

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
04 juin 2020 (04.06.2020)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/109697 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65D 1/02 (2006.01) *B65D 23/10* (2006.01)
B65D 1/46 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/052750

(22) Date de dépôt international :
19 novembre 2019 (19.11.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1871831 26 novembre 2018 (26.11.2018) FR

(71) Déposant : **SIDEL PARTICIPATIONS** [FR/FR] ; Avenue de la Patrouille de France, 76930 OCTEVILLE-SUR-MER (FR).

(72) Inventeur : **BOUKOBZA, Michel** ; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, 76930 Octeville-sur-mer (FR).

(74) Mandataire : **SILORET, Patrick** ; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, 76930 Octeville-sur-mer (FR).

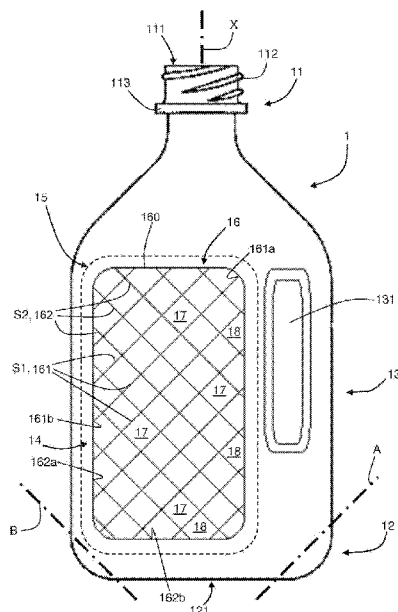
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: PLASTIC CONTAINER WITH REINFORCED PANEL

(54) Titre : RÉCIPIENT PLASTIQUE À PANNEAU RENFORCÉ

[Fig. 1]



(57) Abstract: The invention relates to a plastic container (1) comprising a panel (14) having at least a radius of curvature greater than 100 mm, the panel (14) having reinforcing means (16), characterised in that the reinforcing means (16) include: - a peripheral groove (160) defining a reinforcing contour; - a plurality of internal grooves (161; 162) extending inside the reinforcing contour, each internal groove (161; 162) having two ends (161a; 161b; 162a; 162b) which each lead into the peripheral groove (160), or at least one end (162a; 162b) which leads into another internal groove (161).

(57) Abrégé : L'invention concerne un récipient (1) plastique du type comprenant un panneau (14) présentant au moins un rayon de courbure supérieur à 100 mm, le panneau (14) présentant des moyens de renforcement (16), caractérisé en ce que les moyens de renforcement (16) intègrent : - une rainure périphérique (160) définissant un contour de renforcement; - une pluralité de rainures internes (161; 162) s'étendant à l'intérieur du contour de renforcement, chaque rainure interne (161; 162) présentant deux extrémités (161a; 161b; 162a; 162b) débouchant chacune dans la rainure périphérique (160), ou au moins l'une (162a; 162b) dans une autre rainure interne (161).

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

DESCRIPTION

Titre : Récipient plastique à panneau renforcé.

Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication de récipients en matière plastique obtenus par soufflage ou étirage-soufflage dans un moule de
5 formage.

Plus précisément, l'invention concerne un récipient présentant une forme de section sensiblement rectangulaire ou ovale. Ce type de récipient plastique présente généralement au moins une paroi pourvue d'un panneau dit « plat », c'est-à-dire un panneau représentant une surface généralement utilisée pour recevoir une
10 étiquette.

On note qu'on entend par « panneau plat » un panneau effectivement plat, mais aussi un panneau légèrement incurvé ou bombé présentant un ou plusieurs rayons de courbure tels que le panneau paraît plat (par exemple un ou des rayons de courbure supérieurs ou égaux à 100 mm).

15 Pour assurer une bonne rigidité au récipient, il est connu d'augmenter l'épaisseur de matière dans les parois de récipient. Toutefois, la tendance est particulièrement à la réduction du poids des récipients, et notamment à la diminution de l'épaisseur des parois du récipient.

En effet, en diminuant l'épaisseur des parois et donc la matière consommée, il est
20 possible de réduire le poids des récipients, mais également d'en réduire leur coût de production.

Par ailleurs, la réduction de matière et donc du poids des récipients est bénéfique en termes d'écologie puisque moins de matière plastique est utilisée, et l'énergie nécessaire à la fabrication d'un récipient est également réduite. Cela s'explique
25 notamment par le fait que la pression d'air à injecter pour former un récipient peut être réduite tout en conservant une bonne qualité du récipient obtenu.

Cependant, la diminution de l'épaisseur des parois des récipients engendre des problèmes de tenue mécanique des récipients. Cela est notamment le cas des récipients qui comprennent un panneau plat. En particulier, lorsque le récipient sort
30 du moule de formage, les panneaux plats se déforment, notamment en se gondolant.

Ce phénomène est d'autant plus marqué pour les récipients comprenant, outre le panneau plat, une poignée, la présence de la poignée engendrant une augmentation des contraintes dans la matière plastique, notamment le PET.

5 Pour éviter la déformation des panneaux plats, au moins deux solutions ont été envisagées.

Une première solution consiste à chauffer les parois du moule qui définissent la forme du récipient formé.

10 La chauffe des parois du moule, généralement entre 10° et 65° (et plus particulièrement autour de 35°), permet de faciliter la venue de la matière plastique au contact du moule.

Toutefois, la chauffe du moule augmente le phénomène de retrait de la matière plastique en sortie de moule.

15 Ainsi, si la matière épouse convenablement les parois du moule lors du moulage, elle se rétracte lorsque le récipient formé sort du moule. Il en résulte une perte de la définition des détails du récipient, notamment des détails de motifs structurés comportant des courbes de petits rayons, qui sont les rayons les plus difficiles à obtenir. Le récipient formé correspond alors de manière globale à l'empreinte du moule à l'exception de certains détails qui se forment dans le moule, mais qui disparaissent du récipient sorti du moule suite à la rétractation de la matière.

20 Autrement dit, le fait de chauffer le moule empêche la matière plastique, notamment le PET, de se figer contre les parois du moule. En sortie de moule, le phénomène de retrait provoque alors la disparition de formes de précision du récipient.

