



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.10.2022 Bulletin 2022/42

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65D 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22164654.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65D 1/0276; B65D 2501/0081

(22) Date de dépôt: **28.03.2022**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **13.04.2021 FR 2103800**

(71) Demandeur: **Sidel Participations
76930 Octeville-sur-Mer (FR)**

(72) Inventeurs:
• **HERMEL, Wilfried
76930 OCTEVILLE-SUR-MER (FR)**
• **VAUTIER, Céline
76930 OCTEVILLE-SUR-MER (FR)**
• **NAVEAU, Laurent
76930 OCTEVILLE-SUR-MER (FR)**
• **BOUKOBZA, Michel
76930 OCTEVILLE-SUR-MER (FR)**

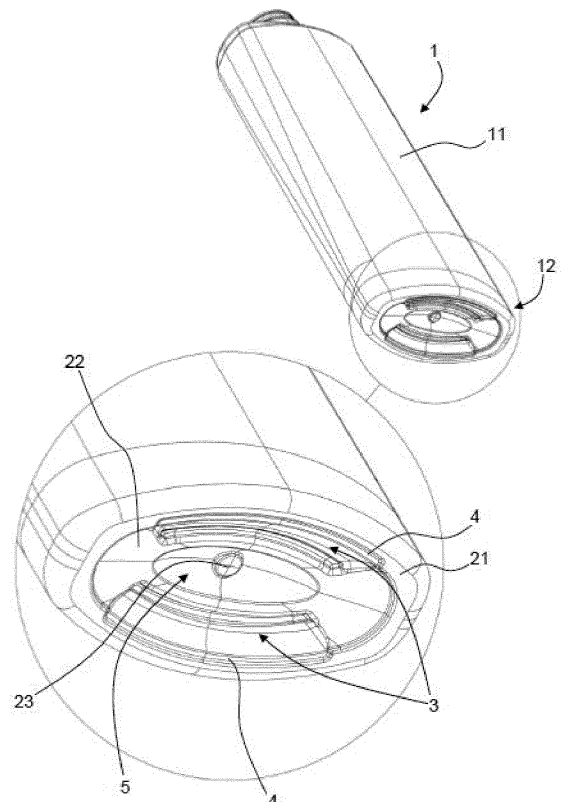
(74) Mandataire: **Sidel Group
c/o Sidel Participations
Avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville-sur-mer (FR)**

(54) **RECIPIENT PLASTIQUE A FOND PLAT**

(57) L'invention concerne un récipient (1) en matière plastique, muni d'un corps (11) et d'un fond (12) dans le prolongement du corps (11) à une extrémité inférieure du corps (11), le fond (12) présentant un contour courbe oblong et comprenant :

- une assise (21) formant un plan de pose (210) du récipient, le plan de pose présentant une forme courbe fermée oblongue s'étendant selon un axe médian longitudinal (ML) et un axe médian transversal (MT) ;
- une voûte (22) s'étendant depuis l'assise (21) jusqu'à une zone centrale (23) du fond (12), la voûte délimitant une concavité orientée vers l'extérieur du récipient.

[Fig. 2]



Description

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication de récipients obtenus par soufflage ou étirage-soufflage d'ébauche en matière plastique, telle que du PET (polyéthylène téréphtalate).

[0002] Une ébauche correspond à une préforme ou à un stade intermédiaire du récipient en fabrication.

[0003] L'invention concerne plus particulièrement la fabrication de récipients plats, c'est-à-dire de récipients possédant un corps aplati latéralement et un fond ovale par exemple.

[0004] Ces récipients peuvent être caractérisés par la forme de leur fond qui présente un contour oblong selon une vue de dessous du récipient.

[0005] Ce type de récipient présente un risque inhérent d'instabilité dans une position debout, et un risque de basculement autour d'un axe parallèle à la grande longueur du fond.

[0006] Dans la pratique, on constate que l'instabilité naturelle (due à la forme plate) d'un tel récipient se double fréquemment d'une instabilité due à des défauts de qualité de prise d'empreinte du fond.

[0007] Une des causes de cette instabilité est la différence de répartition de la matière plastique se produisant lors du soufflage de l'ébauche.

[0008] En effet, lors de la formation du fond du récipient, la matière plastique de l'ébauche doit s'étirer dans le moule et se répartir pour épouser la forme du fond du moule. Dans le cas d'un récipient plat, c'est-à-dire un récipient qui présente un fond ovale, la matière plastique de l'ébauche atteint d'abord la partie centrale du fond au cours de son étirement, puis s'étire et atteint plus rapidement et en plus grande proportion les extrémités latérales du fond (les deux bords du fond en vis-à-vis qui sont le plus proche d'un point central du fond) que les extrémités longitudinales du fond (les deux bords du fond en vis-à-vis qui sont le plus loin du point central du fond), ce fond étant ovale, c'est-à-dire que sa plus grande dimension, qui se présente dans une première direction, est significativement plus élevée que sa dimension dans la direction perpendiculaire à cette première direction.

[0009] Il se produit ainsi une différence de répartition de la matière plastique de l'ébauche pour former le fond ovale. Cette différence de répartition est susceptible de provoquer des défauts de formation ou des défauts de résistance structurels ou répartition matière entraînant l'instabilité du récipient déposé sur son fond, pour cause de fond non suffisamment plan.

[0010] Il existe des solutions pour obtenir un fond ovale de récipient aplati qui ne présente pas d'instabilité.

[0011] Un premier exemple de l'art antérieur, illustré par figure 1, présente un fond d'un récipient 91 plat selon une vue en coupe transversale du fond déposé sur un support 93, qui montre que le fond est pourvu de « pieds » 92. On observe ainsi un récipient 91, pourvu de pieds 92 utilisés pour poser le récipient 91 de manière stable sur un support 93.

[0012] Bien que cela ne soit que peu visible, cette solution peut être qualifiée d'inesthétique du fait des pieds 92 et qu'il n'y a pas de plan de pose continu, d'un seul tenant, du flacon sur le support 93.

[0013] En d'autres termes, l'assise du récipient, lorsqu'il est déposé verticalement sur un support 93 et qu'il est en contact avec ce support 93, n'est pas continue le long du pourtour du fond du récipient 91.

[0014] L'obtention d'un fond pourvu d'un plan de pose continu, ou à tout le moins essentiellement continu, est un objectif recherché.

[0015] Des récipients plats pourvus d'un plan de pose continu peuvent être obtenus par le biais d'un soufflage d'une ébauche dans un moule accompagné d'un boxage du fond. Dans ce cas, le moule à l'empreinte du récipient comprend un insert de boxage mobile dans le fond du moule. Une fois le récipient formé ou au cours de la formation de ce récipient, l'insert de boxage vient déformer le fond ce qui permet l'obtention d'un plan de pose continu.

[0016] Cette technique nécessite l'usage d'un insert de boxage et il est recherché l'obtention d'un tel plan de pose continu sans mettre en œuvre une technique de boxage, c'est-à-dire, l'obtention d'un plan de pose continu uniquement par le soufflage ou l'étirage-soufflage d'une ébauche dans un moule.

[0017] L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

[0018] Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un récipient aplati dont le fond ovale a la capacité, par sa forme, d'avoir un plan de pose continu et de présenter une stabilité importante quand il est posé debout sur son fond.

[0019] L'invention a également pour objectif de fournir un tel récipient qui peut être obtenu à l'aide d'une technique de fabrication simple, ne nécessitant pas obligatoirement l'usage d'un insert de boxage.

[0020] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un récipient en matière plastique, muni d'un corps et d'un fond dans le prolongement du corps à une extrémité inférieure du corps, le fond présentant un contour courbe oblong et comprenant : une assise formant un plan de pose du récipient, le plan de pose présentant une forme courbe oblongue s'étendant selon un axe médian longitudinal et un axe médian transversal, l'assise présentant une largeur, d'une valeur w , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian transversal ; une voûte s'étendant depuis l'assise jusqu'à une zone centrale du fond, la voûte délimitant une concavité depuis l'extérieur du récipient ; le récipient présentant un axe central sur lequel la zone centrale est centrée, récipient où l'assise présente des réductions de largeur situées chacune d'un côté de l'axe médian longitudinal, au moins au niveau de l'intersection entre l'assise et l'axe médian transversal, et où la voûte présente pour chaque réduction de largeur de l'assise, d'une part, un décrochement comblant ladite réduction de largeur de l'assise et for-

mant une concavité depuis l'extérieur du récipient, et, d'autre part, une portion courbe s'étendant directement depuis ledit décrochement en direction de la zone centrale, et présentant, dans un plan de coupe passant par l'axe central et l'axe transversal, une section en arc de cercle s'inscrivant dans un cercle dont le centre est situé à une distance, d'une valeur d_c , de l'axe central le long de l'axe médian transversal, avec $0.1w \leq d_c \leq 0.3w$.

[0021] Il a pu être observé de façon inattendue que sous 10%, le galbe n'est pas suffisamment prononcé. Au-dessus de 30%, le galbe devient trop abrupt et risque de pénaliser la formation de l'assise du récipient.

[0022] Grâce à la forme de son fond, le récipient selon l'invention présente une stabilité importante lorsqu'il est posé debout sur son fond, tout en pouvant être obtenu par le biais d'un simple soufflage ou d'un étirage-soufflage d'une ébauche dans un moule à l'empreinte du récipient, sans partie mobile.

[0023] Il a été identifié par les inventeurs que la forte courbure des portions courbes, notamment par rapport aux courbures classiques des fonds de l'art antérieur au niveau d'un plan de coupe transversal médian, couplée aux décrochements, améliore notablement la bonne formation des récipients du type selon l'invention.

[0024] En effet, lors du soufflage du récipient, les reliefs du fond de moule correspondant aux portions courbes permettent de freiner l'expansion de la matière plastique de l'ébauche de part et d'autre de la zone centrale du fond, selon l'axe médian transversal, tandis que l'expansion de la matière plastique n'est pas freinée de part et d'autre de la zone centrale selon l'axe médian longitudinal.

[0025] En d'autres termes, l'étirement de la matière plastique lors du soufflage est contenu par la présence des reliefs du fond de moule résultants des portions courbes pour éviter une trop forte accumulation de matière plastique aux extrémités latérales (grands côtés) du fond du récipient par rapport à ses extrémités longitudinales (petits côtés).

