

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 25387 A1** (51) Cl. internationale : **B65D 21/08; B65D 1/02**

(43) Date de publication :
01.04.2002

(21) N° Dépôt :
26305

(22) Date de Dépôt :
27.08.2001

(30) Données de Priorité :
27.01.1999 IT MI99A000142

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/IB00/00079 26.01.2000

(71) Demandeur(s) :
• **PEDULLA, CHRISTIAN, PIO, VIA MONTE GRAPPA, 9, I-20124 MILAN (IT)**
• **PAGLIACCI, GIANFILIPPO, VIA SEPRIO, 2, I-20149 MILAN (IT)**

(72) Inventeur(s) :
PAGLIACCI, GIANFILIPPO ; PEDULLA, CHRISTIAN, PIO

(74) Mandataire :
SABA & CO.

(54) Titre : **BOUTEILLE JETABLE DONT LA PAROI LATERALE EST PROGRESSIVEMENT
COMPRIMABLE DE FACON IRREVERSIBLE.**

(57) Abrégé : **BOUTEILLE JETABLE DONT LA PAROI LATERALE EST PROGRESSIVEMENT
COMPRIMABLE DE FACON IRREVERSIBLE.**

Mémoire descriptif:

Joint à l'appui de la demande de brevet d'invention

et ayant pour titre : BOUTEILLE JETABLE DONT LA PAROI LATÉRALE
EST PROGRESSIVEMENT COMPRIMABLE DE FAÇON
IRREVERSIBLE

Déposée par : 1. PEDULLA, CHRISTIAN, PIO
Via Monte Grappa, 9,
I-20124 Milan
Italie
2. PAGLIACCI, GIANFILIPPO
Via Seprio, 2,
I20149 Milan
Italie

25 38 70
NO 702

5

10 BOUTEILLE JETABLE DONT LA PAROI LATERALE EST
PROGRESSIVEMENT COMPRIMABLE DE FACON IRREVERSIBLE

15 La présente invention concerne une bouteille ou un récipient
jetable ayant une structure progressivement pliable, sans reprise,
de ses parois.

20 Plus particulièrement, la bouteille jetable selon l'invention est
fournie avec des parois en forme d'accordéon, qui peuvent être
pliées progressivement quand le contenu intérieur de la bouteille
est utilisé, de façon à maintenir un volume d'air pratiquement
constant en haut de la bouteille. En même temps, le volume de la
bouteille est réduit proportionnellement à son contenu effectif, en
économisant de l'espace dans les endroits où la bouteille ou le
récipient est stocké. Enfin, quand le contenu de la bouteille est
25 totalement utilisé, la bouteille a atteint son volume minimum et
peut donc être directement jetée, sans aucune opération ultérieure
de compactage, comme cela est nécessairement requis pour des
conteneurs vides de façon à réduire l'emplacement nécessaire
pour le déchet.

30 Les bouteilles et récipients de cette sorte ont déjà été
proposés dans la technique précédente sans, toutefois, avoir fourni
de solutions techniques en mesure d'être utilisées de manière
satisfaisante pour les buts ci-dessus. Actuellement, une bouteille

jetable qui effectivement – et pas seulement en théorie – fournit les caractéristiques positives décrites ici n'existe donc pas sur le marché, pour les raisons qui seront expliquées avec plus de détails par la suite.

5 Une première bouteille de ce type proposée dans la technique précédente était, en fait, une bouteille réalisée en matière plastique ayant des propriétés substantiellement élastiques à la température ambiante et façonnée, pour au moins une partie de sa hauteur, comme un accordéon ; chaque élément de soufflet
10 de l'accordéon (ci-après simplement indiqué par « repli ») était formé par des surfaces coniques opposées ayant la même largeur. Ce type de récipient était fourni pour contenir des liquides qui subissent une dégradation rapide en cas de contact avec l'air comme par exemple les développeurs photographiques. Après
15 avoir retiré une quantité de liquide de ces bouteilles, et avant de les refermer, la portion en forme d'accordéon de la bouteille devait être suffisamment écrasée pour permettre au contenu liquide, toujours contenu à l'intérieur, d'atteindre le goulot de la bouteille, puis en réduisant à un niveau minimum la quantité d'air piégée
20 dans la bouteille. A cause des propriétés élastiques du matériau de la bouteille et, par dessus tout, de la forme symétrique de chaque repli de la structure en accordéon, cette opération doit être accomplie à chaque fois que du liquide doit être retiré de la bouteille, étant donné que ladite structure en accordéon a une
25 seule position d'équilibre stable, c'est-à-dire sa position étendue. Le type de bouteille décrit ci-dessus ne convient donc pas pour une utilisation dans des applications où une utilisation fréquente du contenu de la bouteille est requise, comme par exemple dans le cas de boissons.