25 La deuxième solution est de réaliser des moyens de renforcement sur le panneau plat. Ces moyens de renforcement prennent classiquement la forme de rainures pratiquées sur le panneau plat, les rainures étant généralement parallèles les unes aux autres et équidistantes les unes des autres.

Cette deuxième solution permet de conserver un coût de fabrication sensiblement égal à celui d'une fabrication classique.

30 En revanche, ces rainures, pour être efficaces, présentent le plus souvent une profondeur importante, si bien qu'elles sont visibles sous les étiquettes des récipients.

En outre, ces rainures sont généralement positionnées de telle sorte que la déformation du panneau n'est assurée que selon un unique axe de déformation. Dès lors, une déformation selon un autre axe de déformation est possible. D'une manière générale, lorsque les rainures sont positionnées sensiblement

- 5 perpendiculairement à l'axe longitudinal du récipient, les déformations sont marquées entre les rainures. En revanche, lorsque les rainures sont positionnées sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du récipient, les déformations sont marquées aux extrémités des rainures.

L'invention a notamment pour objectif de palier les inconvénients de l'art antérieur.

- 10 Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un récipient en matière plastique présentant un panneau plat dont la déformation est limitée, ou au moins contrôlée, pour ne pas engendrer de défaut de qualité qui serait perçu par un consommateur, ainsi que pour permettre l'étiquetage du récipient.

- 15 L'invention a également pour objectif de fournir un tel récipient qui soit simple de fabrication, et notamment adaptable à un procédé de fabrication classique.

L'invention a en outre pour objectif de fournir un tel récipient dont le panneau plat présente des moyens de renforcement qui sont invisibles, ou quasiment invisibles, sous l'étiquette.

- 20 Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention, qui a pour objet un récipient plastique du type comprenant un panneau présentant au moins un rayon de courbure supérieur à 100 mm, le panneau présentant des moyens de renforcement, caractérisé en ce que les moyens de renforcement intègrent :

- une rainure périphérique définissant un contour de renforcement ;
- 25 - une pluralité de rainures internes s'étendant à l'intérieur du contour de renforcement, chaque rainure interne présentant deux extrémités débouchant chacune dans la rainure périphérique, ou dans une autre rainure interne.

La rainure périphérique permet de délimiter une zone renforcée du panneau plat.

- 30 Une zone ainsi délimitée assure que les contraintes de déformations y seront concentrées, ce qui permettra d'augmenter la qualité perçue par le consommateur.

Les rainures internes permettent de rigidifier la zone entourée par la rainure périphérique de sorte que l'ensemble du panneau plat soit rigidifié.

De plus, le fait que les rainures internes débouchent soit dans la rainure périphérique, soit dans une autre rainure interne, permet par ailleurs au panneau plat de contribuer à la conservation de la forme du récipient (c'est-à-dire que le panneau plat contribue à éviter la déformation globale du récipient).

- 5 Selon un premier mode de réalisation avantageux, la rainure périphérique définit un contour de renforcement fermé.

Le contour fermé offre un gage de sécurité supplémentaire en termes de résistance à la déformation du panneau plat.

- 10 De plus, le contour fermé permet de délimiter une zone d'étiquetage, c'est-à-dire une zone réservée pour le collage de l'étiquette autour des moyens de renforcement.

Selon un autre mode de réalisation avantageux, la rainure périphérique définit un contour de renforcement ouvert.

- 15 Un contour de renforcement ouvert permet également de conférer une bonne rigidité au panneau plat. Des ouvertures courtes du contour sont toutefois favorisées par rapport à des ouvertures longues qui augmentent le risque de déformation du panneau plat.

Dès lors, la discontinuité de la rainure périphérique assure cette déformation volontaire du récipient pour l'extraction du produit qu'il contient.

- 20 Avantageusement, les rainures internes sont disposées pour former un motif de croisillons.

- Le motif de croisillon permet de rigidifier le panneau plat selon plusieurs axes. Ainsi, les croisillons permettent d'augmenter la qualité perçue du récipient par le consommateur. En outre, en cas d'arrachage d'une étiquette, ou de décollement de
25 l'étiquette, le motif de croisillon offre un aspect esthétique au récipient.

Dans ce cas, les rainures internes sont avantageusement rectilignes.

La rectitude des rainures internes participe à la qualité perçue du récipient, et notamment à la rigidité du panneau plat.

En variante, les rainures internes sont curvilignes.

- 30 De telles rainures internes conservent alors leur pouvoir de rigidification tout en apportant une fantaisie, notamment dans le cas où l'étiquette est arrachée et fait

apparaître les moyens de renforcement, ou pour les récipients présentant des formes particulières telles que des formes arrondies.

De préférence, les rainures internes comprennent :

- une première série de rainures parallèles entre elles et orientées selon une première direction présentant un angle par rapport à l'axe longitudinal du récipient ;
- une deuxième série de rainures parallèles entre elles et orientées selon une seconde direction présentant un angle par rapport à l'axe longitudinal du récipient.

Une telle disposition des rainures internes permet la réalisation du motif de croisillons. En outre, une telle disposition des rainures internes assure un maillage régulier, c'est-à-dire des surfaces entre les rainures internes qui sont sensiblement identiques.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la rainure périphérique présente une profondeur comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm.

Cette gamme de profondeur permet de conférer à la rainure périphérique à la fois un bon pouvoir de rigidification, sans pour autant être visible sous l'étiquette.

Pour ces mêmes raisons, il est préférable que chaque rainure interne présente une profondeur comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm.

Avantageusement, les moyens de renforcement présentent un rapport PRP/PRI compris entre 0,8 et 2,4, avec :

- PRP : profondeur de la rainure périphérique ;
- PRI : profondeur des rainures internes.

Ce rapport entre les profondeurs des rainures internes et de la rainure périphérique permet d'obtenir une bonne homogénéité de rigidification et, notamment, d'éviter que soit la rainure périphérique, soit les rainures internes, ne soient trop souples par rapport les unes par rapport aux autres. Ainsi, on évite un phénomène de rigidité et de souplesse combinée, qui pourrait affecter la bonne qualité perçue du récipient par le consommateur.

De préférence, la rainure périphérique présente une largeur comprise entre 100% et 300% de sa profondeur, et de préférence égale à 200% de sa profondeur, et/ou, chaque rainure interne présente une largeur comprise entre 100% et 300% de sa profondeur, et de préférence égale à 200% de sa profondeur.