[0026] Les reliefs du fond de moule correspondant aux deux décrochements, derrière chaque portion courbe, permettent de s'assurer de la bonne répartition, dans les parties adjacentes aux décrochements, de la matière plastique ayant été préalablement freinée par les reliefs du fond de moule résultant des portions courbes.

[0027] Ces décrochements sont complémentaires aux portions courbes en ce qu'ils permettent d'éviter que, lors de la formation du fond du récipient, un surplus de matière plastique n'arrive au niveau de l'assise et provoque une instabilité du récipient, et de contribuer à la bonne tenue du maintien du fond vis-à-vis de risques d'affaissement après que ce dernier a été formé.

[0028] Cette meilleure répartition de la matière au niveau du fond, permise à la fois par les portions courbes et par les décrochements, participe à la stabilité naturelle du récipient obtenu lorsque ce dernier est posé debout sur son fond.

[0029] Selon une variante de réalisation avantageuse,

la voûte présente entre la zone centrale et une réduction de largeur de l'assise, au moins un bourrelet s'étendant longitudinalement et formant, depuis l'extérieur du récipient, une concavité dans la voûte.

[0030] Les bourrelets participent à freiner l'expansion de la matière plastique lors du soufflage du récipient.

[0031] Selon une caractéristique avantageuse, le bourrelet présente une face avant proximale de la zone centrale, une face arrière distale de la zone centrale, et, entre elles, un plateau, la face arrière s'incurvant en direction de l'assise, la face arrière formant tout ou partie de l'une des portions courbe.

[0032] Les reliefs du fond de moule correspondant à cette forme des bourrelets permettent de freiner de manière efficace la progression de la matière plastique lors du formage du récipient. Cette progression de la matière plastique est freinée de manière importante par le relief correspondant à la face avant du bourrelet, freinée de manière moins importante par le relief correspondant au plateau, et ensuite cette progression est poursuivie et accompagnée par le biais du relief correspondant à la face arrière qui s'incurve en direction de l'assise.

[0033] Avantageusement, selon une vue de dessous du fond, le fond présente :

- une distance, d'une valeur d , le long de l'axe médian transversal entre le milieu du plateau de chaque bourrelet et l'axe central ;
- une distance, d'une valeur l , entre l'axe central et chaque extrémité distale de l'assise le long de l'axe médian transversal ;

avec $40\% l \leq d \leq 65\% l$, préférentiellement avec $d = 50\% l$.

[0034] Tel qu'expliqué précédemment, les reliefs du fond de moule correspondant à chaque bourrelet permettent de retenir la matière plastique en cours d'expansion et aident à bien dérouler cette matière pour former le fond. Également, les reliefs du moule correspondant aux bourrelets augmentent le développé de la forme du fond selon l'axe médian transversal.

[0035] Si la valeur « d » est inférieure à 40% de la valeur « l », alors la forme de chaque bourrelet est trop saillante et va nuire à l'étirement de la matière plastique de par le « mur » ainsi généré.

[0036] Si la valeur de « d » est supérieure à 65% de la valeur de « l », alors les bourrelets pénalisent la formation de l'assise.

[0037] Avec une valeur « d » égale à 50% de la valeur « l », alors la position de chaque bourrelet optimise l'effet des reliefs du fond de moule correspondant à ces bourrelets.

[0038] Selon une caractéristique avantageuse, que le bourrelet, au niveau de la face avant, présente une hauteur, d'une valeur h avec $0,7 \text{ mm} \leq h \leq 2,3 \text{ mm}$, et préférentiellement avec $h = 1,5 \text{ mm}$.

[0039] Le relief du moule correspondant à la hauteur de la face avant, du plateau, et en d'autres termes la hauteur de chaque bourrelet, contribue à augmenter la

longueur du développé.

[0040] En deçà de 0,7 mm, le relief du moule correspondant à chaque bourrelet ne présente plus d'effet technique et au-delà de 2,3 mm l'effet de rétention de la matière lors de son expansion devient trop important.

[0041] Avec $h = 1,5$ mm, un rapport avantageux est obtenu entre la présence de l'effet de barrage et l'absence de rétention trop importante de la matière.

[0042] Selon une caractéristique préférée, le bourrelet présente un décalage intercalé entre son plateau et sa face arrière, et, selon une coupe transversale, la face avant, le plateau et le décalage créent ensemble une forme crénelée, et en ce que, au niveau du décalage, le bourrelet présente une hauteur, d'une valeur g , avec $g < h$, et préférentiellement avec $g = 0.33h$.

[0043] Le décalage permet d'augmenter le développé présenté par le relief du fond de moule correspondant à chaque bourrelet. De plus, il a été remarqué que les reliefs du moule correspondant aux décalages participent à bien étaler la matière plastique lors du soufflage.

[0044] Avec $g = 33\%$ h , la hauteur du décalage crée un effet technique particulièrement avantageux.

[0045] Aussi, la présence du décalage entre le plateau et sa face arrière permet de mieux tenir la forme spécifique de chaque bourrelet. On évite ainsi un affaissement de la matière plastique suite au soufflage du récipient.

[0046] Préférentiellement, pour chaque bourrelet et selon une coupe transversale médiane du fond, la face arrière présente :

- une portion initiale adjacente au plateau, la portion initiale s'étendant parallèlement à la voûte ;
- une portion terminale adjacente à l'assise, la portion terminale présentant à son intersection avec l'assise un angle, d'une valeur a , avec une droite perpendiculaire à l'axe médian transversal et inscrite dans la coupe transversale médiane du fond,

avec $12,5^\circ \leq a \leq 35^\circ$, préférentiellement $17,5^\circ \leq a \leq 26^\circ$.

[0047] La forme de la face arrière est alors optimisée pour permettre une répartition de la matière plastique optimisée le long du relief du moule correspondant aux faces arrière des bourrelets, puis au niveau de l'assise.

[0048] Dans certains modes de réalisation, le fond comprend, entre les bourrelets qui se font face, centré sur la zone centrale du fond, un dôme, dont le profil, parallèlement au plan de pose, est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML et qui crée, depuis l'extérieur du récipient, une concavité dans la voûte.

[0049] Un tel dôme, également désigné par l'expression anglaise « push-up », permet d'aider à étirer la matière plastique lorsqu'elle atteint le fond du moule.

[0050] Avantageusement, l'assise présente une largeur, d'une valeur w , entre les extrémités distales de l'assise le long de l'axe médian transversal, avec $30\% w \leq y \leq 45\% w$.

[0051] Si $y < 30\% w$, alors le relief du fond de moule correspondant au dôme ne produit pas l'effet escompté.

[0052] Si $y > 45\% w$, alors le dôme occupe trop de place.

[0053] Selon une caractéristique avantageuse, l'assise présente une longueur, d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal, avec $25\% t \leq x \leq 70\% t$, préférentiellement avec $x = 54\% t$.

[0054] Si la valeur x est inférieure à 25% de la valeur t , alors l'étirement de la matière plastique jusqu'aux deux extrémités de la voute selon l'axe longitudinal risque de ne pas se dérouler correctement.

[0055] Si la valeur x est supérieure à 70% de la valeur t , alors la matière plastique risque de ne pas atteindre en quantité suffisante l'assise au niveau de ses parties latérales.

[0056] Selon une caractéristique avantageuse, la voûte comprend quatre branches encadrants deux à deux chaque bourrelet, chaque branche s'étendant selon un axe d'extension depuis le dôme jusqu'à l'assise en formant, depuis l'extérieur du récipient, une excroissance à partir de la voûte, et pour chaque bourrelet, le plateau présente une longueur, d'une valeur p , suivant l'axe médian longitudinal, et l'assise une longueur, d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal, avec $20\% t \leq p \leq 40\% t$, préférentiellement avec $p = 25\% t$.

[0057] Les branches participent à une bonne répartition de la matière plastique, en augmentant le développé entre le point central et la périphérie du fond autour des bourrelets, ainsi qu'à rigidifier le fond.

[0058] La largeur adaptée des bourrelets permet de loger les branches sur le fond.

[0059] Dans certains cas, selon une vue de dessous du fond, chaque axe d'extension d'une branche forme avec l'axe médian transversal un angle, d'une valeur b , avec $50^\circ \leq b \leq 63^\circ$, préférentiellement avec $b = 57^\circ$, et les axes d'extension de deux branches en vis-à-vis de l'axe médian longitudinal se croisent sur l'axe médian longitudinal à un point, les deux points étant espacés l'un de l'autre d'une distance, d'une valeur z , avec $0,12 \leq z/t \leq 0,35$, et préférentiellement avec $z/t = 0,27$.

[0060] Si la valeur b est supérieure à 63° , les branches sont alors trop écartées par rapport à l'axe médian transversal, et la matière plastique n'arrive pas à être étirée suffisamment pour atteindre les extrémités de l'assise selon l'axe médian longitudinal.

[0061] Si la valeur b est inférieure à 50° , alors les branches sont trop serrées par rapport à l'axe médian transversal et on retrouve trop de matière amorphe sur l'assise au niveau des de ses grands côtés, générant ainsi des problèmes de stabilité.

[0062] Selon une autre variante de réalisation dans laquelle le récipient ne comprend pas de branche, pour chaque bourrelet, le plateau présente une longueur, d'une valeur p , suivant l'axe médian longitudinal, et l'assise une longueur, d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal, avec $40\% t \leq p \leq 65\% t$, préférentiellement avec $p = 55\% t$.

[0063] Grâce à une telle longueur des bourrelets, les

effets techniques des reliefs du moule correspondant à ces bourrelets sont améliorés.

[0064] Au-delà de 65% t, la longueur du plateau de chaque bourrelet est telle que la matière plastique ne se déroule pas suffisamment en direction des angles du fond.

[0065] En deçà de 40% t, la matière plastique atteint trop rapidement les angles et un effet d'instabilité peut se produire du fait d'une mauvaise répartition de la matière plastique à ces endroits.

