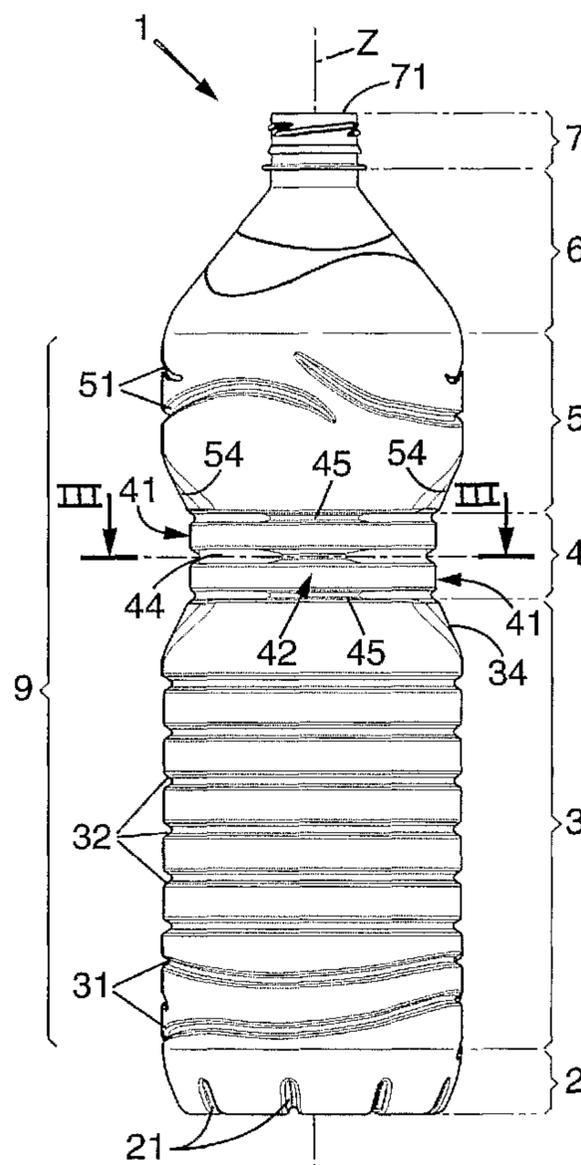




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2007/03/27
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2007/10/25
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2008/10/01
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2007/000523
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2007/118966
 (30) Priorité/Priority: 2006/04/04 (FR06 02942)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65D 1/02* (2006.01)
 (71) Demandeur/Applicant:
 SA DES EAUX MINERALES D'EVIAN SAEME, FR
 (72) Inventeur/Inventor:
 COLLOUD, ALAIN, FR
 (74) Agent: OGILVY RENAULT LLP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.

(54) Titre : BOUTEILLE EN MATIERE PLASTIQUE PRESENTANT UNE PORTION DE PREHENSION
 (54) Title: PLASTIC BOTTLE WITH A GRIPPING PORTION



(57) Abrégé/Abstract:

Bouteille en matière plastique présentant un corps (9) s'étendant selon un axe central (Z) qui comprend ; une portion inférieure (3) présentant une section transversale de profil sensiblement constant ; suivie d'une portion de préhension (4) ; et terminée par une

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

portion supérieure (5) présentant une section de profil sensiblement constant et agencé en correspondance avec le profil de la section de la portion inférieure. La portion de préhension (4) comporte deux panneaux de prise (41) globalement plans, agencés de manière parallèle entre eux et par rapport à l'axe central (Z) à une distance adaptée pour une prise en mains. Ces panneaux présentent au moins un relief de renfort (44; 45) s'étendant dans un plan transversal, et sont reliés entre eux par des panneaux de liaison (42) s'étendant dans le prolongement des portions inférieure (3) et supérieure (5), par l'intermédiaire de cornières arrondies situées aux extrémités circonférentielles des panneaux.

(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
25 octobre 2007 (25.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/118966 A1(51) Classification internationale des brevets :
B65D 1/02 (2006.01)(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/000523

(22) Date de dépôt international : 27 mars 2007 (27.03.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06 02942 4 avril 2006 (04.04.2006) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SA DES
EAUX MINÉRALES D'EVIAN SAEME [FR/FR]; 22
avenue des Sources, F-74500 Evian-les-bains (FR).