Une telle corrélation entre profondeur et largeur des rainures permet d'obtenir des rainures internes et externes présentant une bonne rigidité. La rigidification du panneau plat s'en trouve ainsi améliorée, et sa déformation diminuée.

- Avantageusement, le motif en croisillon définit une pluralité de surfaces pleines
- 5 délimitées chacune par quatre rainures internes, chaque surface pleine présentant une aire comprise entre 150 mm² et 1000 mm².

L'aire des surfaces pleines comprise entre 150 mm² et 1000mm² permet à la fois de réaliser un maillage resserré et sans qu'il ne soit trop rigide.

- De préférence, un rapport d'aire entre deux surfaces pleines mitoyennes est
- 10 compris entre 0,5 et 1,5.

Cela permet de s'assurer d'une certaine uniformité de la rigidification du panneau plat tout en autorisant des tolérances de fabrication qui peuvent rendre les aires des surfaces pleines différentes.

- De préférence, le récipient plastique comprend une étiquette recouvrant le panneau,
- 15 les moyens de renforcement s'étendant sur une surface comprise entre 55% et 90% de la surface de l'étiquette.

Ainsi, les moyens de renforcement sont entièrement dissimulés sous l'étiquette.

- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de
- 20 l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

[Fig. 1] est une vue de face d'un récipient en matière plastique selon l'invention, le récipient présentant un panneau comprenant des moyens de renforcement ;

- [Fig. 2] est une vue schématique de face de moyens de renforcement selon un
- 25 premier mode de réalisation ;

[Fig. 3] est une vue schématique de face de moyens de renforcement selon un deuxième mode de réalisation ;

[Fig. 4] est une vue schématique de face de moyens de renforcement selon un troisième premier mode de réalisation ;

- 30 [Fig. 5] est une vue schématique en coupe des moyens de renforcement, selon un premier mode de réalisation ;

[Fig. 6] est une vue schématique en coupe des moyens de renforcement, selon un second mode de réalisation ;

[Fig. 7] est une vue schématique en coupe des moyens de renforcement, selon un troisième mode de réalisation.

5 La figure 1 illustre un récipient 1 en matière plastique selon l'invention.

Le récipient 1 comprend un col 11, un fond 12 et un corps 13 joignant le fond 12 et le col 11.

Le col 11 présente un buvant 111 destiné à mettre en relation l'intérieur du récipient 1 avec l'extérieur. Le col 11 présente en outre des moyens de retenue 112 (tels qu'un filet) destinés à coopérer avec des moyens de bouchage (tels qu'un bouchon à vis) non représentés sur la figure 1.

Enfin, le col 11 présente une collerette 113 destinée à permettre la préhension du col 11 en sortie d'une unité de fabrication du récipient 1. Cette collerette 113 est présente sur la préforme à partir de laquelle le récipient 1 est obtenu et sert également à la manipulation de la préforme avant la fabrication du récipient.

Le fond 12 présente un plan 121 de pose sur lequel est destiné à reposer le récipient 1, par exemple sur une table.

Le corps 13 présente une section sensiblement parallélépipédique ayant deux côtés de grande longueur et deux côtés de petite longueur, les côtés de grande longueur et les côtés de petite longueur étant opposés deux à deux.

Sur la figure 1, le récipient 1 est illustré vu de face. La face visible sur la figure 1 présente un panneau 14 destiné notamment à être recouvert par une étiquette 15.

Le panneau 14 présente un rayon de courbure supérieur à 100 mm.

En outre, le corps 13 présente une poignée 131 destinée à faciliter la préhension du récipient 1 par un utilisateur.

Un récipient plat selon l'art antérieur, souvent nommé flacon plat en raison de sa géométrie et notamment de sa section parallélépipédique, peut présenter certains défauts d'aspect et notamment un gondolement de son panneau.

Afin d'éviter cela et de lui conférer une bonne esthétique générale, le récipient 1 selon l'invention comprend des moyens de renforcement 16 du panneau 14.

De préférence, le rapport entre la surface de couverture des moyens de renforcement 16 et la surface totale du panneau 14 est compris entre 55% et 90%.

Tel qu'illustré sur la figure 1, les moyens de renforcement représentent environ 75% de la surface de l'étiquette 15.

- 5 D'une manière générale, tel que cela est illustré sur les figures, les moyens de renforcement 16 comprennent une rainure périphérique 160 définissant un contour de renforcement de forme sensiblement rectangulaire, et une pluralité de rainures internes 161, 162. Par convention, dans la suite de la description, on appellera "côté haut" du contour le côté de la forme rectangulaire définie par la rainure périphérique 161 qui est visible en haut de cette forme sur les figures ; on appellera "côté bas", celui qui est visible en bas de cette forme sur les figures ; on appellera "côté gauche", celui qui est visible à la gauche de cette forme sur les figures ; enfin, on appellera "côté droit", celui qui est visible à droite de cette forme sur les figures

- 15 Plus particulièrement, tel que cela est illustré sur les figures 1, 2 et 3, la rainure périphérique 160 est continue et définit un contour fermé rectangulaire aux sommets arrondis.

En variante, tel que cela est illustré que la figure, 4, la rainure périphérique 160 est discontinue et définit un contour ouvert.

- Par ailleurs, les moyens de renforcement 16 comprennent une pluralité de rainures internes 161, 162 s'étendant selon deux séries, à l'intérieur de la rainure périphérique 160, et pouvant être réalisées de plusieurs manières, illustrées sur les figures 1 à 4.

- 25 Selon un premier mode de réalisation illustré sur la figure 1, les rainures internes 161, 162 sont disposées pour former un motif de croisillons définissant une pluralité de surfaces pleines 17 et de surfaces tronquées 18, c'est-à-dire des surfaces coupées par la rainure périphérique 160.

De préférence, chaque surface pleine 17 présente une aire comprise entre 150 mm² et 1000 mm², et un rapport d'aire entre deux surfaces pleines 17 mitoyennes est compris entre 0,5 et 1,5.