[0066] Selon une seconde conception préférée dans lequel la voûte ne présente pas de bourrelet, le fond comprend, entre les bourrelets qui se font face, centré sur la zone centrale du fond, un dôme, dont le profil, parallèlement au plan de pose, est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML et qui crée, depuis l'extérieur du récipient, une concavité dans la voûte, chaque portion courbe s'étendant jusqu'au dôme.

[0067] Il a été constaté que cette conception permet d'obtenir un récipient avec une bonne répartition de la matière plastique au niveau de son fond, et dont le fond présente une résistance accrue contre le phénomène d'affaissement.

[0068] Avantagusement, le dôme présente suivant l'axe médian longitudinal, une longueur maximale, d'une valeur x, suivant l'axe médian transversal, une largeur maximale (Y), d'une valeur y, avec $2 y \leq x \leq 3,5 y$, préférentiellement avec $2,4 y \leq x \leq 3 y$.

[0069] Avec $x < 2 y$ le dôme est inefficace.

[0070] Au contraire, si $x > 3,5 y$ alors le dôme occupe trop de place et génère des problèmes au niveau du plan de pose.

[0071] L'effet d'éirement de la matière procuré par le dôme est particulièrement avantageux avec le rapport $x =$ entre $2,4 y$ et $3,0 y$.

[0072] Dans certains modes de réalisation, la portion courbe présente une texture granuleuse.

[0073] De cette manière, lorsque la matière plastique est étirée, elle glisse moins facilement au niveau du relief du moule correspondant aux portions courbes, ce qui permet d'obtenir une meilleure répartition de la matière.

[0074] De plus, on évite un démoulage difficile de la matière plastique sur le relief des fonds de moule correspondant aux portions courbes, ce qui produit une amélioration de la façon dont s'étire la matière plastique au niveau des bourrelets.

[0075] Enfin, cette texture granuleuse permet de masquer d'éventuels défauts pouvant se produire sur cette zone.

[0076] Selon une caractéristique additionnelle possible chaque décrochement présente une longueur, d'une valeur e, le long de l'axe médian longitudinal, l'assise présente une longueur, d'une valeur t, entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal, avec $65\% t \leq e \leq 75\% t$, préférentiellement avec $e = 70\% t$

[0077] Les décrochements ont pour effet principal d'éviter que, si le récipient est trop lourd, il se produise alors un affaissement du fond sur le plan de pose, et plus

précisément un affaissement de la matière amorphe. Les décrochements permettent ainsi de masquer cet affaissement et d'éviter que cet affaissement atteigne le plan de pose et provoque un problème de stabilité.

[0078] Si $e < 65\% t$, alors il existe un risque qu'une instabilité se produise car la matière est moins étirée sur le relief du fond de moule correspondant aux décrochements.

[0079] Si $e > 75\% t$, alors la longueur des reliefs du moule correspondant à chaque décrochement ne permet pas de nourrir suffisamment les extrémités du fond en matière plastique.

[0080] Selon une caractéristique additionnelle possible, pour chaque bourrelet, le plateau présente une longueur, d'une valeur p, suivant l'axe médian longitudinal, et l'assise une longueur, d'une valeur t, entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal, avec $40\% t \leq p \leq 65\% t$, préférentiellement avec $p = 55\% t$.

[0081] Grâce à une telle longueur des bourrelets, les effets techniques des reliefs du moule correspondant à ces bourrelets sont améliorés.

[0082] Au-delà de 65% t, la longueur du plateau de chaque bourrelet est telle que la matière plastique ne se déroule pas suffisamment en direction des angles du fond.

[0083] En deçà de 40% t, la matière plastique atteint trop rapidement les angles et un effet d'instabilité peut se produire du fait d'une mauvaise répartition de la matière plastique à ces endroits.

[0084] Avantagusement, en présence des bourrelets, et selon l'axe médian transversal, chaque réduction en largeur de l'assise présente une largeur, d'une valeur u, l'assise présentant une largeur résiduelle, d'une valeur o,

avec $10\% (o+u) \leq u \leq o$, préférentiellement avec $u = o$.

[0085] Si $u < 10\% (o+u)$ un fort risque d'instabilité apparaît.

[0086] Si $u > o$, l'assise ne peut être bien formée à cause d'une insuffisance d'éirement de la matière plastique.

[0087] L'invention a également pour objet un moule pour la fabrication d'un récipient par soufflage ou étirage-soufflage d'une ébauche en matière plastique, le moule comprenant un fond de moule présentant une surface supérieure de formage qui correspond à l'empreinte du fond du récipient tel que décrit précédemment.

[0088] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de différents modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 est une représentation schématique selon une vue en coupe longitudinale d'un fond d'un récipient selon l'art antérieur ;

[Fig. 2] la figure 2 est une représentation en perspective d'un récipient plat selon un premier mode de

réalisation, présentant un médaillon d'un détail à échelle agrandie, illustrant plus spécifiquement un fond du récipient ;

[Fig. 3] la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du fond du récipient du premier mode de réalisation ;

[Fig. 4] la figure 4 est une vue du dessous du fond selon le premier mode de réalisation ;

[Fig. 5] la figure 5 est une vue du dessous du fond d'un deuxième mode de réalisation, dans lequel le fond est pourvu de branches ;

[Fig. 6] la figure 6 est une vue en section selon un plan longitudinal du fond du second mode de réalisation ;

[Fig. 7] la figure 7 est une vue en section selon un plan transversal du fond du deuxième mode de réalisation ;

[Fig. 8] la figure 8 est une vue en perspective du fond du deuxième mode de réalisation comprenant un médaillon de détail à échelle agrandie, illustrant plus spécifiquement une branche du fond ;

[Fig. 9] la figure 9 est une représentation schématique selon une section transversale du fond du deuxième mode de réalisation illustrant la répartition de la matière plastique grâce à la forme du fond ;

[Fig. 10] la figure 10 est une vue du dessous du fond selon un troisième mode de réalisation ;

[Fig. 11] la figure 11 est une vue en section selon un plan transversal du fond du troisième mode de réalisation ;

[Fig. 12] la figure 12 est une vue en section selon un plan longitudinal du fond du troisième mode de réalisation.

[0089] En référence aux figures 2 à 12, un récipient 1 selon l'invention est représenté.

[0090] La description suivante des caractéristiques du récipient 1 selon l'invention s'applique également aux caractéristiques d'un moule permettant de fabriquer ce récipient 1, en comprenant que le moule présente une empreinte destinée à donner sa forme finale au récipient et de forme complémentaire.

[0091] Le moule est un moule pour la fabrication par soufflage ou étirage-soufflage d'une ébauche en matière plastique. A cet effet, le moule selon l'invention comprend un fond de moule qui présente une surface supérieure complémentaire à l'empreinte d'un fond du récipient 1 tel que décrit ci-après.

[0092] Le récipient 1 selon l'invention est un récipient en matière plastique. Plus spécifiquement, il s'agit d'un récipient en polyéthylène téréphtalate.

[0093] Ce récipient 1 est muni d'un corps 11 et d'un fond 12 dans le prolongement du corps 11 à une extrémité inférieure du corps 11.

[0094] Le récipient 1 selon l'invention est un récipient dit « plat ».

[0095] Tel que cela est illustré par les figures 2, 4, 5, et 10 le fond 12 présente, selon une vue de dessous, un contour courbe oblong.

[0096] En d'autres termes, le récipient 1 présente dans sa largeur des dimensions moindres que dans sa longueur. Le fond 12 comprend ainsi deux grands côtés et deux petits côtés.

[0097] Selon les présents modes de réalisation illustrés par les figures 2 à 12, le fond 12 comprend :

- une assise 21 ;
- une voûte 22 s'étendant depuis l'assise 21 jusqu'à une zone centrale 23 du fond 12.

[0098] Le récipient 1 présente un axe central C. Le corps 11 du récipient s'étend le long de l'axe central C depuis le fond 12.

[0099] La zone centrale 23 du fond 12 est plus spécifiquement centrée sur l'axe central C.

[0100] La voûte 22 délimite une concavité depuis l'extérieur du récipient 1.

[0101] De plus, selon les présents modes de réalisation des figures 2 à 12, le fond 1 comprend, entre les bourrelets 3 qui se font face, centré sur la zone centrale 23 du fond 12, un dôme 5, dont le profil, parallèlement au plan de pose, est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML et qui crée, depuis l'extérieur du récipient 1, une concavité dans la voûte 22, chaque portion courbe 220 s'étendant jusqu'au dôme 5.

[0102] L'assise 21 forme quant à elle un plan de pose 210 du récipient 1 tel que cela est illustré par la figure 3.

[0103] Ce plan de pose 210 présente une forme courbe oblongue. La forme qu'adopte le plan de pose 210 peut également être qualifiée d'ovale.

[0104] Avantagusement, la forme du plan de pose 210 est fermée tel que cela est le cas sur les modes de réalisation illustrés par les figures 2 à 9. En d'autres termes, le plan de pose du récipient 1 présenté par l'assise 21 est continu, c'est-à-dire que surtout le pourtour du fond 12 quand le récipient 1 est posé sur un support, l'intégralité de l'assise est en contact avec le support.

[0105] En référence aux figures 4 à 7, et 10 à 12, le plan de pose 210 formé par l'assise 21 s'étend selon un axe médian longitudinal ML et un axe médian transversal MT.

[0106] L'axe médian longitudinal ML et l'axe médian transversal MT se croisent le long de l'axe central C du récipient 1.

[0107] Selon le mode de réalisation illustré par les figures 10 à 12, le plan de pose 210 n'est pas fermé. En effet, l'assise 21 présente deux rétreints situés aux extrémités de l'assise le long de l'axe médian longitudinal ML.

[0108] L'assise 21 présente une longueur T, d'une valeur t, entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal ML, c'est-à-dire à la rencontre de l'axe médian longitudinal ML avec un contour extérieur 211 de l'assise 21.

[0109] L'assise 21 présente également une largeur W, d'une valeur w, entre les extrémités distales le long de l'axe médian transversal MT, c'est-à-dire à la rencontre

de l'axe médian transversal MT avec le contour extérieur 211 de l'assise 21.

[0110] Plus généralement, le fond 12, selon une vue du dessous tel qu'illustré par les figures 4 et 5, s'étend selon l'axe médian longitudinal ML et selon l'axe médian transversal MT.

