

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7617741号
(P7617741)

(45)発行日 令和7年1月20日(2025.1.20)

(24)登録日 令和7年1月9日(2025.1.9)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 2 1

B 6 5 D 1/44 (2006.01) B 6 5 D 1/44

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-504967(P2020-504967)	(73)特許権者	309007911
(86)(22)出願日	平成31年2月28日(2019.2.28)		サントリーホールディングス株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/007871		大阪府大阪市北区堂島浜二丁目1番40号
(87)国際公開番号	WO2019/172080	(74)代理人	110001818
(87)国際公開日	令和1年9月12日(2019.9.12)		弁理士法人R & C
審査請求日	令和3年8月20日(2021.8.20)	(72)発明者	吉良 剛
審判番号	不服2023-1392(P2023-1392/J1)		東京都港区台場二丁目3番3号 サントリーワールドヘッドクォーターズ内
審判請求日	令和5年1月26日(2023.1.26)	(72)発明者	小林 俊也
(31)優先権主張番号	特願2018-38927(P2018-38927)		東京都港区台場二丁目3番3号 サントリーワールドヘッドクォーターズ内
(32)優先日	平成30年3月5日(2018.3.5)	(72)発明者	松竹 直斗
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		東京都港区台場二丁目3番3号 サントリーワールドヘッドクォーターズ内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラスチックボトル

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

胴部に、少なくとも一つの凹状の周リブを備える、容量が200mL～500mLのプラスチックボトルであって、

前記周リブは、前記プラスチックボトルの表面から内部へ突入する深さが前記プラスチックボトルの周方向に沿って連続的に変化する波状の水平断面形状を有し、

前記周リブの深さの最大値は4.5～6.0mmであり、

前記周リブの深さの最小値は3.5～4.4mmであり、

前記周リブの上下方向の幅は、前記周リブの深さが最小値を取る点において7～9mmであるプラスチックボトル。

10

【請求項2】

前記胴部に、減圧吸収パネル部をさらに備え、

前記周リブは、前記胴部のうち、前記減圧吸収パネル部よりも上側の部分、または、前記減圧吸収パネル部よりも下側の部分、に設けられている請求項1に記載のプラスチックボトル。

【請求項3】

前記周リブを一つのみ備える請求項1または2に記載のプラスチックボトル。

【請求項4】

少なくとも一つの凹状の副周リブをさらに備え、

前記副周リブは円状の水平断面形状を有し、

20

前記副周リブの、前記プラスチックボトルの表面から内部へ突入する深さは、前記周リブの深さの前記最小値より小さく、

前記副周リブの上下方向の幅は、前記周リブの上下方向の幅より小さい請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のプラスチックボトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、胴部に少なくとも一つの凹状の周リブを備えるプラスチックボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチックボトルに充填された飲料の製造および流通の過程において、プラスチックボトルに荷重が加わり、プラスチックボトルが変形する不具合が生じる場合がある。このような変形の原因となる荷重の例としては、飲料の製造工程における搬送コンベア上においてプラスチックボトル同士が互いに押し合うことにより生じる水平方向の荷重や、流通過程における積載により生じる上下方向の荷重が挙げられる。これらの荷重による変形を未然に防ぐために、プラスチックボトルの強度を向上させる種々の工夫が行われている。

【0003】

かかる工夫の例として、特許文献 1 には、補強レリーフを設けることで構造上の強度を向上したプラスチックボトルが開示されている。当該プラスチックボトルは、壁部の厚さを増大することなく、垂直圧縮への良好な耐性を実現している。

【0004】

また、特許文献 2 には、複数の波状凹部を設けることで、容器の側面に加えられる衝撃や荷重に対して十分な強度を確保したプラスチックボトルが開示されている。当該プラスチックボトルは、肉厚を増すことなく水平方向の荷重への良好な耐性を実現している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】国際公開第 2007/118966 号

【文献】日本国特開 2012-126448 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献 1 のような技術では、水平方向の荷重に対する耐力が不足する場合があった。そのため、たとえば、プラスチックボトルをコンベア上に載置して搬送する工程において、プラスチックボトルが互いに衝突することで変形するおそれがあった。かかる問題は、殺菌のための加熱を伴う搬送工程においては、加熱によりプラスチックボトルの強度が低下するため、特に懸念されていた。

【0007】

また、特許文献 2 のような技術では、上下方向の荷重に対する耐力が不足する場合があった。そのため、流通過程における上下方向の積載数を増やすことが難しく、流通効率を損なう場合があった。

【0008】

そこで、垂直方向および水平方向の荷重に対する耐性を実現するプラスチックボトルの実現が求められる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係るプラスチックボトルは、胴部に、少なくとも一つの凹状の周リブを備える、容量が 200 mL ～ 500 mL のプラスチックボトルであって、前記周リブは、前記プラスチックボトルの表面から内部へ突入する深さが前記プラスチックボトルの周方向に沿って連続的に変化する波状の水平断面形状を有し、前記周リブの深さの最大値は 4 . 5 ～