- 30 Plus précisément, les rainures internes 161, 162 sont toutes rectilignes et réparties selon :

- une première série S1 de rainures internes 161 parallèles entre-elles s'étendant

selon une première direction A ;

- une deuxième série S2 de rainures internes 162 parallèles entre-elles s'étendant selon une deuxième direction B perpendiculaire à la première direction A.

- De préférence, la première direction A présente un angle par rapport à l'axe X longitudinal du récipient. La seconde direction B est perpendiculaire à la première direction A, de sorte qu'elle présente aussi, mais dans un autre sens, un angle par rapport à l'axe X longitudinal du récipient. En d'autres termes, les rainures internes 161 de la première série S1 sont perpendiculaires aux rainures internes 162 de la seconde série S2.
- 10 De préférence, la première direction A présente un angle d'environ 45° par rapport à l'axe X longitudinal du récipient, de sorte que la seconde direction B présente un angle de valeur similaire.

- Selon un deuxième mode de réalisation illustré sur la figure 2, les rainures internes 161, 162 de chaque série sont réalisées selon des lignes courbes. Autrement dit, à
- 15 la différence du premier mode de réalisation, les rainures internes 161, 162 ne s'étendent plus rectilignement.

- Plus précisément, les moyens de renforcement 16 selon ce deuxième mode de réalisation comprennent une première série S3 de rainures internes 161 parallèles les unes aux autres et une deuxième série S4 de rainures internes 162 parallèles
- 20 les unes aux autres, la première série S3 et la deuxième série S4 étant positionnées sensiblement à 90 degrés l'une par rapport à l'autre.

- Selon un troisième mode de réalisation illustré sur la figure 3, les rainures internes 161, 162 des moyens de renforcement 16 comprennent une première série S5 de rainures internes 161 parallèles entre elles et une deuxième série S6 de rainures
- 25 internes 162 parallèles entre elles également, et perpendiculaires à celles de la première série.

A la différence du premier mode de réalisation, les rainures internes 162 de la deuxième série S6 sont disposées en quinconce de part et d'autre d'une rainure interne 161 de la première série S5.

- 30 En d'autres termes, tel que cela est illustré de manière schématique sur la figure 3, les rainures internes 161 de la première série S5 relient chacune deux côtés du contour formé par la rainure périphérique 160. Il peut s'agir de deux côtés opposés

ou de deux côtés adjacents. Les rainures internes 162 de la seconde série S6, quant à elles, sont disposées, pour certaines, entre deux rainures internes 161 de la première série S5 et, pour d'autres, entre une rainure interne 161 de la première série S5 et l'un ou l'autre des côtés.

5 Ainsi, l'agencement suivant est représenté sur la figure 3, qui est purement illustratif :

- une première rainure interne 161 de la première série est illustrée avec ses deux extrémités 161a et 161b aboutissant respectivement sur le côté haut et le côté gauche du contour formé par la rainure périphérique 160 ;
- 10 - une seconde rainure interne 161 de la première série est illustrée avec ses deux extrémités 161a et 161b aboutissant respectivement sur le côté droit et le côté bas du contour formé par la rainure périphérique 160.
- les rainures internes 162 de la seconde série S6 sont disposées, pour certaines, entre deux rainures internes 161 de la première série S5, et, pour d'autres, entre
- 15 une rainure interne 161 de la première série S5 et un côté (ou bien encore un sommet du contour).

Il est à noter à ce stade que dans le cas d'une réalisation effective du troisième mode de réalisation, la première série S5 comporterait un nombre de rainures internes 161 nettement supérieur aux deux rainures internes 161 montrées sur la

20 figure 3 ; de façon similaire, une réalisation effective comporterait beaucoup plus de rainures internes 162 de la seconde série S6 que celles montrées sur la figure.

Il convient encore de remarquer que, au lieu d'aboutir sur deux côtés adjacents du contour, une rainure interne 161 de la première série S5 pourrait :

- être disposée sur une diagonale du contour, et aboutir sur deux sommets opposés
- 25 ou bien encore ;
- avoir l'une de ses extrémités, 161a ou 161b, aboutissant sur un sommet du contour et l'autre, 161b ou 161a, aboutissant sur l'un des côtés opposés à ce sommet ;

Par ailleurs, ou en complément de la remarque précédente, une ou plusieurs

30 rainures internes 161 de la première série S5 pourraient aboutir sur deux côtés opposés du contour, alors qu'une ou plusieurs autres aboutiraient sur des côtés adjacents.

Selon un quatrième mode de réalisation illustré sur la figure 4, la rainure périphérique 160 présente un contour ouvert en plusieurs endroits (sommet(s) et/ou côté(s)) et les moyens de renforcement 16 forment un motif de croisillons semblable à celui de la figure 1. Au moins deux rainures internes supplémentaires 164 sont

5 ajoutées s'étendant sensiblement selon l'axe X longitudinal du récipient 1, visible quant à lui sur la figure 1 et dirigé de bas en haut en considérant la position normale d'un récipient posé sur son assise. Dans l'exemple deux rainures seulement ont été ajoutées.

L'ensemble des rainures internes de ce quatrième mode de réalisation permet de

10 former ainsi différentes surfaces, parmi lesquelles au moins :

- une surface triangulaire 171 délimitée soit par une portion de la rainure périphérique 160 et des portions de deux des rainures internes, à savoir deux parmi les rainures internes 161, 162, ou 164, soit par des portions de trois rainures internes 161, 162, 164 ;
- 15 - une surface quadrilatérale 172 délimitée soit par une portion de la rainure périphérique 160 et des portions de trois rainures internes 161, 162, 164, soit par des portions de deux rainures internes 161 et de deux rainures internes 162 ;
- une surface pentagonale 173 délimitée soit par une portion de la rainure périphérique 160 et quatre portions de rainures internes 161, 162, 164, soit par cinq
- 20 portions de rainures internes 161, 162, 164 ;
- une surface hexagonale 174 délimitée, soit par la rainure périphérique 160 et cinq portions de rainures internes 161, 162, 164, soit six portions de rainures internes 162.

En référence aux figures 5, 6 et 7, chaque rainure interne 161, 162, 164 présente

25 une profondeur PRI comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm. Avantageusement, chaque rainure interne 161, 162, 164 présente une profondeur PRI de 0,5 mm.