[0111] Ce fond 12 présente une dimension plus importante selon l'axe médian longitudinal ML que selon l'axe médian transversal MT, conférant ainsi au plan de pose une forme courbe oblongue.

[0112] Pour chacun des présents modes de réalisation des figures 2 à 12, le fond 12 du récipient 1 selon l'invention présente une symétrie planaire selon un premier plan dans lequel est inscrit l'axe médian transversal MT et l'axe central C du récipient 1, et une symétrie planaire selon un deuxième plan dans lequel est inscrit l'axe médian longitudinal ML et l'axe central C du récipient 1.

[0113] Selon le principe de l'invention et en référence aux figures 2, 4, 5, 7, 10 et 11, l'assise 21 présente des réductions de largeur situées chacune d'un côté de l'axe médian longitudinal (ML). Chaque réduction de largeur s'étend longitudinalement au moins en regard de la zone centrale 23 selon l'axe médian transversal MT, chacune d'un côté de l'axe médian longitudinal ML. En d'autres termes, ces réductions en largeur s'étendent le long des deux grands côtés du fond 12 en suivant l'axe médian longitudinal ML, de part et d'autre de l'axe médian transversal MT, et au moins sur une distance correspondant à une projection orthogonale de la zone centrale 23 sur l'axe médian longitudinal ML.

[0114] En outre, la voûte 22 présente pour chaque réduction de largeur de l'assise 21 :

- un décrochement 4 comblant ladite réduction de largeur de l'assise 21 ;
- une portion courbe 220 s'étendant directement depuis le décrochement 4 en direction de la zone centrale 23.

[0115] Les décrochements 4 délimitent chacun, selon une coupe transversale, une cavité depuis l'extérieur du récipient 1.

[0116] Tel qu'illustré plus spécifiquement par les figures 7 et 11, chaque portion courbe 220 s'étend directement depuis ledit décrochement 4 en direction de la zone centrale 23, et présente, dans un plan de coupe passant par l'axe central C et l'axe transversal MT, une section en arc de cercle s'inscrivant dans un cercle Cc dont le centre est situé à une distance DC, d'une valeur dc, de l'axe central C, mesurée le long de l'axe médian transversal MT.

[0117] Chaque cercle Cc présente un rayon Rc qui peut par exemple être égal à environ 5,6 mm.

[0118] Ces portions courbes 220 s'inscrivent, toujours selon les vues des figures 7 et 11, dans des trapèzes dont les petites bases sont orientées vers la zone centrale et dont les grandes bases sont orientées vers les décrochements 4.

[0119] Les portions courbes 220 correspondent à des parties du fond 12 présentant une courbure accentuée depuis le décrochement et en direction de la partie centrale 23 par rapport aux voutes classiques selon l'art antérieur.

[0120] Tel qu'illustré par les deux modes de réalisation représentés par les figures 2, 4, 5 et 7, la voûte 22 présente deux bourrelets 3, chaque bourrelet 3 intégrant, comme cela est détaillé par la suite, une portion courbe 220.

[0121] En référence uniquement au deuxième mode de réalisation illustré par la figure 5, la voûte 22 comprend en outre quatre branches encadrant deux à deux chaque bourrelet 3.

[0122] Selon les figures 4 et 5, les bourrelets 3 sont situés entre la réduction de largeur de l'assise 21 et la zone centrale 23.

[0123] En d'autres termes, les bourrelets 3 encadrent la zone centrale 23 le long de l'axe médian transversal MT, et ainsi encadrent le dôme 5.

[0124] En référence aux figures 2 et 7, les bourrelets 3 forment, depuis l'extérieur du récipient (1), une concavité dans la voûte 22. Les bourrelets 3 présentent ainsi une forme en relief s'étendant à l'intérieur du volume du récipient 1.

[0125] En référence aux figures 2, 4, 5 et 7, chaque bourrelet 3 présente :

- une face avant 31 qui est proximale de la zone centrale 23 ;
- un plateau 32 s'étendant depuis la face avant 31 en direction de l'assise 21 ;
- une face arrière 34 s'étendant depuis le plateau 32 en s'incurvant en direction de l'assise 21, la face arrière 34 étant distale de la zone centrale 23.

[0126] La face arrière 34 de chaque bourrelet 3 joint l'une des portions courbe 220.

[0127] En référence aux figures 4 et 5, selon une vue de dessous, le fond 12 présente :

- une distance D, d'une valeur d, le long de l'axe médian transversal MT entre un milieu du plateau 32 de chaque bourrelet 3 et l'axe central C ;
- une distance L, d'une valeur l, entre l'axe central C et chaque extrémité distale de l'assise 21 le long de l'axe médian transversal MT.

[0128] De plus, le plateau 32 présente une longueur P, d'une valeur p, suivant l'axe médian longitudinal ML.

[0129] Le bourrelet (3), au niveau de la face avant (31), présente une hauteur (H), d'une valeur h .

[0130] Chaque bourrelet 3, selon les modes de réalisation des figures 2 à 9, présente en outre un décalage 33 intercalé entre son plateau 32 et sa face arrière 34. Dans ce cas, la face arrière 34 s'étend plus précisément depuis le décalage 33.

[0131] Selon une coupe transversale de chaque bour-

relet 3 illustrée par la figure 7, la face avant 31, le plateau 32 et le décalage 33 prennent ensemble une forme crénelée.

[0132] En d'autres termes, la face avant 31 s'élève depuis la voûte 22 en direction du plateau 32, et le décalage 33 descend depuis le plateau 32 en direction de la voûte 22.

[0133] Au niveau du décalage (33), le bourrelet (3) présente une hauteur (G), d'une valeur g.

[0134] Toujours en référence à la figure 7, pour chaque bourrelet 3 et selon une coupe transversale du fond 12, selon le plan médian, la face arrière 34 présente :

- une portion initiale 341 adjacente au plateau ;
- une portion terminale 342 adjacente à l'assise 21.

[0135] La portion initiale 341 s'étend parallèlement à la voûte 22, et plus spécifiquement à une projection sous-jacente de la voûte 22.

[0136] Une tangente à la portion terminale 342 présente quant à elle, au niveau de son intersection avec l'assise 21, un angle α , d'une valeur α , avec une droite perpendiculaire à l'axe médian transversal MT et inscrite dans un plan médian du fond 12 selon une coupe transversale du fond 12.

[0137] Selon les présents modes de réalisation, chaque portion courbe 220 présente une texture granuleuse.

[0138] Ces portions courbes 220 peuvent néanmoins présenter une texture lisse.

[0139] Tel qu'évoqué précédemment, la voûte 22 présente des décrochements 4.

[0140] Ces décrochements 4 délimitent, selon une coupe transversale illustrée par la figure 7, une cavité depuis l'extérieur du récipient 1.

[0141] Les décrochements 4 présentent une longueur E, d'une valeur e, le long de l'axe médian longitudinal ML.

[0142] En référence à la figure 7, et selon l'axe médian transversal MT, chaque réduction en largeur de l'assise 21 présente une largeur U, d'une valeur u, et l'assise 21 présente une largeur résiduelle O, d'une valeur o.

[0143] Selon le deuxième mode de réalisation illustré par la figure 5, et tel que cela est évoqué précédemment, la voûte 22 comprend des branches 6.

[0144] Chaque branche 6 s'étendant selon un axe d'extension EX depuis le dôme 5 jusqu'à l'assise 21 en formant une excroissance aplatie faisant saillie dans la concavité créée par la voûte 22 depuis l'extérieur du récipient 1.

[0145] Selon les présents modes de réalisation, chaque branche 6 présente également une encoche centrale 61 créant, une concavité dans la voûte 22, depuis l'extérieur du récipient.

[0146] En référence à la figure 5, pour deux branches 6 en vis-à-vis l'une de l'autre par rapport à l'axe médian longitudinal ML, et selon une vue du dessous du fond 12, les axes d'extension EX de ces deux branches 6 se croisent le long de l'axe médian longitudinal ML en un point R. Les deux points R résultant des croisements

respectifs des branches 6 sont alors espacés l'un de l'autre d'une distance Z, d'une valeur z.

[0147] En outre, toujours selon une vue de dessous du fond 12, chaque axe d'extension EX croise l'axe médian longitudinal ML en formant un angle β (BETA), d'une valeur b.

[0148] Tel qu'évoqué précédemment, la voûte 22 comprend un dôme 5.

[0149] Ce dôme 5 a un profil, parallèlement au plan de pose, qui est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML.

[0150] Tel qu'illustré par les figures 2 à 7, le dôme 5 crée, depuis l'extérieur du récipient 1, une concavité dans la voûte 12.

[0151] Le dôme 5 présente :

- une longueur X, d'une valeur x, suivant l'axe médian longitudinal ML ;
- une largeur Y, d'une valeur y, suivant l'axe médian transversal MT.

[0152] En référence au mode de réalisation illustré par les figures 10 à 12, le fond 12 ne comprend pas de bourrelets 3, ni de branches 6.

[0153] Selon ce mode de réalisation, les portions courbes 220 s'étendent directement depuis les décrochements 4 jusqu'au dôme 5. En conséquence, selon la vue illustrée par la figure 11, chaque unique section en arc de cercle de la portion courbe 220 s'étend depuis un décrochement 4 jusqu'au dôme 5.

[0154] En référence à la figure 11, et selon une coupe transversale médiane du fond 12 passant par l'axe central C, chaque portion courbe 220 présente :

- une portion initiale 221 adjacente au dôme 5 ;
- une portion terminale 222 adjacente à l'assise 21.

[0155] A sa jonction avec le dôme 5, la portion initiale 221 s'étend parallèlement à l'axe médian transversal MT.

[0156] Une tangente à la portion terminale 222 présente quant à elle, au niveau de l'intersection de ladite portion terminale 222 avec l'assise 21 et de manière similaire à la face arrière 34 du premier et du deuxième modes de réalisation, un angle α , d'une valeur α , avec une droite perpendiculaire à l'axe médian transversal MT et inscrite dans un plan médian du fond 12 selon une coupe transversale du fond 12.