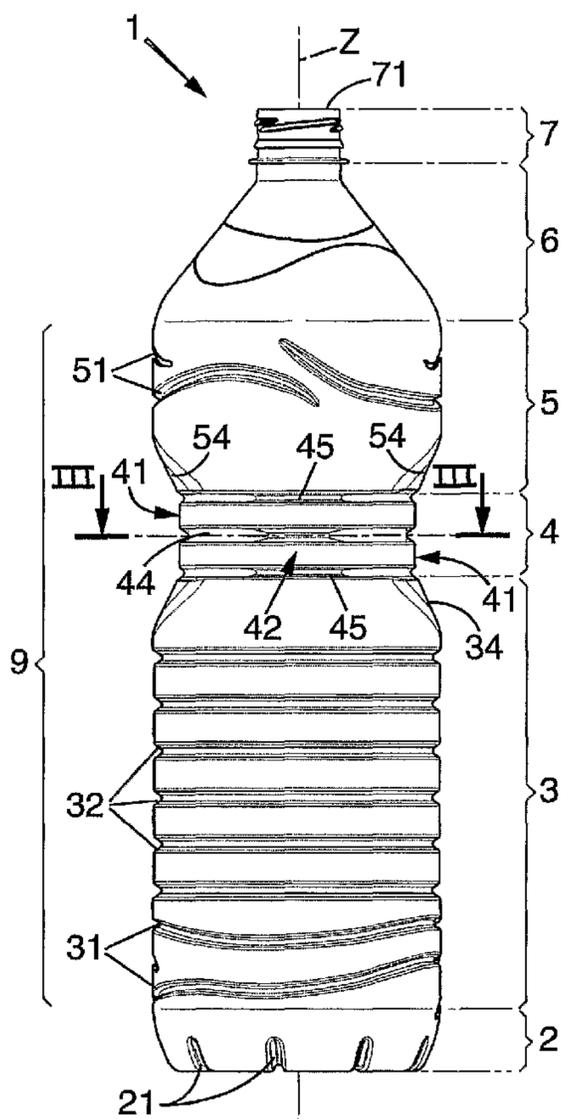
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : COLLOUD,
Alain [FR/FR]; Le Bulle, F-74200 Reyvroz (FR).(74) Mandataires : VOUGNY, Christophe etc.; Cabinet
Plasseraud, 52, rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09
(FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PLASTIC BOTTLE WITH A GRIPPING PORTION

(54) Titre : BOUTEILLE EN MATIÈRE PLASTIQUE PRÉSENTANT UNE PORTION DE PRÉHENSION



(57) Abstract: Plastic bottle including a body (9) extending along a central axis (Z) that includes a lower portion (3) with a substantially constant cross section; followed by a gripping portion (4); and terminated by an upper portion (5) with a substantially constant section and arranged to correspond with the cross section of the lower portion. The gripping portion (4) includes two globally plane gripping panels (41) arranged to be parallel to each other and to the central axis (Z) at a distance convenient for gripping with the hands. These panels have at least one reinforcing relief (44; 45) extending in a transverse plane, and are connected to each other by connecting panels (42) extending along the lower portion (3) and the upper portion (5), through rounded angles located at the circumferential ends of the panels.

(57) Abrégé : Bouteille en matière plastique présentant un corps (9) s'étendant selon un axe central (Z) qui comprend ; une portion inférieure (3) présentant une section transversale de profil sensiblement constant ; suivie d'une portion de préhension (4) ; et terminée par une portion supérieure (5) présentant une section de profil sensiblement constant et agencé en correspondance avec le profil de la section de la portion inférieure. La portion de préhension (4) comporte deux panneaux de prise (41) globalement plans, agencés de manière parallèle entre eux et par rapport à l'axe central (Z) à une distance adaptée pour une prise en mains. Ces panneaux présentent au moins un relief de renfort (44; 45) s'étendant dans un plan transversal, et sont reliés entre eux par des panneaux de liaison (42) s'étendant dans le prolongement des portions inférieure (3) et supérieure (5), par l'intermédiaire de cornières arrondies situées aux extrémités circumférentielles des panneaux.

WO 2007/118966 A1



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

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

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**BOUTEILLE EN MATIERE PLASTIQUE PRESENTANT UNE PORTION DE
PREHENSION**

5 La présente invention se rapporte à une bouteille en matière plastique présentant une zone de préhension, qui est notamment, mais non exclusivement, destinée à contenir une grande quantité de boisson.

10 Plus particulièrement, l'invention se rapporte à une bouteille présentant un fond à partir duquel s'étend un corps longitudinalement selon un axe central jusqu'à un col terminé par une bague formant un orifice de versage et adapté pour recevoir un organe de fermeture, ledit corps comprenant du fond au col :

15 - une portion inférieure présentant une section transversale de profil sensiblement constant ; suivie d'
 - une portion de préhension ; et terminée par
 - une portion supérieure présentant une section de profil sensiblement constant et agencé en correspondance
20 avec le profil de la section de la portion inférieure.

 Les bouteilles de ce type doivent satisfaire différentes contraintes liées à leur transport et au confort de versage pour l'utilisateur, tout en devant être les plus légères possibles pour diminuer les coûts liés à
25 la quantité de matière plastique utilisée et réduire l'impact sur l'environnement.

 La préhension des bouteilles pour verser leur contenu pose des problèmes pour certains utilisateurs dès que la capacité atteint 1,5 l, et pour la majorité d'entre
30 eux à partir d'une capacité de 2 l, du fait des dimensions transversales du corps de la bouteille, étant entendu que la hauteur de la bouteille ne peut pas être augmentée exagérément sous peine de provoquer des phénomènes de basculement inconfortable par déplacement du liquide lors
35 du versage.

 On a donc cherché à réduire le diamètre des

bouteilles dans la zone de préhension en formant une rainure annulaire profonde au niveau de la zone de préhension telle que, par exemple, décrite dans le document US-A-5 385 250. Toutefois, une telle solution pose des problèmes de résistance à la charge verticale que subit la
5 bouteille pendant le transport.

On a également cherché à former des creux ergonomiques dans la paroi de la zone de préhension, et à titre d'exemple, on peut citer le document EP-A-0 837 006.
10 Néanmoins, pour obtenir une forme de poignée suffisamment réduite pour la main de la plupart des utilisateurs, les creux doivent être profonds, ce qui entraîne une consommation de matière plastique importante et peut poser des problèmes de résistance aux augmentations importantes
15 de pression interne qui surviennent pendant le transport.