De même, la rainure périphérique 160 présente une profondeur PRP comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm. Avantageusement, la profondeur PRP de la rainure périphérique 161, 162, 164 est de 0,8 mm.

30 Selon un aspect de l'invention, les moyens de renforcement 16 définissent un rapport entre la profondeur PRP de la rainure périphérique 160 et la profondeur PRI des rainures internes 161, 162, 164 compris entre 0,8 et 2,4.

De préférence, le rapport PRP/PRI de la profondeur PRP de la rainure périphérique divisée par la profondeur PRI des rainures internes 161, 162, 164 est égal à 1,6.

Avantageusement, les rainures internes 161, 162, 164 présentent chacune une largeur comprise entre 100% et 300% de leur profondeur PRI et de préférence une
5 largeur égale à 200% de leur profondeur PRI.

De même, la rainure périphérique 160 présente une largeur comprise entre 100% et 300% de sa profondeur PRP et de préférence, égale à 200% de sa profondeur PRP.

Selon une première forme de réalisation illustrée sur la figure 5, les rainures
10 internes 161, 162, 164 présentent une profondeur PRI inférieure à la profondeur PRP de la rainure périphérique 160.

Selon une deuxième forme de réalisation illustrée sur la figure 6, les rainures internes 161, 162, 164 présentent une profondeur PRI égale à la profondeur PRP de la rainure périphérique 160.

Enfin, selon une troisième forme de réalisation illustrée sur la figure 7, les rainures
15 internes 161, 162, 164 présentent une profondeur PRI supérieure à la profondeur PRP de la rainure périphérique 160. Toutefois, selon cette troisième forme de réalisation, les rainures internes 161, 162, 164 présentent à chacune de leurs extrémités débouchant dans la rainure périphérique 160, une portion dégressive
20 165 permettant que ladite extrémité débouchant dans la rainure périphérique 160 présente une profondeur PRI égale à la profondeur PRP de la rainure périphérique 160. Ainsi, toute difficulté de moulage est empêchée grâce aux portions dégressives 165.

Les moyens de renforcement 16 permettent de créer une structure de rigidification
25 empêchant le panneau 14 de se déformer en sortie de moulage, c'est-à-dire lorsque la matière constitutive du récipient 1 est proche de sa température de transition vitreuse à laquelle elle se déforme facilement.

En outre, bien que cela ne soit pas l'objectif premier, lorsque le récipient 1 est refroidi puis rempli et bouché, les moyens de renforcement 16 peuvent participer à
30 la conservation d'une silhouette esthétique du récipient 1 en matière plastique.

En l'absence des moyens de renforcement 16, le récipient 1, notamment le panneau 14, peut se gondoler rendant le récipient 1 inesthétique.

Les moyens de renforcement 16 sont notamment destinés à être recouverts par une étiquette 15 présentant notamment les caractéristiques et/ou la marque du produit contenu dans le récipient 1. Cependant, les moyens de renforcement 16 peuvent également être situés dans une zone du récipient 1 qui présente un panneau non recouvert d'une étiquette 15.

Avantageusement, les dimensions des moyens de renforcement 16 sont inférieures aux dimensions de l'étiquette 15 et présentent plus particulièrement un retrait compris entre 0,5 mm et 1 mm par rapport aux dimensions de l'étiquette, ce qui correspond par exemple à une couverture d'environ 90% de la surface de l'étiquette 15.

Bien que les figures 1 à 4 illustrent des modes de réalisation dans lesquelles la rainure périphérique 160 présente une forme sensiblement rectangulaire, toutes autres formes par exemple ovoïde, ronde ou indéterminées peuvent être utilisées pour former le contour fermé ou ouvert des moyens de renforcement.

De même, les moyens de renforcement 16 peuvent être intégrés à un récipient 1 dépourvu de poignée 131.

Par ailleurs, le récipient 1 selon l'invention peut également présenter une deuxième rainure périphérique, non illustrée sur les figures, entourant la première rainure périphérique 160.

Enfin, les rainures internes 161, 162, 164 peuvent également être à la fois rectilignes pour certaines et courbes pour d'autres.

Le récipient 1 en matière plastique selon l'invention présente comme avantage un meilleur renforcement du panneau 14 que dans l'art antérieur.

En effet, la présence de la rainure périphérique 160 et des rainures internes 161, 162, 164 débouchant dans la rainure périphérique 160 ou dans une autre rainure interne 161, 162, 164, permet de rigidifier le panneau 14 pour éviter notamment qu'il se gondole en sortie du moule.

Par ailleurs, les profondeurs PRP, PRI des rainures périphérique 160 et internes 161, 162, 164 sont choisies de façon à ne pas être visibles lorsque l'étiquette 15 est collée sur le récipient 1.

