faible rayon de courbure, les arêtes du corps d'un récipient, si elles viennent à être déformées par exemple lorsque les faces bombées du corps sont soumises à un effort dirigé radialement (prise en main notamment), « cassent », autrement dit se déforment de façon anguleuse et non élastique et ne peuvent pas reprendre leur forme originale. Un récipient ainsi déformé perd de sa stabilité et, du fait de son aspect endommagé, n'est plus commercialisable.

[0005] Il est certes déjà connu, d'après le document WO 2005/123517, d'aménager les arêtes en les réalisant sous une forme saillante comprenant une portion de paroi bombée encadrée par deux colonnes. Cet agencement connu est cependant plus spécifiquement prévu pour éviter toute déformation de l'arête lors du remplissage à chaud du récipient ; il n'est donc pas possible que cet agencement puisse être à même de procurer à l'arête une capacité accrue de déformation élastique lorsque les faces bombées du corps sont soumises à un effort dirigé radialement vers l'intérieur. Au surplus, les excroissances ainsi formées entre les faces bombées du corps ne procurent pas au récipient un bon aspect esthétique.

[0006] L'invention a pour but de proposer un aménagement perfectionné de ce type de récipient de manière que, malgré sa forme particulière, il conserve une capacité de déformation élastique et ne subisse plus de déformation irréversible notamment dans les zones de ses arêtes.

[0007] A cette fin, l'invention propose un récipient du

type mentionné au préambule qui se caractérise en ce que chacune des arêtes est conformée sous forme d'une gorge ouverte vers l'extérieur et comportant un fond qui présente une courbure inversée à convexité tournée vers l'extérieur. Dans un mode de réalisation préféré, on prévoit que le sommet de la convexité du fond de la gorge soit situé sensiblement au niveau des bords de la gorge.

[0008] Grâce à ces dispositions, les arêtes présentent une conformation complexe qui leur procure une grande capacité de déformation : en présence d'un effort exercé sur les faces du corps, les arêtes peuvent pivoter, s'ouvrir et se dérouler de façon parfaitement élastique à la manière d'une articulation, ce qui évite tout risque de déformation irréversible. Ainsi, une fois l'effort déformant disparu, toutes les parties du corps du récipient reprennent élastiquement leur position et leur conformation premières.

[0009] S'agissant selon l'invention d'un aménagement des seules arêtes de la partie de forme sensiblement prismatique à section sensiblement triangulaire, les dispositions qui viennent d'être énoncées peuvent être mises en oeuvre quelle que soit la hauteur de la partie de forme sensiblement prismatique, c'est-à-dire que cette partie s'étende sur toute la hauteur du corps du récipient ou seulement sur une portion de la hauteur dudit corps.

[0010] En particulier, les dispositions de l'invention peuvent trouver une application dans un récipient dont le corps présente une forme sensiblement prismatique seulement dans sa partie centrale, laquelle est encadrée par une partie supérieure et une partie inférieure ayant toutes deux des formes sensiblement cylindriques de révolution et des dimensions transversales sensiblement supérieures à la dimension transversale de ladite partie centrale, de telle sorte que la partie centrale ayant la forme sensiblement prismatique à section sensiblement triangulaire, qui est plus étroite que les deux parties respectivement sus-jacente et sous-jacente, constitue une zone de préhension dont la forme particulière assure une prise en main particulièrement stable.

[0011] Dans le contexte de l'application qui vient d'être évoqué, on peut avantageusement prévoir que chaque gorge s'étende jusqu'au raccordement des parties centrale et supérieure du corps et qu'au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge diminue progressivement de sorte que le fond de la gorge se fonde approximativement dans la continuité de forme de la partie supérieure. Egalement, il peut être prévu que chaque gorge s'étende jusqu'au raccordement des parties centrale et inférieure du corps et qu'au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge diminue progressivement de sorte que le fond de la gorge se fonde approximativement dans la continuité de forme de la partie inférieure ; on peut compléter cette disposition en faisant en sorte que chaque gorge s'étende dans la partie inférieure du corps, le fond de la gorge se fondant dans la continuité de forme de la partie inférieure. Alors, dans un exemple de réalisation intéressant, il devient possible de faire en sorte que, dans un récipient dans lequel la partie