[0157] Les règles de construction ci-dessous sont déterminées vis-à-vis des caractéristiques du fond 12 selon les deux modes de réalisation selon l'invention illustrés par les figures 2 à 9 :

- $10\% w \leq dc \leq 30\% w$, préférentiellement avec $dc = 20\% w$;
- $40\% l \leq d \leq 65\% l$, préférentiellement avec $d = 50\% l$;
- $30\% w \leq y \leq 40\% w$;
- $2,5 y \leq x \leq 3,5 y$, préférentiellement avec $x = 3 y$;
- $30\% t \leq x \leq 70\% t$, préférentiellement avec $x = 54\% t$;

0,7 mm $\leq$ h $\leq$ 2,3 mm, et préférentiellement avec h = 1,5 mm ;
 $g < h$, et préférentiellement avec $g = 33\% h$;
 $12,5^\circ \leq a \leq 22,5^\circ$, préférentiellement avec $a = 17,5^\circ$;
 $65\% t \leq e \leq 75\% t$, préférentiellement avec $e = 70\% t$;
 $10\% (o+u) \leq u \leq o$, préférentiellement avec $u = o$;

[0158] Vis-à-vis du premier mode de réalisation illustré par la figure 4 dans lequel le fond 12 ne comprend pas de branche 6, la règle plus spécifique suivante s'applique : $40\% t \leq p \leq 65\% t$, préférentiellement avec $p = 55\% t$.

[0159] Vis-à-vis du deuxième mode de réalisation illustré par la figure 5, les règles plus spécifiques suivantes s'appliquent au fond 12 : $20\% t \leq p \leq 40\% t$, préférentiellement avec $p = 25\% t$; $0,12 \leq z/t \leq 0,35$, et préférentiellement avec $z/t = 0,27$; $50^\circ \leq b \leq 63^\circ$, préférentiellement avec $b = 57^\circ$.

[0160] Les règles de construction ci-dessous sont déterminées vis-à-vis des caractéristiques du fond 12 selon le troisième mode de réalisation selon l'invention illustré par les figures 10 à 12 :

$10\% w \leq dc \leq 30\% w$, préférentiellement avec $dc = 20\% w$;
 $2 y \leq x \leq 3,5 y$, préférentiellement avec $x = 2.4 y$;
 $25\% t \leq x \leq 70\% t$, préférentiellement avec $x = 38\% t$;
 $12,5^\circ \leq a \leq 35^\circ$, préférentiellement avec $a = 26^\circ$;
 $30\% w \leq y \leq 45\% w$

[0161] Les règles précédentes permettent d'obtenir un fond 12 présentant une assise continue pour un récipient 1 plat, c'est-à-dire qui comprend un fond 12 avec un contour ovale, à partir d'une ébauche en matière plastique et grâce à un procédé de fabrication par soufflage ou étirage-soufflage, sans boxage de l'ébauche.

[0162] Tel que cela est illustré par la figure 9, le fond 12 du récipient 1 selon l'invention présente, grâce à ses caractéristiques, une répartition spécifique de la matière plastique suite au soufflage de l'ébauche dans sa répartition transversale. Cette répartition spécifique permet d'avoir une quantité de matière plastique similaire au niveau de l'assise sur l'ensemble du pourtour de l'assise. En effet, le fond 12 ne présente pas d'accumulation de matière plastique au niveau de l'assise au niveau des petits côtés du récipient 1.

[0163] Ainsi, la quantité de matière plastique se situant dans l'assise au niveau transversal, ne constitue pas de surépaisseur susceptible d'induire des déséquilibres ou une instabilité structurelle du récipient par rapport à la quantité de matière se trouvant aux extrémités longitudinales de l'assise.

Revendications

1. Récipient (1) en matière plastique, muni d'un corps (11) et d'un fond (12) dans le prolongement du corps

(11) à une extrémité inférieure du corps (11), le fond (12) présentant un contour courbe oblong et comprenant :

- une assise (21) formant un plan de pose (210) du récipient, le plan de pose présentant une forme courbe oblongue s'étendant selon un axe médian longitudinal (ML) et un axe médian transversal (MT), l'assise (21) présentant une largeur (W), d'une valeur w, entre ses extrémités distales le long de l'axe médian transversal (MT) ;
- une voûte (22) s'étendant depuis l'assise (21) jusqu'à une zone centrale (23) du fond (12), la voûte (22) délimitant une concavité depuis l'extérieur du récipient (1) ;

le récipient (1) présentant un axe central (C) sur lequel la zone centrale (23) est centrée, **caractérisé en ce que**

l'assise (21) présente des réductions de largeur situées chacune d'un côté de l'axe médian longitudinal (ML), au moins au niveau de l'intersection entre l'assise (21) et l'axe médian transversal (MT),

et en ce que

la voûte (22) présente pour chaque réduction de largeur de l'assise (21), d'une part, un décrochement (4) comblant ladite réduction de largeur de l'assise (21) et formant une concavité depuis l'extérieur du récipient (1), et, d'autre part, une portion courbe (220) s'étendant directement depuis ledit décrochement (4) en direction de la zone centrale (23), et présentant, dans un plan de coupe passant par l'axe central (C) et l'axe transversal (MT), une section en arc de cercle s'inscrivant dans un cercle (Cc) dont le centre est situé à une distance (DC), d'une valeur dc, de l'axe central (C) le long de l'axe médian transversal (MT), avec $0.1w \leq dc \leq 0.3w$, préférentiellement avec $dc = 0.2w$.

2. Récipient (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la voûte (22) présente entre la zone centrale (23) et une réduction de largeur de l'assise (21), au moins un bourrelet (3) s'étendant longitudinalement et formant, depuis l'extérieur du récipient (1), une concavité dans la voûte (22).

3. Récipient (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bourrelet (3) présente une face avant (31) proximale de la zone centrale (23), une face arrière (34) distale de la zone centrale, et, entre elles, un plateau (32), la face arrière (34) s'incurvant en direction de l'assise (21), la face arrière (34) formant tout ou partie de l'une des portions courbe (220).

4. Récipient (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bourrelet (3), au niveau de la face avant (31), présente une hauteur (H), d'une valeur h avec $0,7 \text{ mm} \leq h \leq 2,3 \text{ mm}$, et préférentiellement avec $h = 1,5 \text{ mm}$. 5
5. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le bourrelet (3) présente un décalage (33) intercalé entre son plateau (32) et sa face arrière (34), et **en ce que** selon une coupe transversale, la face avant (31), le plateau (32) et le décalage (33) créent ensemble une forme crénelée, et **en ce que**, au niveau du décalage (33), le bourrelet (3) présente une hauteur (G), d'une valeur g , avec $g < h$, et préférentiellement avec $g = 0,33h$. 10
6. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le fond (12) comprend, entre les bourrelets (3) qui se font face, centré sur la zone centrale (23) du fond (12), un dôme (5), dont le profil, parallèlement au plan de pose, est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML et qui crée, depuis l'extérieur du récipient (1), une concavité dans la voûte (12). 20
7. Récipient (1) selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** la voûte (22) comprend quatre branches (6) encadrants deux à deux chaque bourrelet (3), chaque branche (6) s'étendant selon un axe d'extension (EX) depuis le dôme (5) jusqu'à l'assise (21) en formant, depuis l'extérieur du récipient (1), une excroissance à partir de la voûte (22), et **en ce que** pour chaque bourrelet (3), le plateau (32) présente une longueur (P), d'une valeur p , suivant l'axe médian longitudinal (ML), et l'assise (21) une longueur (T), d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal (ML), avec $20\% t \leq p \leq 40\% t$, préférentiellement avec $p = 25\% t$. 25 30 35 40
8. Récipient (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, selon une vue de dessous du fond (12), chaque axe d'extension (EX) d'une branche (6) forme avec l'axe médian transversal (MT) un angle (β), d'une valeur b , avec $50^\circ \leq b \leq 63^\circ$, préférentiellement avec $b = 57^\circ$, et **en ce que** les axes d'extension (EX) de deux branches (6) en vis-à-vis de l'axe médian longitudinal (ML) se croisent sur l'axe médian longitudinal (ML) à un point (R), les deux points (R) étant espacés l'un de l'autre d'une distance (Z), d'une valeur z , avec $0,12 \leq z/t \leq 0,35$, et préférentiellement avec $z/t = 0,27$. 45 50
9. Récipient (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le fond (12) comprend, entre les bourrelets (3) qui se font face, centré sur la zone centrale (23) du fond (12), un dôme (5), dont le profil, parallèlement au plan de pose, est une forme oblongue allongée le long de l'axe ML et qui crée, depuis l'extérieur du récipient (1), une concavité dans la voûte (12), chaque portion courbe (220) s'étendant jusqu'au dôme (5). 5
10. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le dôme (5) présente : suivant l'axe médian longitudinal (ML), une longueur maximale (X), d'une valeur x , ; suivant l'axe médian transversal (MT), une largeur maximale (Y), d'une valeur y , avec $2 y \leq x \leq 3,5 y$, préférentiellement avec $2,4y \leq x \leq 3 y$. 10
11. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que**, selon une vue de dessous du fond (12), le fond (12) présente : une distance (D) d'une valeur d le long de l'axe médian transversal (MT) entre le milieu du plateau (32) de chaque bourrelet (3) et un point central (C) où se croisent l'axe médian transversal (MT) et l'axe médian longitudinal (ML) ; une distance (L) d'une valeur l entre le point central (C) et chaque extrémité distale de l'assise (21) le long de l'axe médian transversal (MT), avec $40\% l \leq d \leq 65\% l$, préférentiellement avec $d = 50\% l$. 15 20 25
12. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, **caractérisé en ce que**, pour chaque bourrelet (3) et selon une coupe transversale médiane du fond (12), la face arrière (34) présente : une portion initiale (341) adjacente au plateau (32), la portion initiale (341) s'étendant parallèlement à la voûte (22) ; une portion terminale (342) adjacente à l'assise (21), la portion terminale (342) présentant à son intersection avec l'assise (21) un angle, d'une valeur a , avec une droite perpendiculaire à l'axe médian transversal (MT) et inscrite dans la coupe transversale médiane du fond (12), avec $12,5^\circ \leq a \leq 35^\circ$, préférentiellement $17,5^\circ \leq a \leq 26^\circ$. 30 35 40
13. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, **caractérisé en ce que** pour chaque bourrelet (3), le plateau (32) présente une longueur, d'une valeur p , suivant l'axe médian longitudinal (ML), et l'assise (21) une longueur, d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal (ML), avec $40\% t \leq p \leq 65\% t$, préférentiellement avec $p = 55\% t$. 45 50
14. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque portion courbe (220) présente une texture granuleuse. 55
15. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** : chaque décrochement (4) présente une longueur (E), d'une

valeur e , le long de l'axe médian longitudinal (ML) ;
 - l'assise (21) présente une longueur (T), d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal (ML) ; avec $65\% t \leq e \leq 75\% t$, préférentiellement avec $e = 70\% t$.