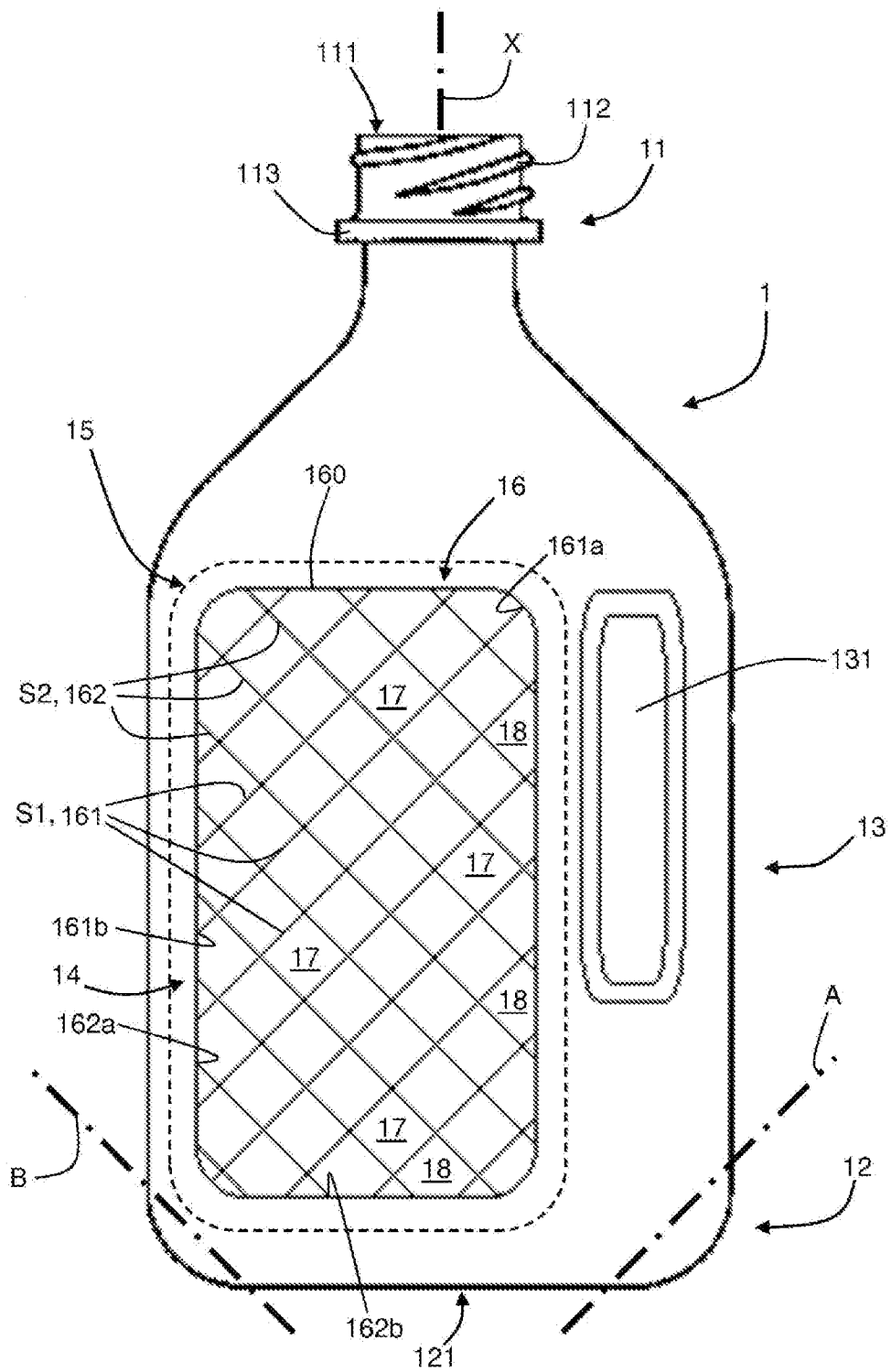
REVENDICATIONS

1. Récipient (1) en matière plastique du type comprenant un panneau (14) présentant au moins un rayon de courbure supérieur à 100 mm, le panneau (14) présentant des moyens de renforcement (16), caractérisé en ce que les
5 moyens de renforcement (16) intègrent :
 - une rainure périphérique (160) définissant un contour de renforcement ;
 - une pluralité de rainures internes (161 ; 162) s'étendant à l'intérieur du contour de renforcement, chaque rainure interne (161 ; 162) présentant deux extrémités (161a ; 161b ; 162a ; 162b) débouchant chacune dans la rainure périphérique
10 (160), ou au moins l'une (162a ; 162b) dans une autre rainure interne (161).
2. Récipient (1) plastique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rainure périphérique (160) définit un contour de renforcement fermé.
3. Récipient (1) plastique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rainure périphérique (160) définit un contour de renforcement ouvert.
- 15 4. Récipient (1) plastique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les rainures internes (161 ; 162) sont disposées pour former un motif de croisillons.
5. Récipient (1) plastique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les rainures internes (161 ; 162) sont rectilignes.
- 20 6. Récipient (1) plastique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les rainures internes (161 ; 162) sont curvilignes.
7. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rainures internes (161 ; 162) comprennent :
25 - une première série (S1) de rainures internes (161) parallèles entre elles et orientées selon une première direction (A) présentant un angle par rapport à un axe (X) longitudinal du récipient (1) ;
 - une deuxième série (S2) de rainures internes (162) parallèles entre elles et orientées selon une seconde direction (B) présentant aussi un angle par rapport
30 à un axe (X) longitudinal du récipient (1).

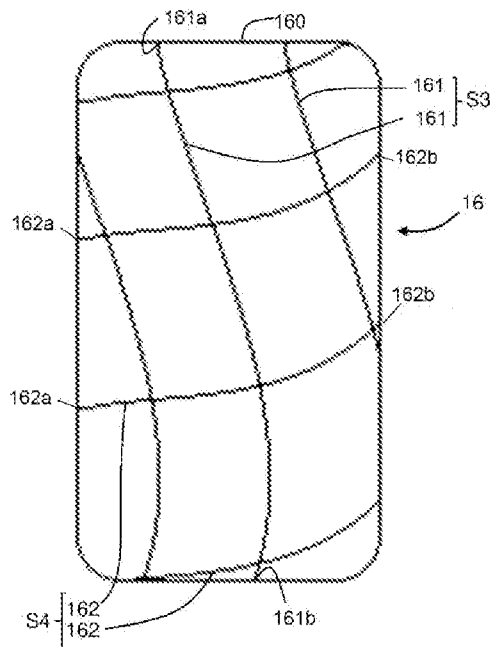
8. Récipient (1) plastique selon l'une la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins deux rainures internes supplémentaires (164), s'étendant sensiblement selon l'axe (X) longitudinal du récipient (1).
- 5 9. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rainure périphérique (160) présente une profondeur (PRP) comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm.
- 10 10. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque rainure interne (161 ; 162) présente une profondeur (PRI) comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm.
- 11 11. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de renforcement (16) présentent un rapport (PRP/PRI) compris entre 0,8 et 2,4, avec :
- (PRP) : profondeur de la rainure périphérique (160) ;
 - (PRI) : profondeur des rainures internes (161 ; 162).
- 15 12. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rainure périphérique (160) présente une largeur comprise entre 100% et 300% de sa profondeur (PRP), et de préférence égale à 200% de sa profondeur (PRP).
- 20 13. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque rainure interne (161 ; 162 ; 164) présente une largeur comprise entre 100% et 300% de sa profondeur (PRI), et de préférence égale à 200% de sa profondeur (PRI).
- 25 14. Récipient (1) plastique selon la revendication 4, caractérisé en ce que le motif en croisillon définit une pluralité de surfaces pleines (17) délimitées chacune par quatre portions de rainures internes (161 ; 162), chaque surface pleine (17) présentant une aire comprise entre 150 mm² et 1000 mm².
- 30 15. Récipient (1) plastique selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un rapport d'aire entre deux surfaces pleines (17) mitoyennes est compris entre 0,5 et 1,5.
16. Récipient (1) plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étiquette (15) recouvrant le

panneau (14), les moyens de renforcement (16) s'étendant sur une surface comprise entre 55% et 90% de la surface de l'étiquette (15).