Par ailleurs, une certaine rigidité de la portion de préhension est nécessaire pour le confort de préhension et pour éviter des phénomènes de projection de liquide qui peuvent survenir lorsque l'utilisateur saisit fermement une
20 bouteille ouverte quasi pleine.

Lors du transport, sous l'effet de la charge des bouteilles empilées et des chocs, les bouteilles subissent inévitablement des augmentations de pression interne. Si une portion de la paroi du corps vient à se déformer
25 excessivement, le volume de la bouteille augmente, la pression interne diminue et la bouteille est écrasée verticalement, ce qui peut entraîner un basculement d'une pile de palettes de bouteilles. Bien entendu, la résistance structurelle pourrait être augmentée en augmentant
30 l'épaisseur de la paroi, mais cela est contraire à l'impératif d'économie de matière plastique.

La charge verticale supportée par la bouteille est transmise depuis l'organe de fermeture jusqu'au fond, par l'intermédiaire du col et du corps de la bouteille où la
35 matière plastique présente une épaisseur minimale. La résistance à la compression verticale doit s'accompagner

d'une certaine élasticité verticale qui permet d'augmenter la pression interne de la bouteille remplie, et par conséquent de mieux résister à la compression sous réserve que la paroi du corps, y compris la portion de préhension, ne se déforme pas radialement de manière sensible.

La présente invention a donc pour but de satisfaire ces exigences tout en offrant une portion de préhension confortable pour la plupart des utilisateurs.

A cet effet, la présente invention a pour objet une bouteille du type précité, caractérisée en ce que la portion de préhension comporte au moins deux panneaux de prise globalement plans, agencés de manière parallèle entre eux et par rapport à l'axe central de la bouteille, à une distance l'un de l'autre adaptée pour une prise en mains, lesdits panneaux présentant au moins un relief de renfort s'étendant globalement dans un plan transversal du corps, et étant reliés entre eux par des panneaux de liaison s'étendant dans le prolongement des portions inférieure et supérieure du corps, par l'intermédiaire de cornières arrondies situées aux extrémités circonférentielles desdits panneaux.

Grâce à ces dispositions, on obtient une portion de préhension de forme particulièrement simple, donc économe en matière plastique, avec des panneaux de prise plats mais résistant à la pression grâce au relief de renfort. D'autre part, les efforts verticaux sont transmis bien entendu par les portions de liaison, mais surtout par les cornières reliant les panneaux de liaison qui, de par leur rayon de courbure bien inférieur aux panneaux de la zone de préhension, se comportent structurellement comme des poutres. L'application de ces dispositions a permis de réaliser des bouteilles de 1,5 l et de 2 l satisfaisant les tests de résistance au transport et de confort pour l'utilisateur, tout en ayant un poids inférieur à des bouteilles de même contenance actuellement commercialisées et dont la prise en mains est moins aisée.

Dans des formes de réalisation préférées de l'invention, on a recours, en outre, à l'une ou l'autre des dispositions suivantes :

- 5 - ledit au moins un relief des panneaux de prise s'étend à travers les cornières ;
- ledit au moins un relief des panneaux de prise est formé par une cannelure ;
- 10 - la cannelure présente au niveau des cornières une profondeur sensiblement inférieure à la profondeur dans la zone centrale des panneaux de prise, ceci permet de privilégier la transmission d'efforts verticaux dans la zone des cornières, tandis que dans la zone médiane des panneaux de prise, c'est la résistance aux déformations radiales qui est privilégiée ;
- 15 - les panneaux de prise présentent une pluralité de cannelures, la cannelure traversant la zone centrale présentant une section plus importante que la cannelure située à proximité d'une extrémité longitudinale dudit panneau de prise ;
- 20 - les panneaux de prise présentent une pluralité de cannelures conformées et agencées pour ménager une zone libre de relief dans la zone centrale desdits panneaux de prise ;
- 25 - les panneaux de prise présentent dans leur zone centrale une légère dépression en creux, ce qui permet de répartir la pression exercée par exemple par un pouce, et ainsi éviter une pliure de la cannelure par une concentration ponctuelle de force ;
- 30 - les panneaux de prise présentent une forme rectangulaire allongée qui est orientée selon un plan transversal du corps ;
- la hauteur maximale des panneaux de prise dans leur zone centrale est comprise entre 2 et 4 cm, et la zone de préhension est située entre la moitié et les deux tiers
- 35 de la hauteur de la bouteille mesurée à partir du fond ;
- les panneaux de prise sont reliés

longitudinalement aux portions inférieure et supérieure du corps par des surfaces inclinées par rapport à l'axe central, et formant entre elles un angle d'ouverture compris entre 100 et 150 degrés ;

5 - le profil de la section transversale des portions inférieure et supérieure du corps présente une grande dimension donnée, et la distance séparant les panneaux de prise est comprise entre 75 et 90% de ladite distance donnée, et de préférence approximativement égale à 82% de
10 cette distance ;

- le profil des sections des portions inférieure et supérieure est globalement rectangulaire, et les panneaux de prise s'étendent parallèlement aux grands côtés de ce profil rectangulaire.