inférieure du corps se raccorde à un fond du récipient, la gorge s'étend jusqu'au fond du récipient pour former une nervure de renforcement dudit fond du récipient, le fond de la gorge présentant alors une courbure à concavité tournée vers l'extérieur.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit de certains modes de réalisation préférés donnés uniquement à titre d'exemples nullement limitatifs. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'un récipient à corps sensiblement prismatique à section sensiblement triangulaire agencé conformément à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté d'un récipient dont seule la partie centrale du corps est sensiblement prismatique à section sensiblement triangulaire et agencée conformément à l'invention ;
- la figure 3 est une vue très schématique en coupe selon la ligne III-III de la figure 1 ou de la figure 2 ;
- la figure 4A est une vue de côté d'une variante de réalisation intéressante du récipient de la figure 2 ;
- la figure 4B est une vue en perspective de dessus du récipient de la figure 4A, permettant de mieux voir la conformation précise d'une gorge sur toute son étendue; et
- les figures 5A à 5D sont des coupes schématiques partielles des corps des récipients des figures 2 et 4A en divers emplacements.

[0013] Les dispositions conformes à l'invention vont maintenant être exposées en référence tout d'abord aux figures 1 et 3. A la figure 1 est montré en vue de côté un récipient 1 tel qu'une bouteille, constitué en matériau thermoplastique, notamment en PET. Le récipient 1 comporte un corps 2 qui se raccorde supérieurement, par une épaule 3, à un col 4 et inférieurement à un fond 5 qui peut présenter toute conformation appropriée à l'utilisation du récipient. Le corps 2 possède, sur sensiblement toute sa hauteur, une forme sensiblement prismatique à section droite sensiblement triangulaire, comme visible à la figure 3 ; autrement dit, le corps 2 présente trois faces 6 se raccordant mutuellement par trois arêtes 7 ; dans l'exemple illustré, les trois faces 6 sont bombées à convexité tournée vers l'extérieur.

[0014] Conformément à l'invention, chaque arête 7 présente une structure complexe et est conformée sous forme d'une gorge 8 qui est ouverte vers l'extérieur et dont le fond 9 présente une courbure inversée à convexité tournée vers l'extérieur. Dans l'exemple de réalisation préféré visible à la figure 3, on fait en sorte que le sommet 10 de la convexité du fond 9 de la gorge 8 soit situé sensiblement au niveau des bords 11 de la gorge 8 de manière à réduire au minimum les discontinuités dans la surface externe du corps 2.

[0015] Ainsi, chaque arête 7 présente, en section droite, une conformation très approximativement en W à partie centrale arrondie, qui constitue une sorte de soufflet

avec une excellente capacité de déformation élastique, notamment lorsque les parois 6 sont soumises à des efforts radiaux qui en modifient la conformation.

[0016] Les avantages conférés par des arêtes agencées conformément à l'invention ne sont pas limités au seul cas d'un corps équipé sur toute sa hauteur comme montré à titre d'exemple à la figure 1, et toute partie de corps conformée de façon sensiblement prismatique à section droite sensiblement triangulaire, indépendamment de la conformation du reste du corps du récipient, peut être agencée selon l'invention.

[0017] Ainsi, à la figure 2 est illustré un récipient 1' du type bouteille dont le corps 2' possède une forme complexe : le corps 2' présente une forme sensiblement prismatique seulement dans sa partie 12 centrale, laquelle est encadrée par une partie 13 supérieure et une partie 14 inférieure ayant toutes deux des formes sensiblement cylindriques de révolution (éventuellement munies de cannelures de renfort de toutes formes appropriées) et des dimensions transversales sensiblement supérieures à la dimension transversale de ladite partie 12 centrale. La section droite montrée à la figure 3 est faite à travers ladite partie 12 centrale ; la figure 5B montre cette même section de façon partielle.

[0018] Ainsi conformée, la partie 12 centrale constitue une partie de préhension qui, non seulement facilite la saisie du récipient du fait de ses dimensions transversales réduites, mais tient particulièrement dans la main du fait de sa forme approximativement triangulaire.

[0019] Dans ce contexte, on peut prévoir que chaque gorge 8 s'étende jusqu'au raccordement de la partie 12 centrale et de la partie 13 supérieure du corps 2' ; on peut alors faire en sorte qu'au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge 8 diminue progressivement ; dans cette zone le fond 9 de la gorge 8 peut recevoir toute conformation appropriée, par exemple être sensiblement plat ou, dans un exemple préféré de réalisation, se fondre approximativement dans la continuité de forme de la partie 13 supérieure (figure 5A, les bords 11 de la gorge demeurant marqués pour assurer une continuité visuelle à des fins esthétiques).