30 Un autre type de bouteille compressible a donc été proposé dans la technique précédente, dans lequel chaque repli des parois en accordéon de la bouteille est fourni avec deux positions d'équilibre stable, c'est-à-dire une position étendue et une position

comprimée, grâce au fait que les deux surfaces coniques opposées formant chaque repli ont une largeur différente et la surface plus petite peut donc être correctement logée, dans une configuration comprimée, dans la surface adjacente plus grande. Quand le contenu de la bouteille est utilisé, le consommateur peut provoquer la compression progressive de chaque repli et la bouteille reste stable dans la configuration comprimée, au moins jusqu'à ce qu'une force extérieure soit appliquée pour que les replis comprimés reviennent dans leur position d'équilibre étendue. Un exemple de ce second type de bouteille compressible est divulgué dans US-A-4 492 313.

Malgré l'amélioration décrite ci-dessus, même ce second type de bouteille compressible n'a toutefois pas atteint une application industrielle satisfaisante, à cause du fait qu'elle présente encore un inconvénient important lié à la faible résistance au retour des replis comprimés dans la position étendue d'origine, comme décrit ci-après.

Cet inconvénient est dû au fait que la position d'équilibre stable de chaque repli des parois en accordéon de la bouteille, dans la configuration comprimée, a en moyenne, un degré plutôt faible de stabilité. Il est donc possible, à n'importe quel moment, de remettre la bouteille de la configuration comprimée dans la configuration étendue, simplement en appliquant sur la bouteille une force d'une intensité suffisante dans le sens approprié, comme cela survient, par exemple, quand une bouteille est remplie avec un liquide gazeux ou quand elle est retournée pour verser son contenu, ou lors de sa manipulation.

La restriction d'utilisation décrite ci-dessus relativement aux boissons gazeuses est particulièrement problématique. En fait, il faut tenir compte du fait que les boissons gazeuses forment une part importante de produits qui pourraient éventuellement et avantageusement être emballés dans un récipient compressible. Le

goût et la teneur en gaz de ces boissons, même quand elles sont partiellement utilisées, pourraient en fait être préservés longtemps.

5 Ce résultat, toutefois, bien qu'attendu en théorie, n'a pas encore été obtenu en pratique à ce jour. En fait, la pression du gaz développée dans la bouteille, une fois qu'elle a été fermée dans une configuration comprimée ou partiellement comprimée, est suffisamment élevée pour remettre tôt ou tard la bouteille dans une configuration plus étendue ou totalement étendue, en formant donc dans la bouteille l'espace vide qui devrait justement être évité.

10 Le même inconvénient, toutefois, survient également quand le contenu de la bouteille est un liquide plat, spécialement un liquide visqueux, ou une matière particulaire solide, chaque fois que la bouteille est retournée dans un but de stockage ou simplement pour verser son contenu. Dans ce cas, en fait, le poids
15 du contenu de la bouteille qui appuie sur la partie supérieure de celle-ci est souvent suffisant pour que la bouteille reprenne sa configuration étendue.

Dans EP-A 850 842, on présente un récipient compressible dans lequel chacun des éléments de soufflet est formé par des
20 surfaces coniques opposées ayant la même largeur, rendant ainsi impossible toute configuration comprimée stable du conteneur. En outre, les entailles effectuées dans l'une desdites surfaces ne sont pas en mesure de déterminer régulièrement une configuration comprimée souhaitée et spécifique des soufflets.

25 L'objet de la présente invention est donc de fournir une bouteille compressible ayant une structure en accordéon progressivement pliable de ses parois, dans laquelle chaque repli de ladite structure, une fois qu'elle a été comprimée, est fourni avec un degré élevé de stabilité, c'est-à-dire que dans des
30 conditions d'utilisation et de stockage normales, même avec des liquides gazeux, elle est substantiellement empêchée de reprendre sa position étendue (sans reprise).