15 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un premier mode
20 de réalisation d'une bouteille selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue de côté de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue de face d'un deuxième
25 mode de réalisation d'une bouteille selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue de côté de la figure 4.

Sur les différentes figures, on a conservé les mêmes références pour désigner des éléments identiques ou similaires.

30 Aux figures 1 et 2, est représentée de face et de côté, une bouteille en matière plastique 1 destinée à contenir environ 2 litres d'eau plate.

La bouteille 1 s'étend longitudinalement selon un axe central vertical Z. Elle présente de sa base à son
35 sommet, un fond 2, une portion inférieure 3, une portion de préhension 4, une portion supérieure 5, un col 6 et une

bague 7 définissant un orifice de versage 71. Les portions inférieure 3, de préhension 4 et supérieure 5 constituent un corps 9 de la bouteille.

Pour un bon confort de versage du liquide avec une
5 bouteille de cette capacité, il est préférable que la portion de préhension 4 soit située au-delà de la demi-hauteur de la bouteille, mais en deçà des trois quarts de sa hauteur totale.

La bouteille 1 est formée en une seule pièce de
10 matière plastique, du PET dans le mode de réalisation représenté, qui est mis en forme par thermosoufflage d'une préforme dans un moule. Le thermosoufflage permet d'étirer biaxialement la matière plastique, et de conférer une rigidité à celle-ci. Le thermosoufflage permet également de
15 diminuer considérablement l'épaisseur de la paroi du corps 9 par rapport à l'épaisseur de la paroi de la préforme. Cette épaisseur faible des parois du corps de la bouteille, qui peut être de l'ordre de 150 à 300 micromètres selon la zone considérée, est importante pour obtenir un gain de
20 matière et donc de poids.

Le fond 2 remonte sur une hauteur plus ou moins importante à partir du plan de support de la bouteille. Il comporte des nervures 21 et son épaisseur moyenne est un peu plus importante pour renforcer cette partie qui doit
25 transmettre le poids de la bouteille et des éventuelles bouteilles empilées au-dessus d'elle sur une surface qui peut être plus ou moins plane et régulière. Bien entendu, d'autres formes plus ou moins complexes pour le fond 2 sont possibles, notamment s'il s'agit d'une bouteille pour
30 boisson carbonatée qui doit résister à des pressions internes importantes, même lorsqu'elle ne repose pas sur son fond.

La portion inférieure 3 du corps 9 présente des reliefs de renfort (31, 32), ici réalisés en creux par
35 rapport au profil extérieur 33, visible à la figure 3, de la section transversale de cette portion. Ces reliefs de

renfort peuvent se présenter sous différentes formes, comme par exemple les rainures ondulées 31 ou sous forme de cannelures annulaires 32 disposées horizontalement, c'est-à-dire comprises dans des plans transversaux par rapport à l'axe central Z de la bouteille. Les reliefs (31, 32) doivent permettre de supporter la pression interne de la bouteille, mais aussi conférer une élasticité longitudinale pour permettre une augmentation de la pression interne du liquide et donc une résistance à l'écrasement vertical.

10 Le profil 33 de la section transversale de cette portion inférieure 3 est circulaire et constant sur la longueur de cette portion dans le mode de réalisation représenté, étant entendu que ce profil est considéré en dehors des reliefs (31, 32). Ainsi, les parois de la 15 portion inférieure 3 sont verticales et adaptées pour supporter une charge selon cette direction. Il est envisageable de réaliser une légère variation du profil de la section le long de la portion inférieure 3, par exemple en adoptant une forme légèrement tronconique, mais on 20 évitera des variations significatives et/ou géométriquement importantes afin de conserver une bonne résistance à l'écrasement.

La portion supérieure 5 comporte de manière analogue à la portion inférieure 3 des reliefs (51, 52) 25 plus ou moins prononcés pour, soit augmenter la résistance aux déformations comme dans le cas des rainures ondulées 51, ou pour des raisons purement esthétiques comme dans le cas des légers reliefs 52.

Le profil de la portion supérieure 5 est également 30 circulaire et constant dans le mode de réalisation représenté. Le profil de la section de cette portion est coaxial avec le profil 33 de la portion inférieure 3, étant donné que ces portions inférieure 3 et supérieure 5 s'étendent longitudinalement selon le même axe central Z. 35 Le profil circulaire a le même diamètre que celui de la portion inférieure 3. Les profils des portions inférieure 3

et supérieure 5 sont donc en correspondance et sont bien adaptés pour transmettre les efforts verticaux du col 6 vers le fond 2. Tout comme pour la portion inférieure 3, la portion supérieure 5 peut toutefois présenter une certaine variation de section, tout en conservant une aptitude à transmettre des efforts verticaux, et en tenant compte de la forme globale de ces deux portions l'une par rapport à l'autre.

Le profil de la section des portions inférieure et supérieure (3, 5) peut être autre que circulaire, par exemple polygonal avec des coins arrondis, tout en conférant une résistance suffisante aux pressions internes exercées radialement et aux efforts exercés verticalement sur ces portions.

Le col 6 présente une forme tronconique reliée par une courbe arrondie à la portion supérieure 5. D'autres formes bien connues pour le col peuvent toutefois être adoptées. Le sommet du col 6 est relié à la bague 7 par un angle assez prononcé, mais l'épaisseur de la paroi plus importante dans cette région confère une résistance importante aux déformations.