[0020] On peut également prévoir que chaque gorge 8 s'étende jusqu'au raccordement de la partie 12 centrale et de la partie 13 inférieure du corps 2' ; on peut alors faire en sorte qu'au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge 8 diminue progressivement ; dans cette zone le fond 9 de la gorge 8 peut recevoir toute conformation appropriée, par exemple être sensiblement plat ou, dans un exemple préféré de réalisation, se fondre approximativement dans la continuité de forme de la partie 14 inférieure (figure 5C) ; au surplus, on peut aussi faire en sorte que, comme représenté à la figure 3, chaque gorge 8 s'étende partiellement dans la partie 14 inférieure du corps 2' et que le fond 9 de la gorge 8 se fonde dans la continuité de forme de la partie 14 inférieure.

[0021] Une variante de réalisation intéressante peut concerner un récipient 1', tel qu'une bouteille, comme montré à la figure 4A dans lequel le fond 5' du récipient,

situé à la base de la partie 14 inférieure, présente des nervures 15 de renfort qui remontent en partie sur le flanc dudit fond 5' du récipient. Dans ce cas, le corps 2' du récipient étant par ailleurs agencé comme exposé plus haut en regard de la figure 2, il peut s'avérer intéressant que la gorge 8 s'étende jusqu'au fond 5' du récipient 1' pour former une des nervures 15 dudit fond 5' du récipient. Dans ce cas, le fond 9 de la gorge 8 présente alors une inversion de courbure, avec une concavité tournée vers l'extérieur (figure 5D).

[0022] Sur la figure 4B qui montre le récipient 1' de la figure 4A en perspective de dessus, on peut mieux voir l'évolution de la forme du fond 9 de la gorge 8 avec l'inversion de courbure de la partie 12 centrale à la partie 14 inférieure où la gorge 8 commence à former une nervure 15.

[0023] On remarquera également que la gorge 8 peut présenter une largeur variable; en particulier, comme visible à la figure 4A, la gorge 8 conserve une largeur approximativement constante dans la partie 12 centrale du corps 2' du récipient, mais sa largeur s'amenuise dans la partie 14 inférieure du corps 2' pour rejoindre la largeur d'une nervure 15.

[0024] On notera également que l'aménagement des arêtes réalisé conformément à l'invention conduit à une structure non saillante qui reste très discrète et qui n'affecte pas de façon négative l'aspect esthétique du récipient.

Revendications

1. Récipient (1 ; 1') en matériau thermoplastique, notamment en PET, comportant un corps (2 ; 2') qui possède, au moins sur une partie de sa hauteur, une forme sensiblement prismatique à section droite sensiblement triangulaire et présentant trois faces (6) à conformation modifiable en présence d'un effort radial et se raccordant par trois arêtes (7), **caractérisé en ce que** chacune des arêtes (7) est conformée sous forme d'une gorge (8) ouverte vers l'extérieur et comportant un fond (9) qui présente une courbure inversée à convexité tournée vers l'extérieur.
2. Récipient selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le sommet (10) de la convexité du fond (9) de la gorge (8) est situé sensiblement au niveau des bords (11) de la gorge (8).
3. Récipient selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps (2') présente une forme sensiblement prismatique seulement dans sa partie (12) centrale, laquelle est encadrée par une partie (13) supérieure et une partie (14) inférieure ayant toutes deux des formes sensiblement cylindriques de révolution et des dimensions transversales sensiblement supérieures à la dimension transversale de ladite

partie (12) centrale.