Cet objectif est atteint, selon la présente invention, avec une bouteille jetable ayant une structure progressivement compressible, dans laquelle les parois de la bouteille ont une structure en accordéon comprenant plusieurs replis adjacents, chaque repli étant formé de deux surfaces opposées de différente largeur, caractérisée en ce que lesdites surfaces formant un repli comprennent des moyens de blocage en mesure d'éviter la remise en forme du repli, sous une force prédéterminée, une fois que ledit repli a été comprimé pour la première fois.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, lesdits moyens de blocage sont obtenus en faisant en sorte qu'au moins la surface la plus petite, sur les deux surfaces formant chaque repli, a une forme d'arc et que la convexité de ladite surface est orientée vers la surface plus grande adjacente contre laquelle elle se comprime.

Dans un second mode de réalisation de l'invention, lesdits moyens de blocage sont par contre obtenus en ménageant une cannelure périphérique sur l'une des surfaces de chaque repli et une nervure d'accouplement coopérante sur l'autre desdites surfaces.

Selon une caractéristique de l'invention, une ou plusieurs sections annulaires cylindriques sont en outre ménagées sur les parois de la bouteille, en mesure d'interrompre la structure en accordéon de celle-ci, pour raidir la bouteille et éviter toute ovalisation possible de celle-ci pendant l'action de compression.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront clairement indiquées dans la description détaillée de certains modes de réalisation préférés, illustrés sur les figures jointes, où :

La figure 1 est un diagramme indiquant une explication possible du mécanisme de compression d'une bouteille ayant une structure en accordéon de ses parois, selon la technique

précédente présentée dans l'introduction de la présente spécification ;

La figure 2 est une vue frontale schématique d'une bouteille selon un premier mode de réalisation de la présente invention, dans une configuration étendue ;

La figure 3 est une vue frontale schématique de la bouteille de la figure 2, dans une configuration partiellement comprimée ;

La figure 4 est une vue frontale schématique d'une bouteille selon un second mode de réalisation de la présente invention, dans une configuration étendue ;

La figure 5 est une vue élargie détaillée des moyens de blocage fournis dans la bouteille de la figure 4 ; et

Les figures 6A, 6B et 6C sont trois vues frontales schématiques d'une bouteille selon la présente invention munie de sections annulaires de raidissement, disposées en différentes quantités et de différentes façons.

Dans les figures et dans la description suivante, il sera fait référence exclusivement aux bouteilles ayant une section circulaire. L'invention n'est toutefois pas limitée à cette forme de bouteille et peut être également appliquée aux bouteilles ayant une section pseudo-circulaire, polygonale, carrée avec des angles ronds, et autres sections similaires.

Dans le premier mode de réalisation de la présente invention, l'objectif consistant à obtenir une compression régulière de chaque repli de la structure en accordéon, est atteint en formant simplement la surface plus petite de chaque repli comme une surface en arc, au lieu d'une surface conique comme dans les bouteilles selon la technique précédente (dans une section diamétrale, ladite surface est donc représentée par un segment en forme d'arc, au lieu d'un segment en ligne droite). Pour atteindre cet objectif, il est en outre nécessaire que la convexité de ladite surface en arc soit orientée vers la surface adjacente plus grande, contre laquelle la surface en arc se comprime.

Une bouteille selon ce premier mode de réalisation est indiquée dans la figure 2. La bouteille 1 comprend des parois en accordéon 2, une portion supérieure 3 avec un goulot 4, sur lequel est vissé un bouchon, et une portion inférieure 5. Les parois en accordéon 2 sont formées d'un certain nombre d'éléments de soufflets 6 – qui, comme cela a déjà été dit, sont simplement indiqués ici comme des « replis », et dont le nombre est en relation avec la hauteur de la bouteille – ayant deux surfaces opposées, respectivement une surface plus grande 7 et une surface plus petite 8.

La surface plus petite 8 – qui, de préférence, mais pas nécessairement, est la surface inférieure de chaque repli 6 – est une surface en arc, de préférence selon un arc circulaire, la convexité de ladite surface 8 étant orientée vers la surface plus grande correspondante 7 du même repli, contre laquelle elle se comprime.

Ladite surface plus grande 7 est normalement une surface conique conventionnelle, mais elle peut également être une surface en arc. Dans ce dernier cas, la concavité de ladite surface 7 doit être orientée vers la surface plus petite 8 qui se comprime contre elle.