Pour la bague 7, il s'agit d'une bague à trois filets bien connue. La bague 7 est destinée à recevoir un bouchon vissable, non représenté sur les figures. Mais, bien entendu, tout type d'organe de bouchage peut être adopté.

La portion de préhension 4 comporte deux panneaux de prise 41 dont l'un est visible de face sur la figure 2, et deux panneaux de liaison 42 dont l'un est visible de face sur la figure 1. Chaque panneau de prise 41 est directement relié au niveau de chacune de ses extrémités circonférentielles par une cornière 43 aux extrémités circonférentielles de chacun des panneaux de liaison 42, comme cela est mieux visible à la figure 3.

Les panneaux de prise 41 sont globalement plans en considération de leur dimension transversale, mais peuvent

comporter, comme dans le mode de réalisation représenté, de légères courbures qui seront détaillées ci-après. Les panneaux de prise 41 sont agencés de manière parallèle entre eux à une distance L l'un de l'autre adaptée pour une prise en main. A titre d'illustration, la bouteille représentée aux figures 1 à 3 présente des portions inférieure et supérieure (3, 5) d'environ 100 mm de diamètre, ce qui ne permet pas une prise en main aisée pour la plupart des adultes. Tandis que la distance L séparant les deux panneaux de prise 41 est d'environ 81 mm, ce qui facilite nettement la prise en main de la bouteille pour la plupart des utilisateurs.

Les panneaux de liaison 42 s'étendent dans le prolongement des portions inférieure et supérieure (3, 5) du corps 9. Ainsi, le corps de la bouteille, considéré sur la portion circonférentielle comprenant les panneaux de liaison 42, présente une surface continue avantageuse pour transmettre les charges verticales entre le col 6 et le fond 2.

Les cornières 43 sont localisées dans la zone de raccord circonférentiel des panneaux de prise 41 avec les panneaux de liaison 42. Les cornières 43 sont constituées par une portion s'étendant verticalement de la portion inférieure 3 à la portion supérieure 5, et circonférentiellement sur un secteur angulaire d'axe central Z, limité à quelques degrés. Le profil transversal des cornières 43 est un arc de cercle de rayon sensiblement inférieur à celui du corps, de sorte qu'elle présente une forme arrondie. Les cornières 43 jouent un rôle important dans la transmission des efforts verticaux de par ce profil arrondi qui constitue structurellement une poutre verticale, et permettent de compenser la diminution de résistance verticale due aux panneaux de prise 41. Les cornières 43 ont également un effet sur la qualité de la prise en main de la bouteille. On évitera des cornières de forme angulaire trop marquée faisant apparaître une arête,

pour éviter une concentration de contraintes nuisibles à la résistance à la charge, notamment lors de chocs.

Comme on peut le voir à la figure 1, le panneau de prise 41 comporte des reliefs de renfort (44, 45) qui s'étendent le long de la zone de prise dans un plan transversal, c'est-à-dire selon la plus grande longueur du panneau. En effet, il faut éviter que les panneaux de prise 41 prennent une forme arquée autour de l'axe central, soit vers l'extérieur lorsque la pression à l'intérieur de la bouteille augmente, soit vers l'intérieur lorsque l'utilisateur exerce une pression sur ces panneaux. Plus particulièrement, les reliefs de renfort comprennent un relief central 44 qui se présente sous forme d'une cannelure annulaire et qui, par conséquent, s'étend également sur les panneaux de liaison 42. Deux reliefs latéraux 45 de forme analogue sont disposés à proximité des extrémités longitudinales supérieure et inférieure du panneau de prise 41.

Un bon compromis entre l'amélioration du confort de préhension et la préservation de la résistance structurelle de la bouteille peut être obtenu avec une distance L séparant les panneaux de prise 41, qui est comprise entre 75 et 90% de la plus grande dimension de la section transversale des portions inférieure ou supérieure (3, 5), à savoir ici le diamètre de ces sections. Pour une bouteille de 1,5 l à 2 l destinée à contenir une boisson non carbonatée, il s'avère qu'une distance L environ égale à 80% de la grande dimension, est particulièrement intéressante. Toutefois, ce rapport peut varier sensiblement selon le volume de la bouteille ou la forme de la section, et par exemple dans le cas de bouteilles de contenance nettement inférieure, mais dont la portion de préhension doit être adaptée à la forme de la main d'un enfant.

On notera que les cannelures (44, 45) des panneaux de prise 41 s'étendent jusqu'aux panneaux de liaison 42 et

traversent les cornières 43 reliant ces panneaux. Il a été constaté que cela renforçait la résistance au bombement des panneaux de prise 41 et peut s'expliquer par le fait que ces renforts (44, 45) forment des ondulations au niveau des cornières 43 et limitent les possibilités de flexion des panneaux de prise autour de ces cornières.

D'autre part, les cannelures annulaires (44, 45) de cette portion 4 présentent une profondeur variable selon la zone circonférentielle considérée, afin d'optimiser selon les zones la résistance au bombement des panneaux de prise 41 ou des panneaux de liaison 42, et la résistance aux efforts verticaux de la portion de préhension 4. Plus précisément, dans la partie médiane des panneaux de prise, les cannelures (44, 45) présentent une zone (44a, 45a) de profondeur plus importante que dans la zone (44b, 45b) située au niveau des cornières 43.