4. Récipient selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque gorge (8) s'étend jusqu'au raccordement des parties (12, 13) centrale et supérieure du corps (2') et **en ce qu'**au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge (8) diminue progressivement de sorte que le fond (9) de la gorge (8) se fonde approximativement dans la continuité de forme de la partie (13) supérieure.
5. Récipient selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** chaque gorge (8) s'étend jusqu'au raccordement des parties (12, 14) centrale et inférieure du corps (2') et **en ce qu'**au voisinage de ce raccordement la profondeur de la gorge (8) diminue progressivement de sorte que le fond (9) de la gorge (8) se fonde approximativement dans la continuité de forme de la partie (14) inférieure.
6. Récipient selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque gorge (8) s'étend dans la partie (14) inférieure du corps (2'), le fond (9) de la gorge (8) se fondant dans la continuité de forme de la partie (14) inférieure.
7. Récipient selon la revendication 6, dans lequel la partie (14) inférieure du corps (2') se raccorde à un fond (5 ; 5') du récipient (1'), **caractérisé en ce que** la gorge (9) s'étend jusqu'au fond (5 ; 5') du récipient pour former une nervure (15) de renforcement dudit fond (5 ; 5') du récipient, le fond (9) de la gorge (8) présentant alors une courbure inversée à concavité tournée vers l'extérieur.

Claims

1. Container (1; 1') made of a thermoplastic material, especially PET, having a body (2; 2') which, for at least a part of its height, is substantially prismatic in shape with a substantially triangular cross section and with three faces (6) with changeable shape in the presence of radial forces joined by three edges (7), **characterized in that** each of the edges (7) is shaped in the form of a groove (8) which opens outwards and which has a rear wall (9) having a reversed curvature with its convexity directed outwards.
2. Container according to Claim 1, **characterized in that** the apex (10) of the convexity of the rear wall (9) of the groove (8) is substantially level with the edges (11) of the groove (8).
3. Container according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the body (2') is substantially prismatic in

shape in its middle part (12) only, which lies between an upper part (13) and a lower part (14) that are both substantially cylinders of revolution and have transverse dimensions substantially greater than the transverse dimension of said middle part (12).

4. Container according to Claim 3, **characterized in that** each groove (8) extends as far as the join between the middle and upper parts (12, 13) of the body (2') and **in that** in the region of this join the depth of the groove (8) gradually decreases so that the rear wall (9) of the groove (8) merges approximately into the shape of the upper part (13).
5. Container according to Claim 3 or 4, **characterized in that** each groove (8) extends as far as the join between the middle and lower parts (12, 14) of the body (2') and **in that** in the region of this join the depth of the groove (8) gradually decreases so that the rear wall (9) of the groove (8) merges approximately into the shape of the lower part (14).
6. Container according to Claim 5, **characterized in that** each groove (8) extends into the lower part (14) of the body (2'), with the rear wall (9) of the groove (8) merging into the shape of the lower part (14).
7. Container according to Claim 6, in which the lower part (14) of the body (2') meets a bottom (5; 5') of the container (1'), **characterized in that** the groove (8) extends as far as the bottom (5; 5') of the container so as to form a reinforcing rib (15) for said container bottom (5; 5'), with the rear wall (9) of the groove (8) then having a reversed curvature with its concavity being directed outwards.

Patentansprüche

1. Behälter (1; 1') aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus PET, der einen Körper (2; 2') aufweist, der zumindest in einem Abschnitt seiner Höhe eine im Wesentlichen prismenartige Form mit einem im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweist und der drei Seiten (6) aufweist, deren Form bei Vorliegen einer Radialkraft veränderbar ist und die über drei Ecken (7) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Ecken (7) in Form einer nach außen offenen Nut (8) gestaltet ist und einen Boden (9) aufweist, der eine umgekehrte Krümmung mit einer nach außen gedrehten konvexen Form aufweist.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze (10) der konvexen Form des Bodens (9) der Nut (8) in etwa auf gleicher Höhe mit den Rändern (11) der Nut (8) liegt.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2') eine im Wesentlichen prismenartige Form ausschließlich im Mittelteil (12) aufweist, der von einem Oberteil (13) und einem Unterteil (14) eingefasst ist, die alle beide eine im Wesentlichen rotationszylindrische Form und eine Querabmessung aufweisen, die deutlich größer ist als die Querabmessung des Mittelteils (12).
4. Behälter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Nut (8) bis zur Verbindungsstelle von Mittelteil und Oberteil (12, 13) des Körpers (2') verläuft und dadurch, dass die Tiefe der Nut (8) in der Nähe dieser Verbindungsstelle derart schrittweise abnimmt, dass der Boden (9) der Nut (8) in etwa in die kontinuierliche Form des Oberteils (13) übergeht.
5. Behälter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Nut (8) bis zur Verbindungsstelle von Mittelteil und Unterteil (12, 14) des Körpers (2') verläuft und dadurch, dass die Tiefe der Nut (8) in der Nähe dieser Verbindungsstelle derart schrittweise abnimmt, dass der Boden (9) der Nut (8) in etwa in die kontinuierliche Form des Unterteils (14) übergeht.
6. Behälter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Nut (8) im Unterteil (14) des Körpers (2') verläuft, wobei der Boden (9) der Nut (8) in die kontinuierliche Form des Unterteils (14) übergeht.
7. Behälter nach Anspruch 6, bei dem der Unterteil (14) des Körpers (2') mit einem Boden (5; 5') des Behälters (1') verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (9) bis auf den Boden (5; 5') des Behälters reicht, um eine Verstärkungsrippe (15) des Bodens (5; 5') des Behälters zu bilden, wobei der Boden (9) der Nut (8) dann eine umgekehrte Krümmung mit einer nach außen gedrehten konkaven Form aufweist.