Les portions supérieure et inférieure 3 et 5 de la bouteille peuvent avoir n'importe quelle forme connue, en fonction de l'utilisation finale de la bouteille ou du récipient selon l'invention. Il est toutefois préférable que la portion supérieure 3 ne soit pas directement raccordée au premier repli 6, mais pour une surface en arc 8 à intercaler entre elles, de sorte que quand la bouteille est comprimée, ladite surface intercalée 8 se comprimera dans la portion supérieure 3, donc en améliorant l'action de compression de la bouteille.

Grâce à cette configuration particulière des parois en accordéon 2 de la bouteille 1, une fois que ladite bouteille est graduellement comprimée quand son contenu est utilisé, les replis

6 prennent facilement une configuration comprimée très stable, comme indiqué dans la figure 3. Quand, en fait, une force est appliquée sur la bouteille, dans le sens de son extension, par exemple à cause de la pression du gaz formée dans la bouteille ou
5 à cause du poids de son contenu quand la bouteille est retournée, les replis comprimés 6 ne subissent aucune reprise. Grâce à la configuration « fermée » particulière des replis comprimés 6, sous l'action de ladite force les replis 6 sont, en fait, forcés pour se resserrer encore, au lieu de se rouvrir, en atteignant ainsi
10 complètement l'objectif de l'invention.

Ce qui a été indiqué ci-dessus s'applique bien sûr aux forces qui ne sont pas particulièrement élevées, comme les forces qui peuvent être développées dans les circonstances décrites ci-dessus survenant dans l'utilisation normale de la bouteille. La
15 résistance opposée par les replis 6 contre leur réouverture peut être augmentée, en augmentant le degré de pliure de la surface 8, ou en formant les surfaces 7 et 8 sous forme de surfaces en arc, de la manière décrite ici, de sorte que dans la configuration comprimée, les deux surfaces d'un repli 6 sont parfaitement
20 superposées et serrées.

Une explication technique possible du résultat positif surprenant obtenu avec le mode de réalisation ci-dessus est à présent donnée en faisant référence à la figure 1, mais cette explication ne doit en aucune façon être considérée comme limitant
25 le domaine d'application de la présente invention.

La figure 1A illustre schématiquement un repli 6 d'une structure en accordéon selon la technique précédente dans une configuration étendue, tandis que les figures 1B et 1C illustrent le même repli dans des étapes successives de compression
30 intermédiaire et complète sous l'action d'une force de compression F. La hauteur du repli 6, indiquée par une référence d, est déterminée par les caractéristiques géométriques de la bouteille et

sauf pour les déformations locales, est substantiellement constante lors de la compression de la bouteille.

Le type de déformation connu dans l'étape B est le seul déterminé par les Demandeurs, dans leurs études, comme cela est
5 souhaité, puisque cela conduit à une configuration finale C où la pliure résiduelle de la surface plus petite 8 est telle qu'elle offre une résistance supérieure contre une force de réouverture G ayant une direction opposée à la force F. Toutefois, dans un repli 6 formé par des surfaces coniques selon la technique précédente, au moins
10 trois autres types de déformation sont certainement possibles, schématiquement connus comme les étapes B1, B2 et B3. Ces types de déformation conduisent à des configurations finales indésirables C1, C2 et C3 du repli comprimé 6. Ces configurations, en fait, ont une résistance à la reprise qui : pour la configuration
15 C1, est très inférieure à celle de la configuration C ; et pour les configurations C2 et C3 est pratiquement nulle, car la déformation est survenue dans la surface supérieure plus grande 7 uniquement.

En pré-formant la plus petite surface 8 comme une surface en arc, selon les enseignements de la présente invention, et comme
20 indiqué dans la figure 1X, la déformation du repli 6 survient toujours selon la phase de déformation Y et la configuration finale Z. Cette dernière configuration est encore plus stable que ladite configuration C, toutes deux dues à la pliure finale supérieure de la surface 8, et parce que cette surface, ayant été formée comme une
25 surface en arc par avance, subit un rendement inférieur dans la phase de déformation Y. Il est ainsi possible d'atteindre le but désiré d'une bouteille compressible qui, dans sa configuration comprimée, a une stabilité élevée et est sans reprise.