La cannelure centrale de renfort 44 présente une profondeur et une hauteur légèrement plus importante que les cannelures latérales 45, afin de limiter la flexion de la zone centrale des panneaux de prise 41 qui est susceptible de subir une force ponctuelle supérieure exercée radialement vers l'intérieur lorsque l'utilisateur serre avec son pouce cette zone.

Pour limiter une formation ponctuelle par le pouce de l'utilisateur, il est également prévu que le profil des panneaux de prise 41 s'écarte d'une ligne droite pour adopter la forme d'une double ondulation, visible à la figure 3, avec une légère dépression 41a dans la zone centrale. De ce fait, cette zone épouse mieux la forme arrondie du pouce et la force exercée par celui-ci est répartie sur une surface plus importante, ce qui diminue de manière significative le risque de déformation brusque de la cannelure centrale 44, phénomène appelé brisure de cannelure.

Les panneaux de prise 41 ont une longueur, mesurée selon un plan transversal, plus importante que leur

hauteur. Les panneaux de prise ont donc une forme rectangulaire allongée orientée transversalement. La portion de préhension s'étend dans ce premier mode de réalisation sur une hauteur d'environ 3 cm, ce qui s'avère
5 suffisant pour une bonne prise en main et pour placer plusieurs cannelures de renfort éventuellement avec des sections de forme différente. Mais il est préférable que les panneaux de prise 41 présentent au moins dans une zone médiane une hauteur supérieure à 2 cm pour ces raisons. On
10 évitera toutefois que les panneaux de prise présentent une hauteur maximale supérieure à 5 cm, car avec une dimension aussi importante il est plus difficile de satisfaire les exigences de rigidité de ces panneaux et de poids réduit de la bouteille.

15 Les panneaux de prise 41 sont reliés à leur extrémité longitudinale inférieure à la portion inférieure 3 par des surfaces inclinées 34, ici de forme globalement triangulaire du fait de la section circulaire du corps 9. De même, l'extrémité longitudinale supérieure des panneaux
20 de prise 41 est reliée par des surfaces inclinées analogues 54 à la portion supérieure 5. Il apparaît préférable que ces surfaces inclinées forment entre elles un angle d'ouverture α , indiqué à la figure 4, compris entre 100 et 150 degrés pour augmenter la hauteur de la zone sur
25 laquelle l'utilisateur peut placer ses doigts tout en conservant un angle suffisamment prononcé pour que chaque surface inclinée supérieure 54 forme un point de retenue de la main.

Grâce aux panneaux de préhension 41 ainsi agencés,
30 on obtient une portion de préhension 4 dont la section transversale présente un profil sensiblement rectangulaire, avec ici des petits côtés en arc de cercle du fait de la forme cylindrique du corps 9. Cette portion de préhension s'avère confortable pour l'utilisateur et utilisable selon
35 deux directions opposées. De plus, la résistance structurelle de la bouteille peut être conservée sans

entraîner une utilisation supplémentaire de matière plastique par rapport à une forme optimale cylindrique.

Par ailleurs, dans le cas d'un corps de bouteille présentant une section rectangulaire avec des coins arrondis ou carrée à coins arrondis, les panneaux de prise 5 41 s'étendent de préférence parallèlement à des côtés opposés de cette section, et parallèlement aux grands côtés de cette section si le profil de celle-ci est un rectangle non carré.

10 Il est envisageable de réaliser plus d'une paire de panneaux de prise du moment que ceux-ci sont séparés circonférentiellement par des panneaux de liaison. Néanmoins, dans ce cas, la quantité de matière plastique nécessaire serait plus importante pour conserver une 15 résistance analogue.

Aux figures 4 et 5, est représenté un deuxième mode de réalisation des panneaux de prise appliqué ici à une bouteille 1 d'une contenance de 1,5 l. La plupart des éléments constitutifs de cette bouteille sont en tous 20 points analogues à ceux du mode de réalisation présenté aux figures 1 à 3 et ne seront pas détaillés à nouveau. Le profil de la section transversale des portions supérieure et inférieure (3, 5), non représenté pour ce mode de réalisation, est également circulaire mais de diamètre 25 inférieur et d'environ 88 mm, ce qui permet d'espacer les panneaux de prise d'une distance L un peu inférieure, à savoir environ 72 mm, ce qui représente également environ 82% de la grande dimension.

Les panneaux de prise 41 ne comportent ici que deux 30 cannelures de renfort 45 agencées aux extrémités longitudinales de ces panneaux. Ces cannelures supérieure et inférieure représentent chacune une ondulation, respectivement dirigée vers le haut et vers le bas, dans la zone médiane des panneaux de prise 41. La hauteur maximale 35 de ces panneaux est donc, comme dans le précédent mode de réalisation, de l'ordre de 2 cm pour offrir une bonne

prise, mais moins importante vers les extrémités circonférentielles. Ceci permet d'optimiser le volume et le poids de la bouteille.

De ce fait, la zone centrale des panneaux de prise
5 41 sur laquelle le pouce de l'utilisateur est susceptible d'exercer une pression importante, est dépourvue de reliefs de renfort. L'augmentation de souplesse de la paroi dans cette zone présente alors l'avantage de mieux répartir les contraintes exercées par l'utilisateur.