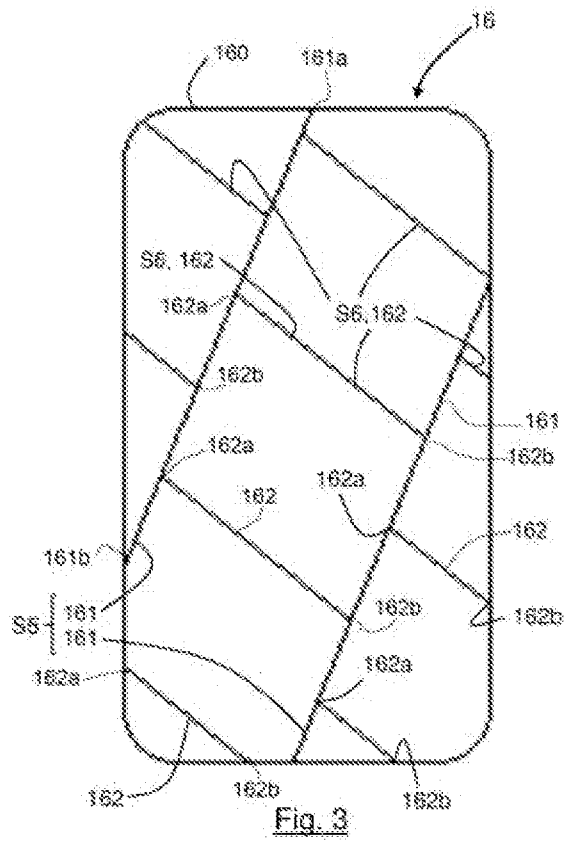
[Fig. 1]



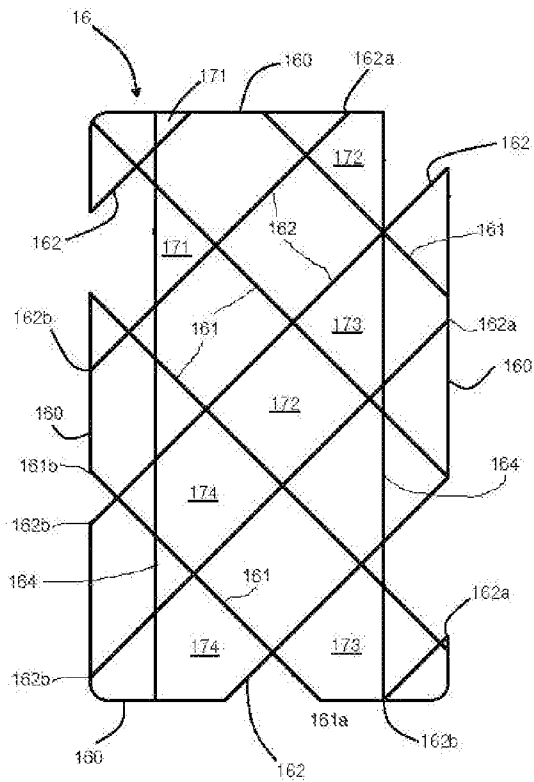
[Fig. 2]



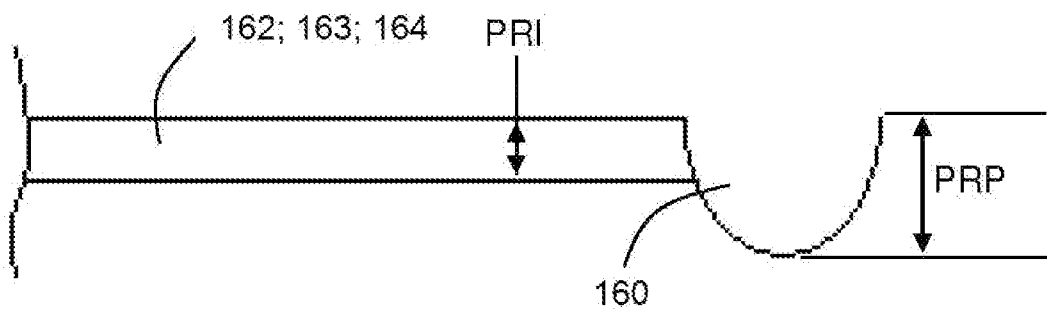
[Fig. 3]



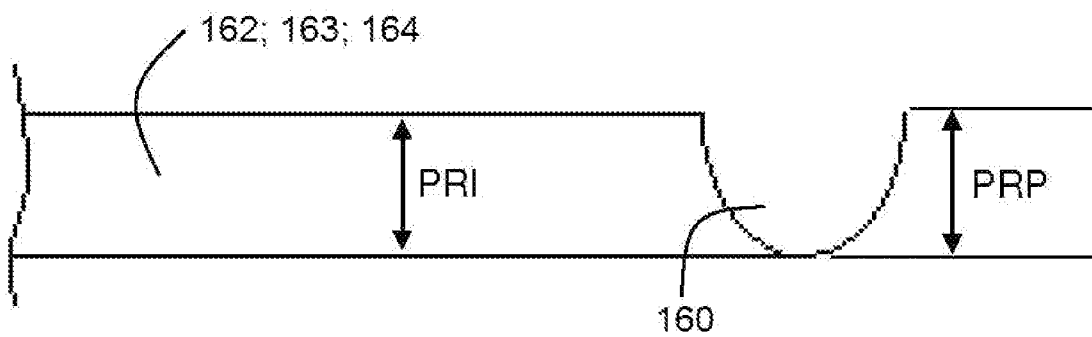
[Fig. 4]