Le même objectif peut être atteint par la bouteille 10 selon le
30 mode de représentation indiqué dans les figures 4 et 5. Dans ce second mode de réalisation, les deux surfaces 17 et 18 qui forment chaque repli 6 peuvent être soit coniques (comme indiqué sur les figures) soit des surfaces en arc. Au bord périphérique desdites

surfaces, un accouplement est formé, ledit accouplement étant en mesure de s'encliqueter avec les accouplements ménagés sur les replis adjacents 16, quand la bouteille 10 est comprimée, en bloquant mutuellement les replis adjacents dans leur configuration comprimée. Un tel accouplement peut, par exemple, être formé par une cannelure 11 ménagée sur la portion supérieure de la surface inférieure 18 de chaque repli et une nervure adaptée 12 formée sur la partie inférieure de la surface supérieure 17.

Dans la figure 5 est indiquée avec plus de détails la forme de la cannelure 11 et de la nervure 12. Dans tous les cas, le type particulier de l'accouplement d'encliquetage mécanique entre les portions périphériques des surfaces 17 et 18 n'est pas primordial pour atteindre l'objet de l'invention et peut donc être librement choisi selon les besoins de conception et économique spécifique.

La bouteille selon l'invention peut enfin comprendre une ou plusieurs sections de raidissement annulaire cylindriques, comme indiqué dans la figure 6. L'insertion de ces sections de raidissement permet de réduire fortement la quantité de matière plastique nécessaire dans la réalisation de la bouteille, sans avoir de conséquence défavorable, comme la pliure de la bouteille pendant son utilisation ou son ovalisation pendant sa compression.

Dans la figure 6A, une bouteille 20 comprend plusieurs sections de raidissement 21 ayant une hauteur minime, positionnée en bas de chaque repli 26.

Dans la figure 6B, une bouteille 30 comprend également plusieurs sections de raidissement 31 positionnées en haut de chaque repli 36. Dans ce mode de réalisation, la compression de la bouteille est encore plus efficace et régulière, car la fourniture des sections 31 permet une meilleure « fermeture » de la surface 38 par la surface 37. En outre, quand la bouteille est dans sa configuration étendue, plusieurs sections 31 peuvent être utilisées comme support, par un dispositif d'étiquetage conventionnel, pour y appliquer une étiquette de bouteille.

Dans la figure 6C, enfin, la bouteille 40 a seulement une section de raidissement 41, ladite section étant plus haute que la section 31 ou 21 et donc en mesure de supporter une étiquette de façon conventionnelle. La position de ladite section 41 peut
5 évidemment être choisie n'importe où sur la bouteille 40, selon les besoins spécifiques du producteur.

La bouteille ou récipient selon la présente invention est de préférence formée par un moulage par soufflage d'une matière plastique adaptée, comme par exemple le PET, PE, PVC et autres
10 matériaux similaires. Cette bouteille peut toutefois être formée avec succès par d'autres méthodes de production ou réalisée en d'autres matériaux comme les métaux, le papier, le carton et d'autres matériaux.

La présente invention a été décrite en se référant
15 particulièrement à certains modes de réalisation préférés mais il doit être clair qu'un certain nombre de variations à la portée de l'homme de l'art peuvent être faites à ces modes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention, comme défini dans les revendications jointes.

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1) Bouteille jetable ayant une structure progressivement compressible, dans laquelle les parois (2) de la bouteille ont une structure en accordéon comprenant plusieurs replis adjacents (6, 26, 36), chaque repli étant formé de deux surfaces opposées de différente largeur, caractérisée en ce qu'au moins la plus petite surface (8) des deux surfaces formant chaque repli, a une forme en arc, et que la convexité de ladite surface est orientée vers la surface plus grande adjacente (7) contre laquelle elle se comprime.

2) Bouteille jetable selon la revendication 1), comprenant également une ou plusieurs sections annulaires cylindriques (21, 31, 41) dans les parois de la bouteille, aptes à interrompre la structure en accordéon de celle-ci.

3) Bouteille jetable selon la revendication 2) caractérisée en ce que lesdites sections (31) ont une hauteur inférieure à la hauteur de ladite surface inférieure (8) et sont positionnées en haut desdits replis.

4) Bouteille jetable selon la revendication 2) caractérisée en ce que lesdites sections (21) ont une hauteur inférieure à la hauteur de ladite surface plus petite (8) et sont positionnées en bas desdits replis.

5) Bouteille jetable selon la revendication 2), comprenant seulement une (41) desdites sections, dont la hauteur est égale à la hauteur d'un groupe desdits replis.

(DOUZE PAGES)
(TROIS CENT SOIXANTE ONZE LIGNES)

CHRISTIAN PIO PEDULLA &
GIANFILIPPO PAGLIACCI
P.P. SABA & CO., Casablanca