10 Tout comme dans le premier mode de réalisation pour lequel on peut obtenir un poids de l'ordre de 40 grammes, la bouteille de 1,5 l de ce deuxième mode de réalisation permet d'obtenir une bouteille légère, de l'ordre de 32 grammes avec un confort de préhension et une résistance
15 aux déformations satisfaisante.

Bien entendu, ces modes de réalisation ne sont nullement limitatifs. Comme indiqué précédemment, il pourrait s'agir de bouteilles présentant un corps de section globalement polygonale avec des sommets arrondis
20 et, bien que l'invention soit particulièrement utile pour des bouteilles de grande contenance, elle peut être appliquée à des bouteilles de faible capacité, par exemple de 33 ou 50 cl destinées à des enfants.

REVENDICATIONS

1. Bouteille en matière plastique présentant un fond (2) à partir duquel s'étend un corps (9) selon un axe central (Z) jusqu'à un col (6) terminé par une bague (7) formant un orifice de versage et adapté pour recevoir un organe de fermeture, ledit corps comprenant du fond au col :

- une portion inférieure (3) présentant une section transversale de profil sensiblement constant ; suivie d'
- une portion de préhension (4) ; et terminée par
- une portion supérieure (5) présentant une section de profil sensiblement constant et agencé en correspondance avec le profil de la section de la portion inférieure,
caractérisée en ce que la portion de préhension (4) comporte au moins deux panneaux de prise (41) globalement plans, agencés de manière parallèle entre eux et par rapport à l'axe central (Z), à une distance (L) l'un de l'autre adaptée pour une prise en mains, lesdits panneaux présentant au moins un relief de renfort (44;45) s'étendant globalement dans un plan transversal du corps, et étant reliés entre eux par des panneaux de liaison (42) s'étendant dans le prolongement des portions inférieure (3) et supérieure (5) du corps, par l'intermédiaire de cornières arrondies (43) situées aux extrémités circonférentielles desdits panneaux.

2. Bouteille selon la revendication 1, dans laquelle ledit au moins un relief (44;45) des panneaux de prise s'étend à travers les cornières (43).

3. Bouteille selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle ledit au moins un relief (44;45) des panneaux de prise est formé par une cannelure.

4. Bouteille selon la revendication 3, dans laquelle la cannelure (44;45) présente au niveau des cornières (43) une profondeur sensiblement inférieure à la profondeur dans la zone centrale des panneaux de prise

(41).

5. Bouteille selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle les panneaux de prise (41) présentent une pluralité de cannelures (44,45), la cannelure (44) traversant la zone centrale présentant une section plus importante que la cannelure (45) située à proximité d'une extrémité longitudinale dudit panneau de prise.

6. Bouteille selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle les panneaux de prise (41) présentent une pluralité de cannelures (44) conformées et agencées pour ménager une zone libre de relief dans la zone centrale desdits panneaux de prise.

7. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les panneaux de prise (41) présentent dans leur zone centrale une légère dépression (41a) en creux.

8. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les panneaux de prise (41) présentent une forme rectangulaire allongée qui est orientée selon un plan transversal du corps (9).

9. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la hauteur maximale des panneaux de prise (41) dans leur zone centrale est comprise entre 2 et 4 cm, et dans laquelle la zone de préhension est située entre la moitié et les trois-quarts de la hauteur de la bouteille mesurée à partir du fond.

10. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les panneaux de prise (41) sont reliés longitudinalement aux portions inférieure et supérieure du corps par des surfaces (34,54) inclinées par rapport à l'axe central (Z), et formant entre elles un angle d'ouverture (α) compris entre 100 et 150 degrés.

11. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le profil de la section transversale des portions inférieure (3) et

supérieure (5) du corps présente une grande dimension donnée, et la distance (L) séparant les panneaux de prise (41) est comprise entre 75 et 90% de ladite distance donnée, et de préférence approximativement égale à 82% de cette distance.

12. Bouteille selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le profil des sections des portions inférieure (3) et supérieure (5) est globalement rectangulaire, et les panneaux de prise (41) s'étendent parallèlement aux grands côtés opposés de ce profil rectangulaire.