5

16. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** selon l'axe médian transversal (MT), chaque réduction en largeur de l'assise (21) présente une largeur (U), d'une valeur u , l'assise (21) présentant une largeur résiduelle (O), d'une valeur o , avec $10\% (o+u) \leq u \leq o$, préférentiellement avec $u = o$. 10
17. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'assise (21) présente une largeur, d'une valeur w , entre les extrémités distales de l'assise le long de l'axe médian transversal (MT), avec $30\% w \leq y \leq 45\% w$. 15
- 20
18. Récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'assise (21) présente une longueur, d'une valeur t , entre ses extrémités distales le long de l'axe médian longitudinal (ML), avec $25\% t \leq x \leq 70\% t$, préférentiellement avec $x = 54\% t$ 25
- 29
19. Moule pour la fabrication d'un récipient (1) par soufflage ou étirage-soufflage d'une ébauche en matière plastique, le moule comprenant un fond de moule présentant une surface supérieure de formage qui correspond à l'empreinte du fond (12) du récipient (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30

35

40

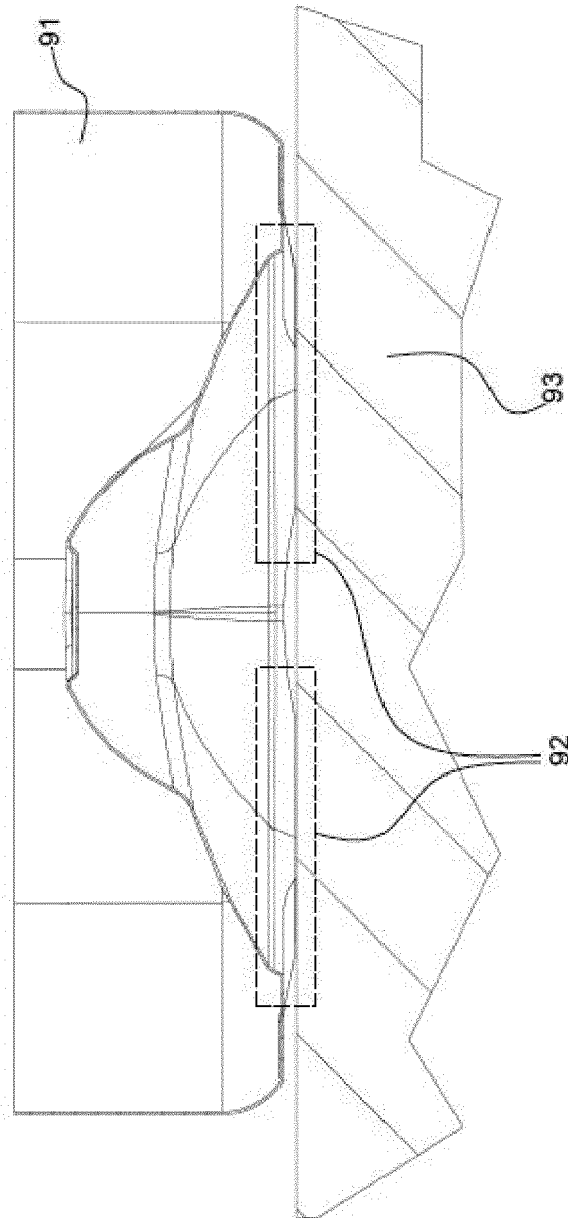
45

50

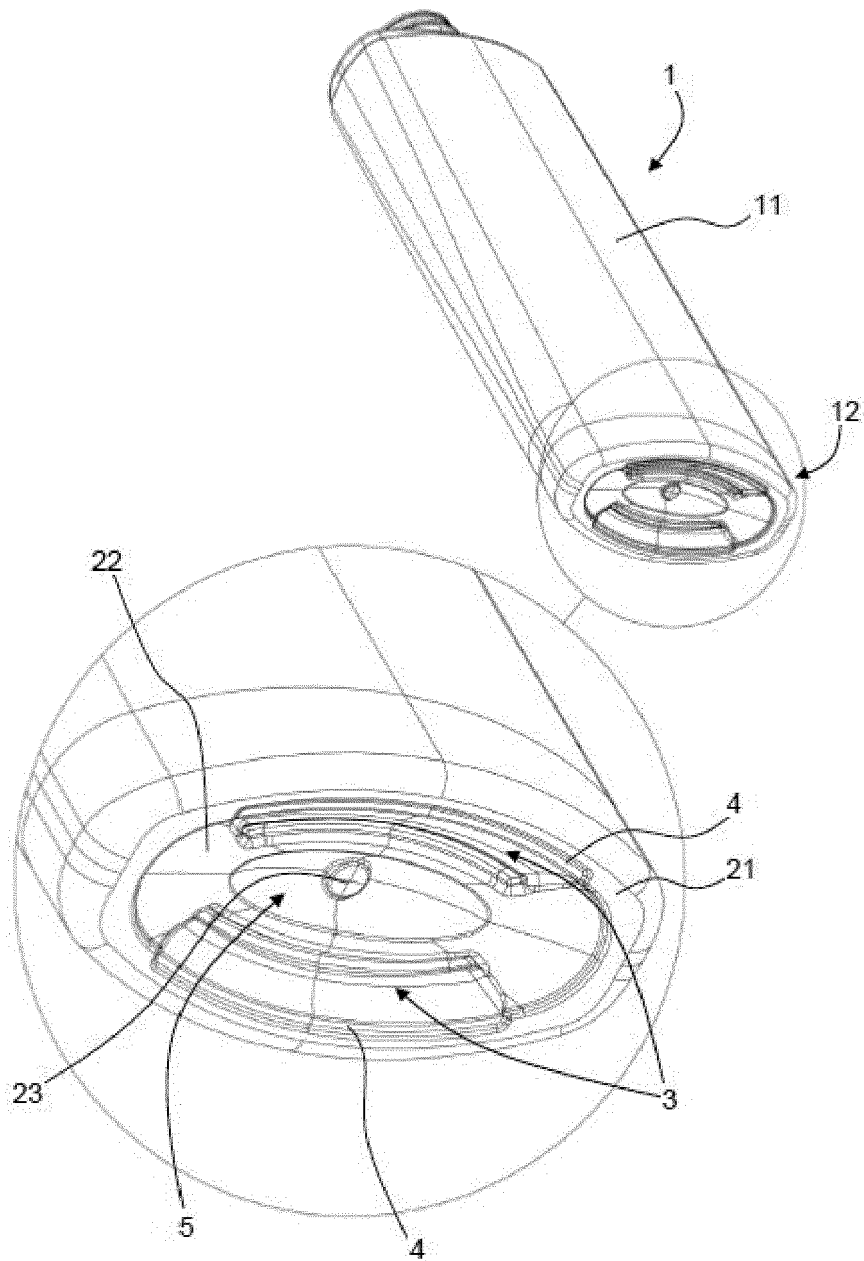
55

[Fig. 1]