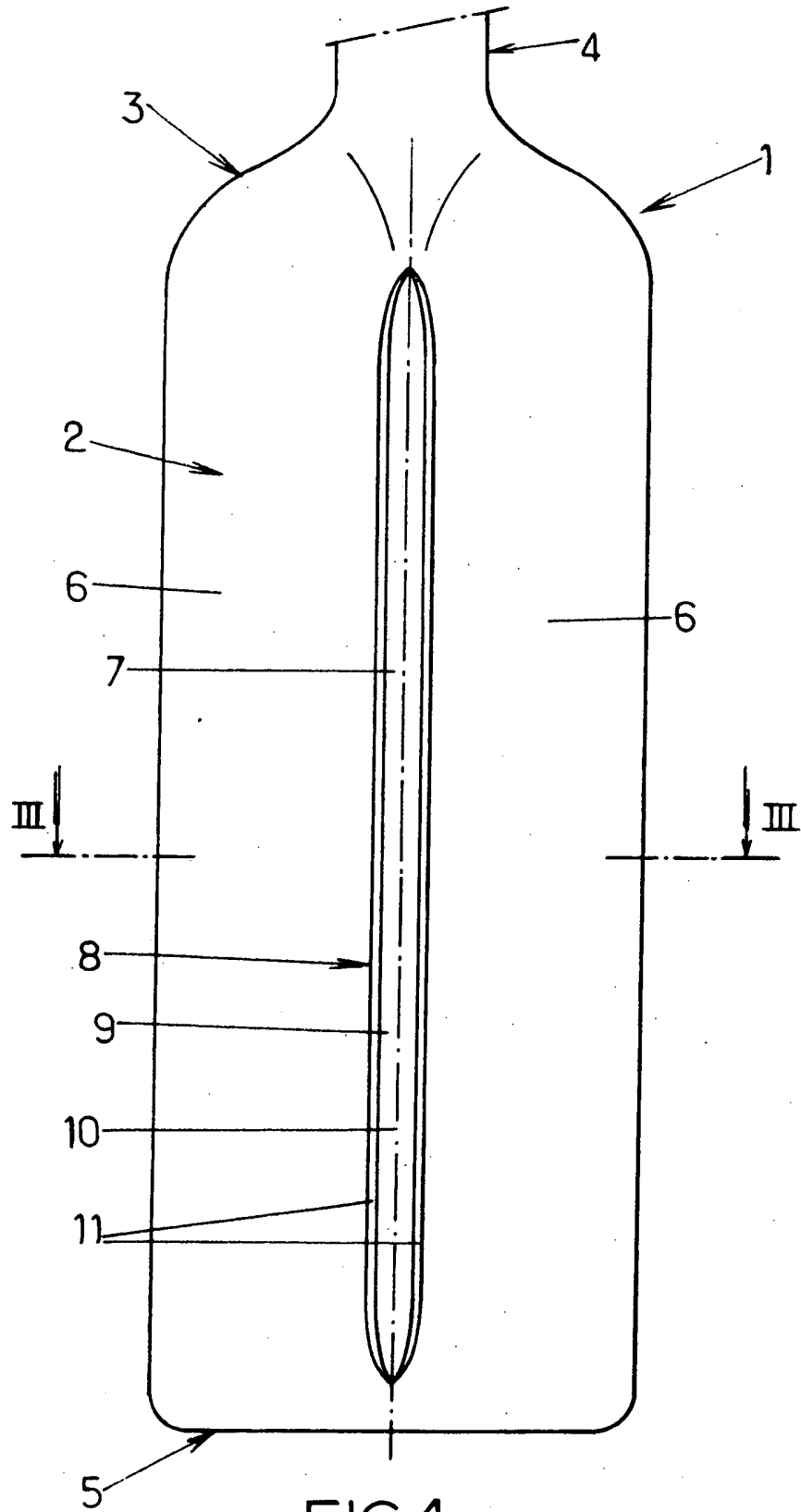


FIG.1.