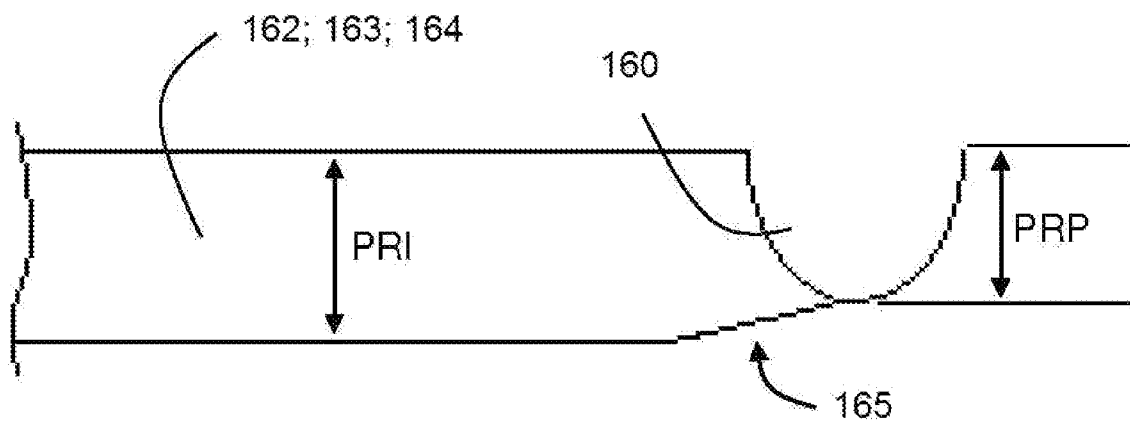
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/052750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 1/02**(2006.01)i; **B65D 1/46**(2006.01)i; **B65D 23/10**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017021956 A1 (RING CARL [US] ET AL) 26 January 2017 (2017-01-26) paragraphs [0033] - [0036]; figures 1,2	1-16
A	WO 2010040081 A1 (PEPSICO INC [US]; ARNELL PETER E [GB]) 08 April 2010 (2010-04-08) paragraphs [0023], [0024], [0030] - [0033]; figures 2,4	1,6
A	EP 3309084 A1 (ELITE SRL [IT]) 18 April 2018 (2018-04-18) paragraphs [0016], [0021]; figure 3	1,2,4,5,7
A	JP H11130035 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 18 May 1999 (1999-05-18) figures 1,5	1,4,5,7
A	JP H09286423 A (FRONTIER KK) 04 November 1997 (1997-11-04) figures	1-16
A	US 2013134125 A1 (PEDMO MARC A [US]) 30 May 2013 (2013-05-30) paragraphs [0031] - [0033], [0040], [0042]; figures 8,11,12	1,16
A	US 6398052 B1 (CHENG JIZU JOHN [US] ET AL) 04 June 2002 (2002-06-04) figure 1	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 2020

Date of mailing of the international search report

26 February 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Zanghi, Amedeo

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2019/052750

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2017021956	A1	26 January 2017	CA	2993504	A1	02 February 2017
				US	2017021956	A1	26 January 2017
				WO	2017019127	A1	02 February 2017
WO	2010040081	A1	08 April 2010	CA	2738931	A1	08 April 2010
				WO	2010040081	A1	08 April 2010
EP	3309084	A1	18 April 2018	NONE			
JP	H11130035	A	18 May 1999	NONE			
JP	H09286423	A	04 November 1997	NONE			
US	2013134125	A1	30 May 2013	AU	2012346089	A1	19 June 2014
				CA	2856714	A1	06 June 2013
				CN	104066652	A	24 September 2014
				HK	1201242	A1	28 August 2015
				MX	348749	B	28 June 2017
				US	2013134125	A1	30 May 2013
				WO	2013082147	A1	06 June 2013
US	6398052	B1	04 June 2002	CA	2290044	A1	20 May 2000
				EP	1002732	A1	24 May 2000
				US	6164474	A	26 December 2000
				US	6398052	B1	04 June 2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2019/052750

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D1/02 B65D1/46 B65D23/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B65D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2017/021956 A1 (RING CARL [US] ET AL) 26 janvier 2017 (2017-01-26) alinéas [0033] - [0036]; figures 1,2 -----	1-16
A	WO 2010/040081 A1 (PEPSICO INC [US]; ARNELL PETER E [GB]) 8 avril 2010 (2010-04-08) alinéas [0023], [0024], [0030] - [0033]; figures 2,4 -----	1,6
A	EP 3 309 084 A1 (ELITE SRL [IT]) 18 avril 2018 (2018-04-18) alinéas [0016], [0021]; figure 3 -----	1,2,4,5, 7
A	JP H11 130035 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 18 mai 1999 (1999-05-18) figures 1,5 ----- -/-	1,4,5,7
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 17 février 2020		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 26/02/2020
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Zanghi, Amedeo

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	JP H09 286423 A (FRONTIER KK) 4 novembre 1997 (1997-11-04) figures -----	1-16
A	US 2013/134125 A1 (PEDMO MARC A [US]) 30 mai 2013 (2013-05-30) alinéas [0031] - [0033], [0040], [0042]; figures 8,11,12 -----	1,16
A	US 6 398 052 B1 (CHENG JIZU JOHN [US] ET AL) 4 juin 2002 (2002-06-04) figure 1 -----	1-16

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2019/052750

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017021956	A1	26-01-2017	CA 2993504 A1	02-02-2017
			US 2017021956 A1	26-01-2017
			WO 2017019127 A1	02-02-2017

WO 2010040081	A1	08-04-2010	CA 2738931 A1	08-04-2010
			WO 2010040081 A1	08-04-2010

EP 3309084	A1	18-04-2018	AUCUN	

JP H11130035	A	18-05-1999	AUCUN	

JP H09286423	A	04-11-1997	AUCUN	

US 2013134125	A1	30-05-2013	AU 2012346089 A1	19-06-2014
			CA 2856714 A1	06-06-2013
			CN 104066652 A	24-09-2014
			HK 1201242 A1	28-08-2015
			MX 348749 B	28-06-2017
			US 2013134125 A1	30-05-2013
			WO 2013082147 A1	06-06-2013

US 6398052	B1	04-06-2002	CA 2290044 A1	20-05-2000
			EP 1002732 A1	24-05-2000
			US 6164474 A	26-12-2000
			US 6398052 B1	04-06-2002