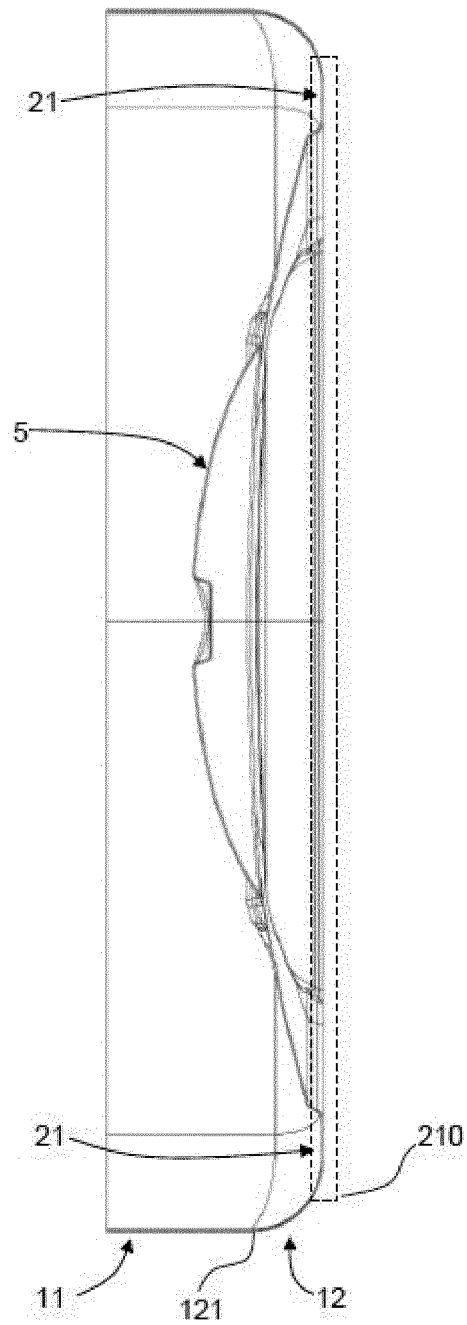
ART ANTERIEUR



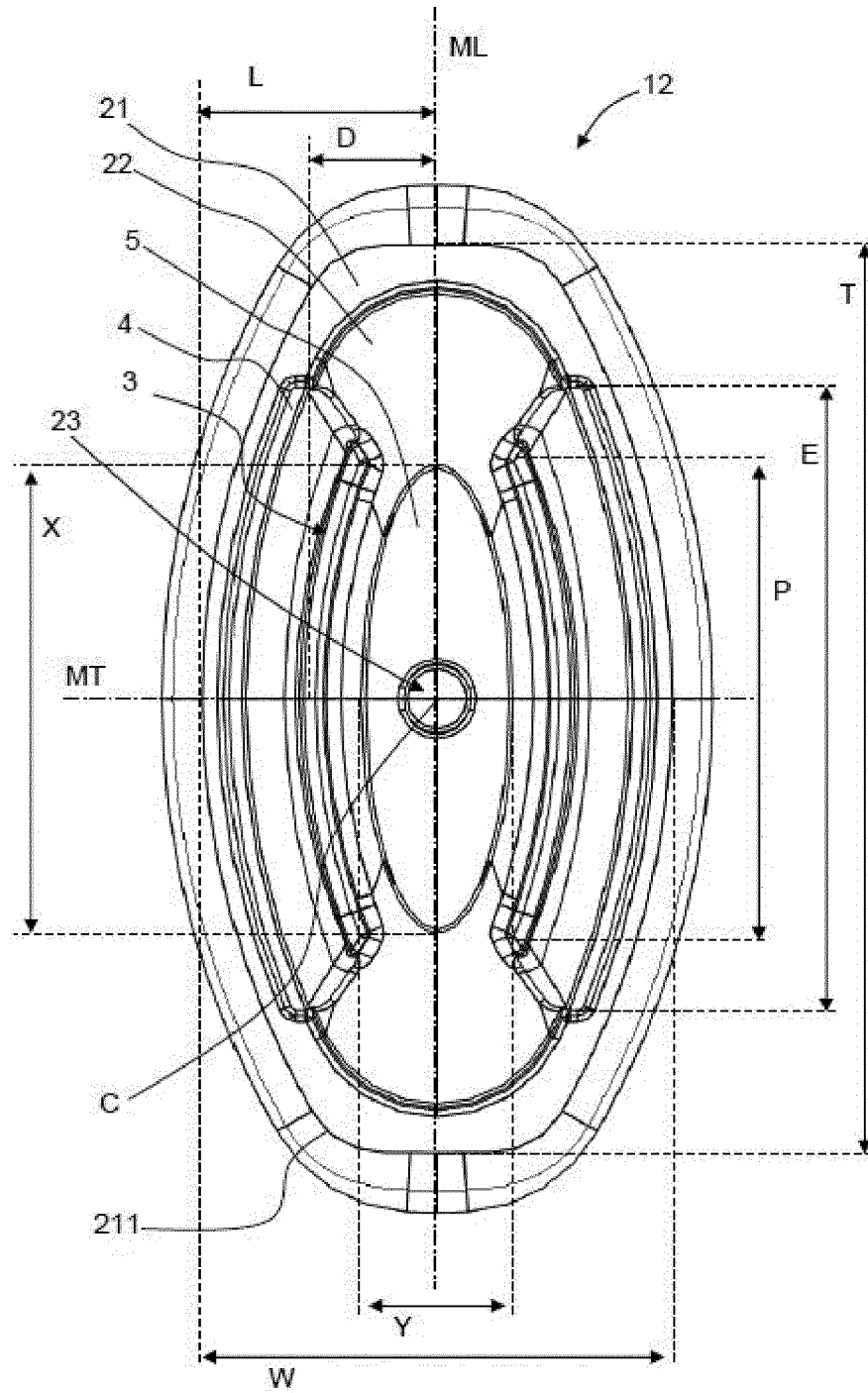
[Fig. 2]



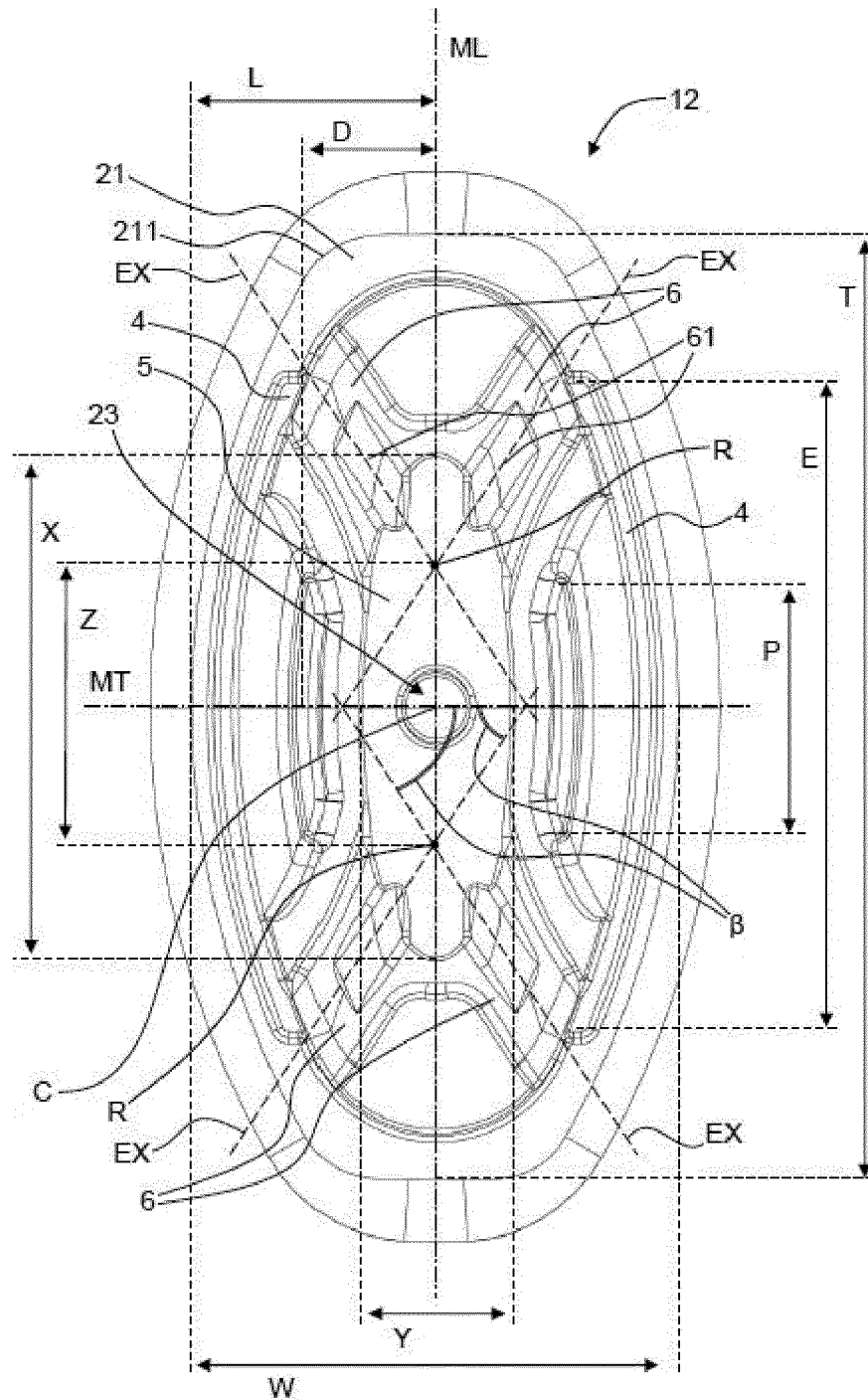
[Fig. 3]



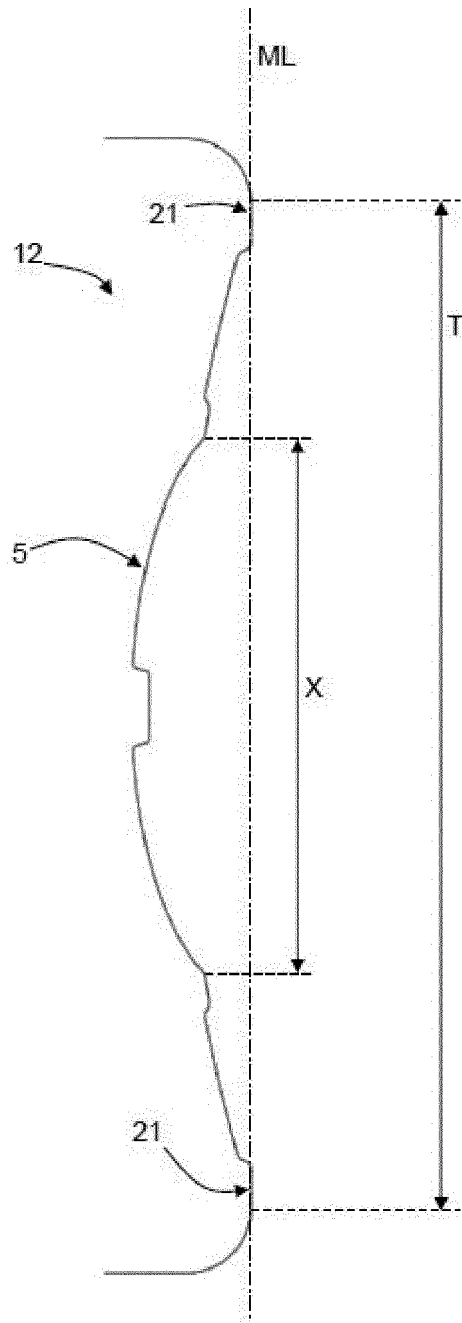
[Fig. 4]