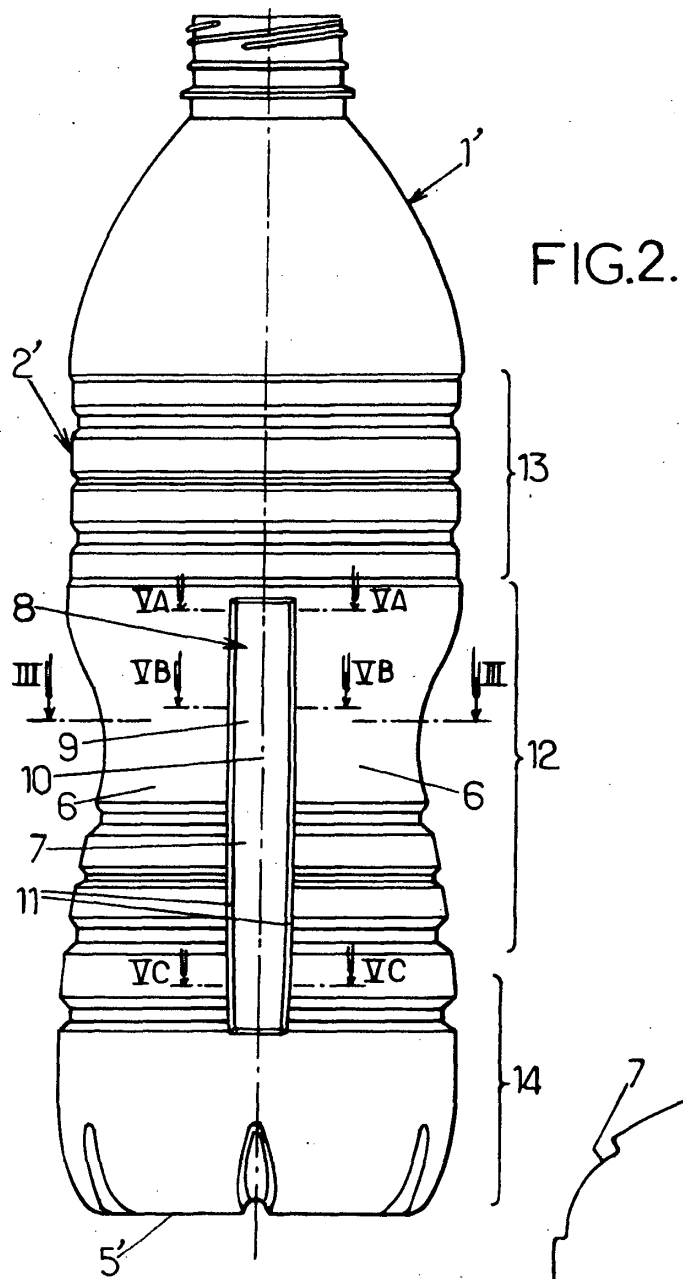
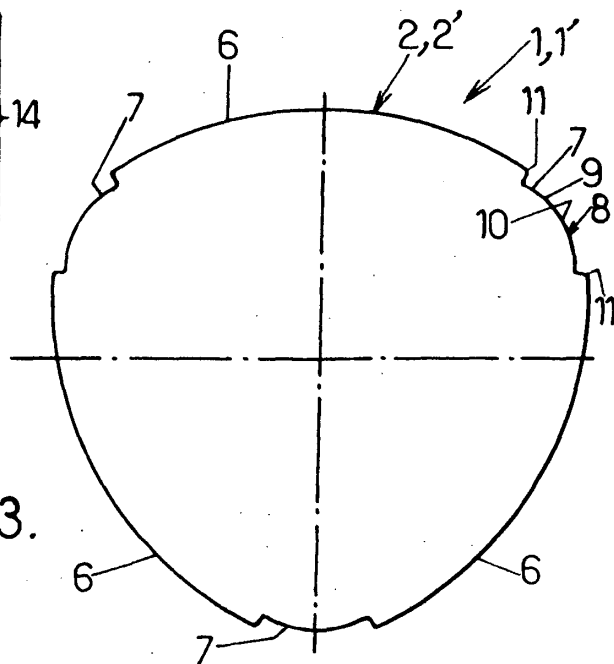


FIG.3.