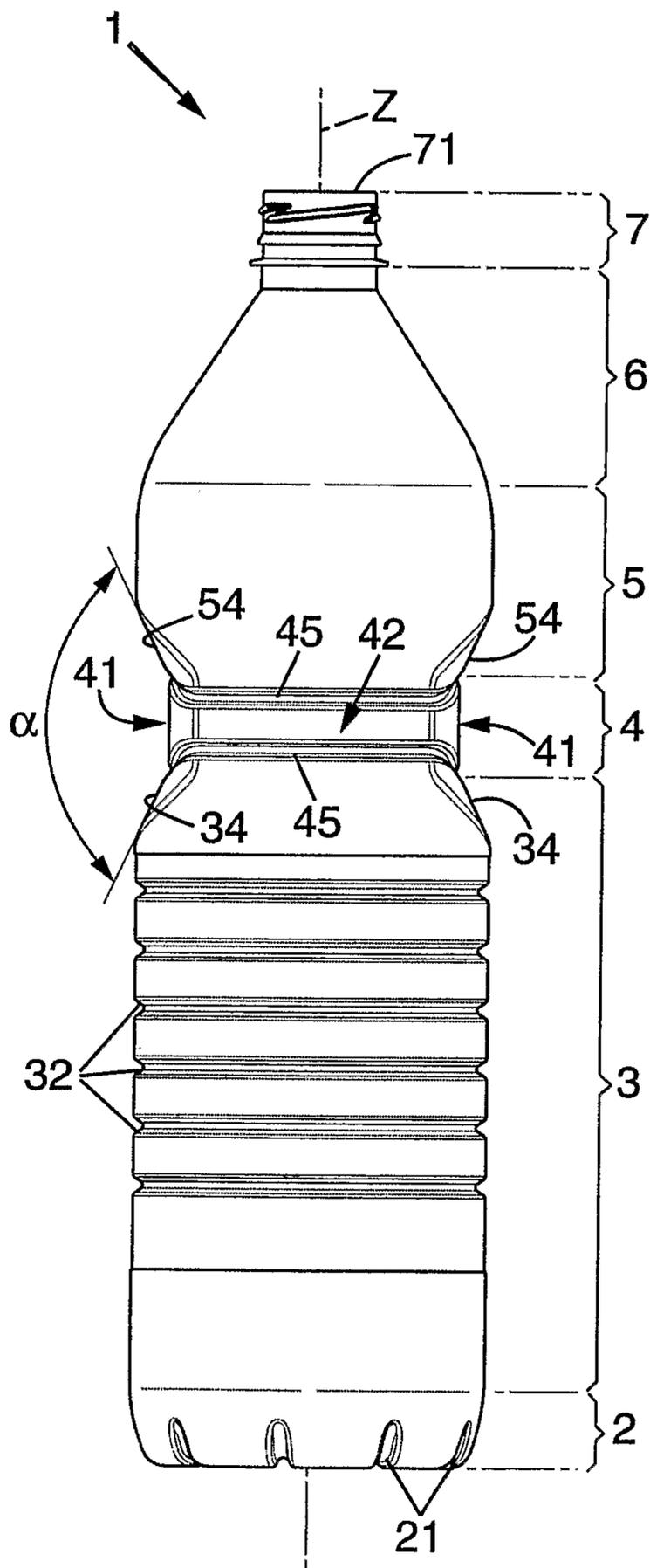


FIG. 4

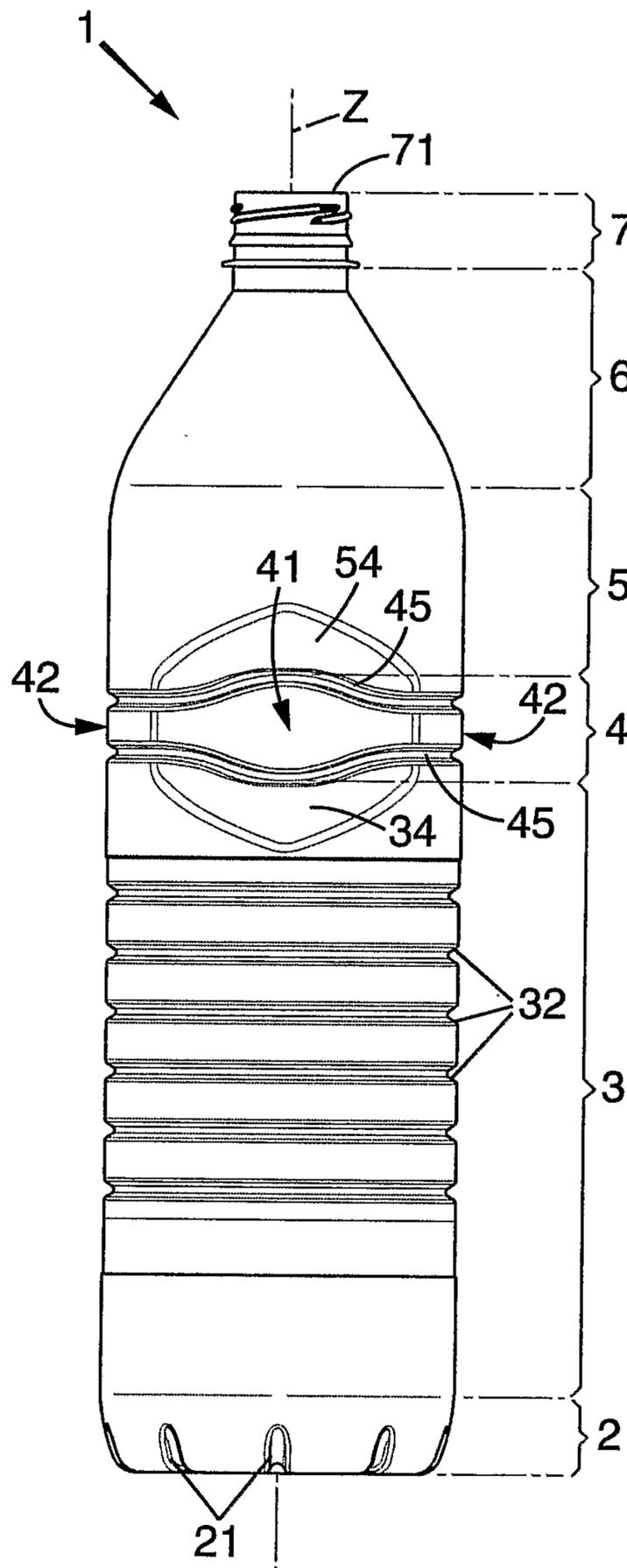


FIG. 5