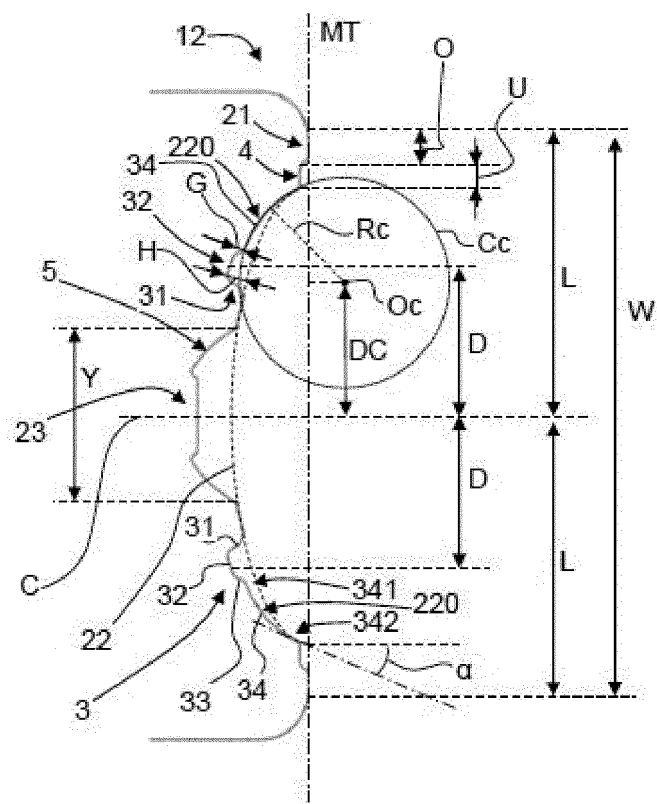
[Fig. 5]



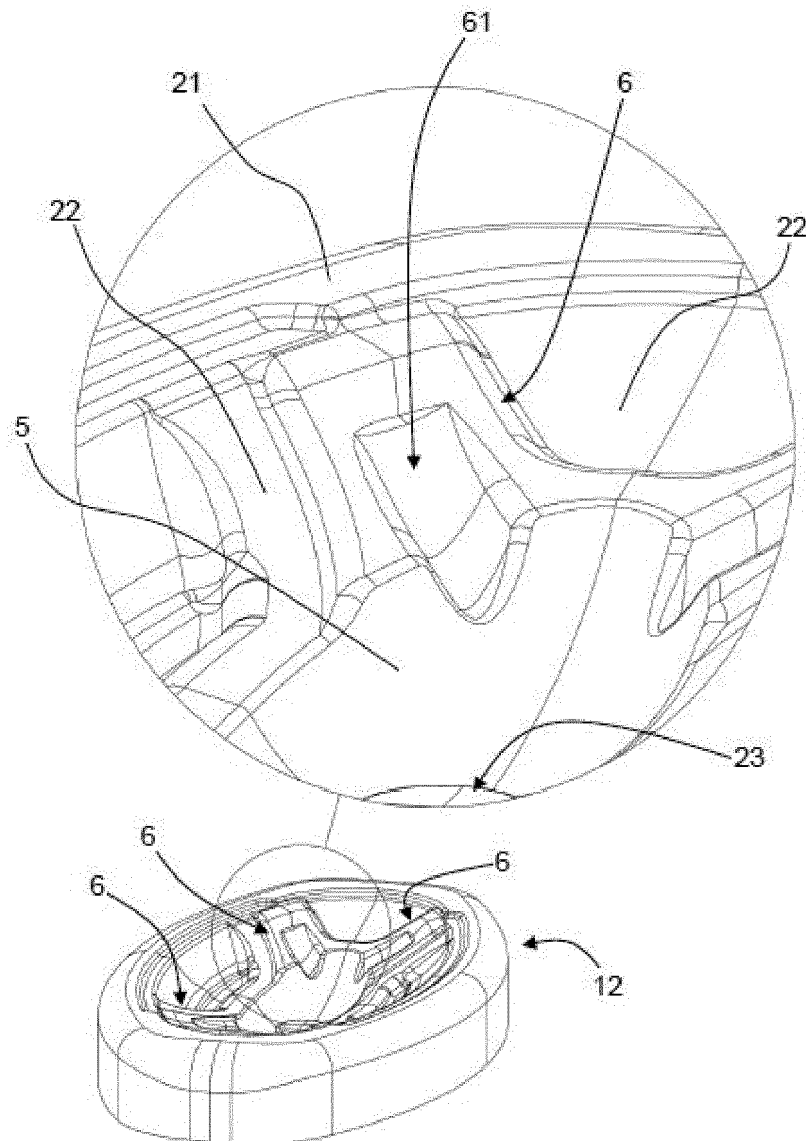
[Fig. 6]



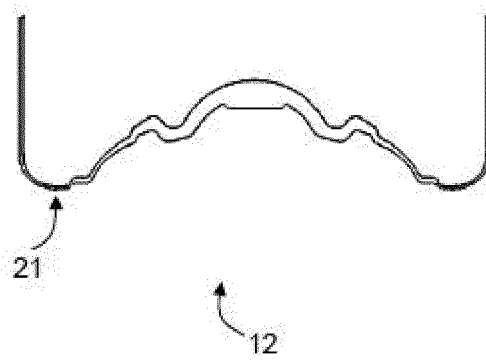
[Fig. 7]



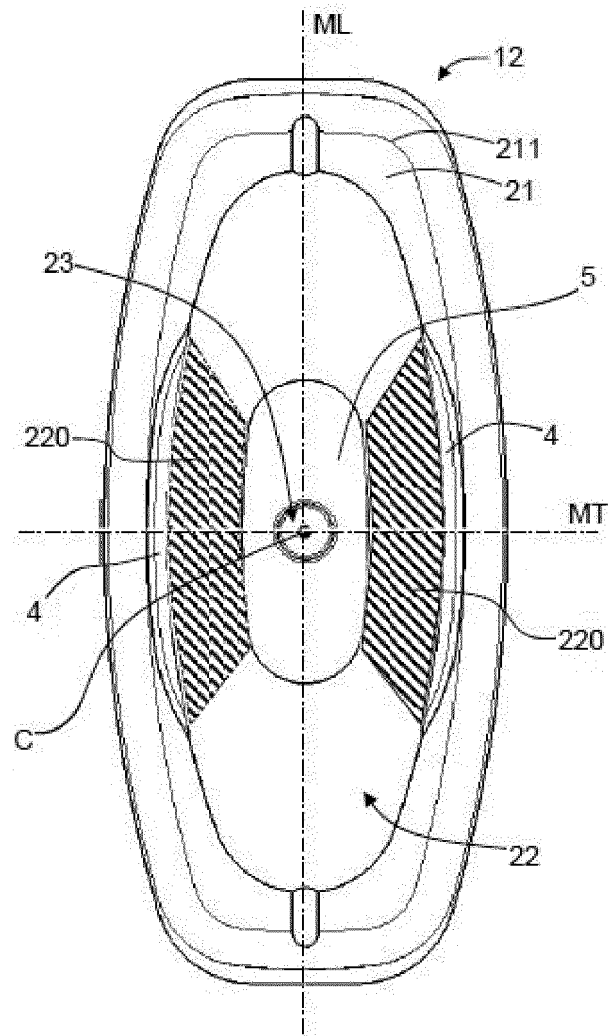
[Fig. 8]



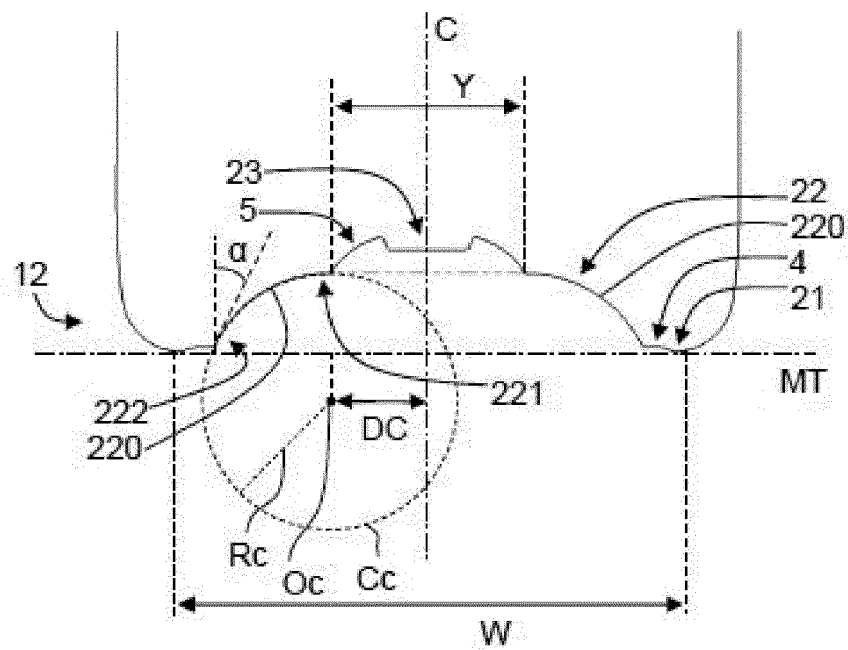
[Fig. 9]



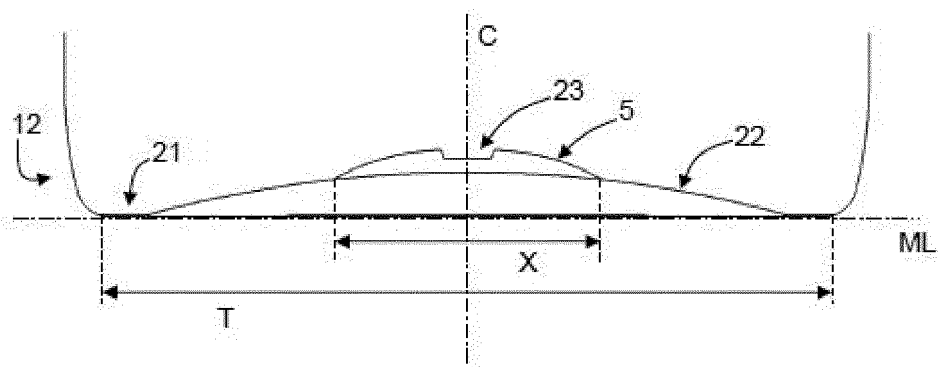
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 16 4654

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 3 005 034 A1 (SIDEL PARTICIPATIONS [FR]) 31 octobre 2014 (2014-10-31) * revendication 1; figures * -----	1, 19	INV. B65D1/02
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 septembre 2022	Examineur Bridault, Alain
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 16 4654

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-09-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	FR 3005034 A1	31-10-2014	CN 105228908 A	06-01-2016
			EP 2989014 A1	02-03-2016
15			FR 3005034 A1	31-10-2014
			MX 368230 B	25-09-2019
			US 2016046403 A1	18-02-2016
			WO 2014174209 A1	30-10-2014

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82