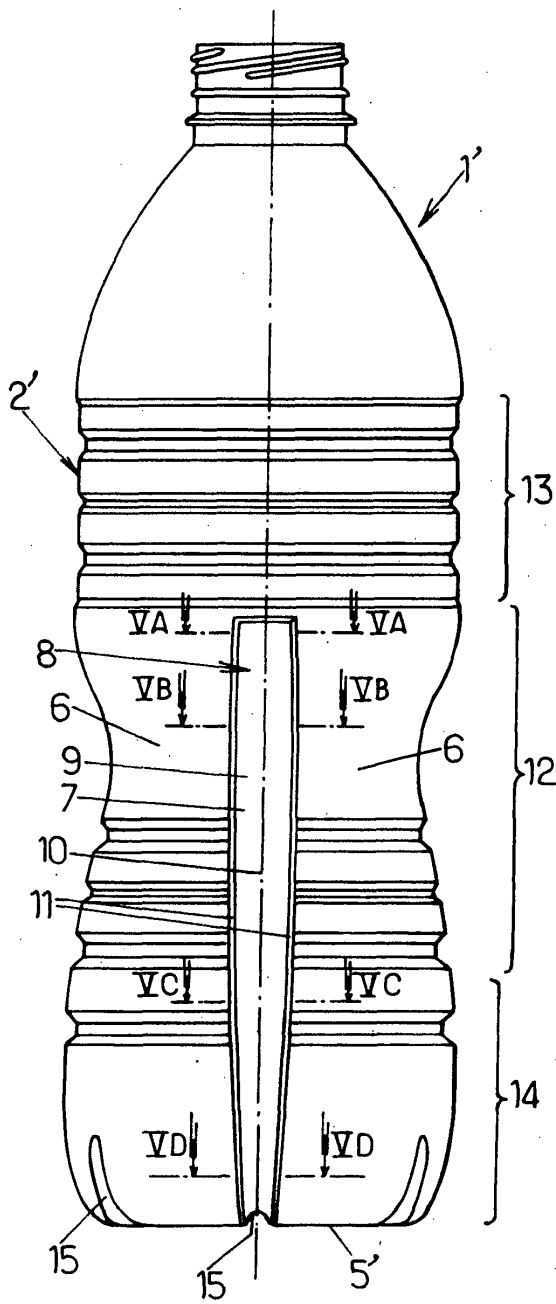


FIG. 4A.

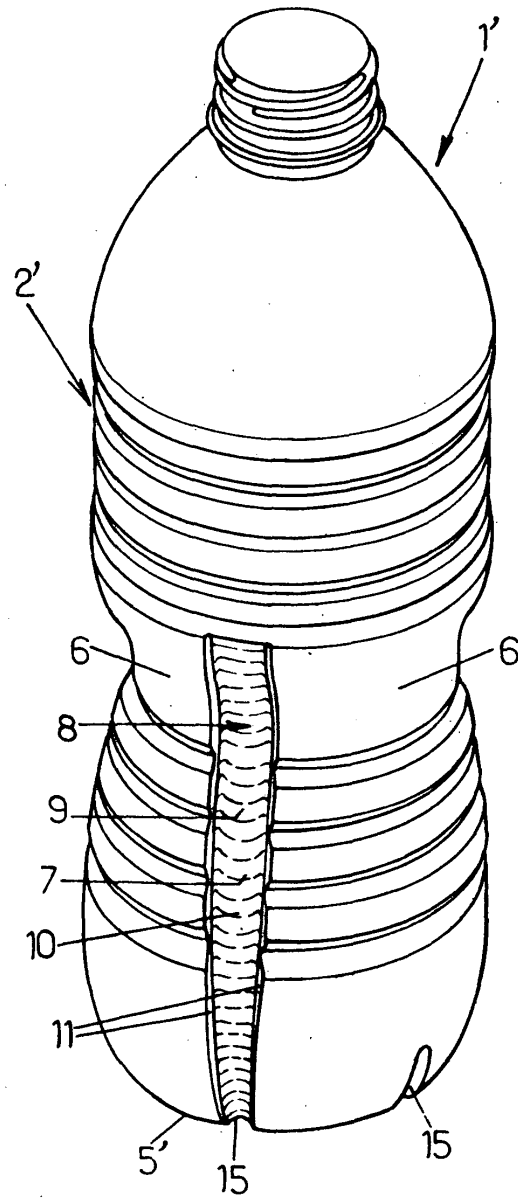


FIG. 4B.

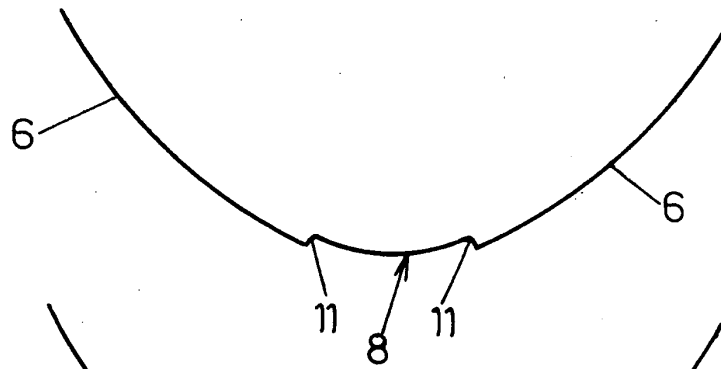


FIG. 5A.

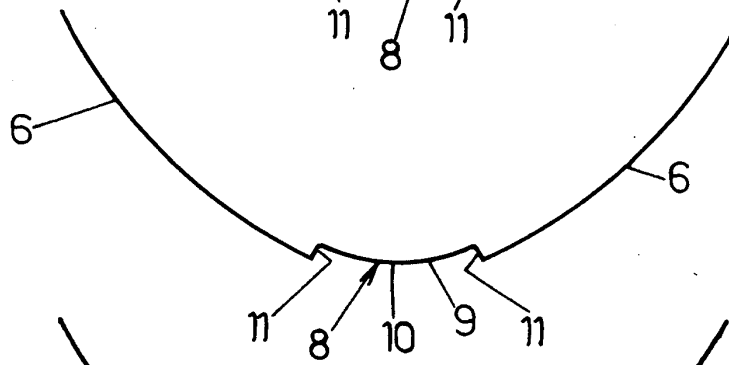


FIG. 5B.

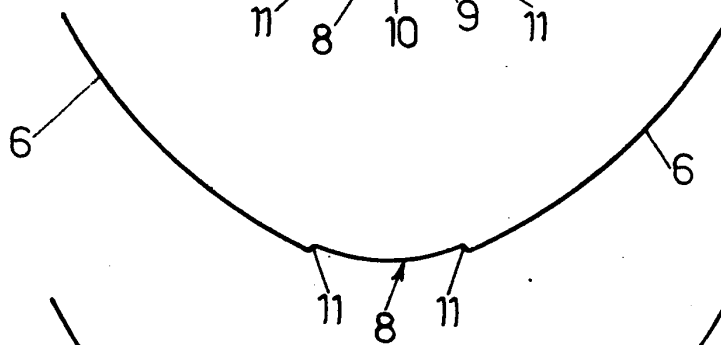


FIG. 5C.

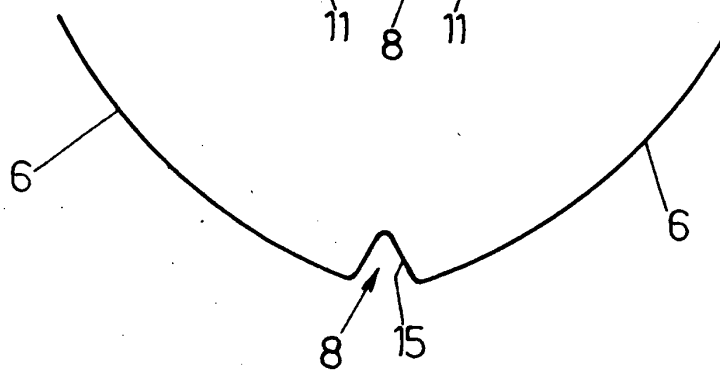


FIG. 5D.

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE GM8003050 [0002]
- WO 2005030590 A [0002]
- WO 2005123517 A [0003] [0005]