10

20

30

40

50

6 . 0 m mであり、前記周リブの深さの最小値は3 . 5 ~ 4 . 4 m mであり、前記周リブの上下方向の幅は、前記周リブの深さが最小値を取る点において7 ~ 9 m mであることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、周リブが波状の水平断面形状を有することで荷重が集中しにくい構造を実現し、プラスチックボトルの水平方向の変形が起こりにくい効果を実現できる。また、周リブの寸法が上記の範囲であることによって、上下方向の荷重を吸収する作用を発現し、プラスチックボトルの上下方向の変形が起こりにくい効果を実現できる。

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の好適な態様について説明する。ただし、以下に記載する好適な態様例によって、本発明の範囲が限定されるわけではない。

10

【 0 0 1 4 】

本発明に係るプラスチックボトルは、一態様として、前記胴部に、減圧吸収パネル部をさらに備え、前記周リブは、前記胴部のうち、前記減圧吸収パネル部よりも上側の部分、または、前記減圧吸収パネル部よりも下側の部分、に設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、内圧の上昇によるプラスチックボトルの変形を、減圧吸収パネルによって吸収することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明に係るプラスチックボトルは、一態様として、前記周リブを一つのみ備えることが好ましい。

20

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、波状の水平断面形状を有する周リブを複数備えるプラスチックボトルに比べて、上下方向の荷重を吸収する作用をさらに高めることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明に係るプラスチックボトルは、一態様として、少なくとも一つの凹状の副周リブをさらに備え、前記副周リブは円状の水平断面形状を有し、前記副周リブの、前記プラスチックボトルの表面から内部へ突入する深さは、前記周リブの深さの前記最小値より小さく、前記副周リブの上下方向の幅は、前記周リブの上下方向の幅より小さいことが好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、周リブと副周リブとが共同してバネ状に働き、上下方向の荷重を吸収する作用をさらに高めることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明のさらなる特徴と利点は、図面を参照して記述する以下の例示的かつ非限定的な実施形態の説明によってより明確になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】プラスチックボトルの正面図。

【図 2】プラスチックボトルの正面断面図。

40

【図 3】図 1 における I I I - I I I 断面図。

【図 4】図 1 における I V - I V 断面図。

【図 5】プラスチックボトルの胴部の正面拡大図。

【図 6】図 5 における V I - V I 断面図。

【図 7】図 5 における V I I - V I I 断面図。

【図 8】プラスチックボトルの底部の下面図。

【図 9】プラスチックボトルの底部に設けられた凹部底部の拡大図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

本発明に係るプラスチックボトルの実施形態について、図面を参照して説明する。本実

50

施形態に係るプラスチックボトル１００は、図１に示すように、液体の注ぎ口としての口部１と、口部１と連続し底面方向に向かうにつれて徐々に拡張する肩部２と、肩部２と連続する円筒状の胴部３と、プラスチックボトル１００の底となる底部４と、から構成されている。なお、以下の説明において、口部１と底部４との中心同士を結ぶ直線のことを「垂直方向」といい、当該直線と直行する平面のことを「水平方向」という。また、プラスチックボトル１００の表面に設けられる各構造物の「深さ」を、プラスチックボトル１００の表面から内部へと突入する深さであるものと定義する。

【００２３】

なお、本実施形態に係るプラスチックボトル１００は、たとえば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂を主材料として、二軸延伸ブロー成形などの延伸成形法によって一体的に成形することができる。プラスチックボトル１００の容量は特に限定されず、一般的に流通している２８０ｍＬ、３５０ｍＬ、５００ｍＬなど、２００ｍＬ～２Ｌ程度とすることができる。また、プラスチックボトル１００に充填させる液体は特に限定されず、たとえば、飲料水、茶、果汁、コーヒー、ココア、清涼飲料水、アルコール飲料、乳飲料、スープなどの飲料や、ソースや醤油などの液体調味料など、が挙げられる。

【００２４】

〔リブ構造〕

胴部３の上部領域３ａには、凹状の主周リブ３１（周リブの例）が一つ設けられている。また、胴部３の上部領域３ａおよび下部領域３ｃには、凹状の副周リブ３２が複数設けられている。図２に示すように、主周リブ３１は、副周リブ３２に比べて、深さおよび上下方向の幅が大きくなるように形成されている。

【００２５】

図３に示すように、主周リブ３１は、プラスチックボトル１００の周方向に沿って深さが連続的に変化する波状の水平断面形状を有し、その深さは、最大値が４．５ｍｍであり、最小値が３．５ｍｍである。主周リブ３１には、深さが最大値を取る点３１ａと、深さが最小値を取る点３１ｂと、が、それぞれ７箇所ずつあり、主周リブ３１の水平断面形状は、深さが最大値を取る点３１ａと深さが最小値を取る点３１ｂとを交互に滑らかに結んだ波状の形状である。すなわち、当該水平断面形状は、深さが最大値を取る点３１ａの周辺において前記プラスチックボトルの外側方向に凸であり、深さが最小値を取る点３１ｂの周辺において前記プラスチックボトルの内側方向に凸であり、深さが最大値を取る点３１ａと深さが最小値を取る点３１ｂとの間に変曲点を有する閉曲線である。

【００２６】

主周リブ３１の上下方向の幅は、深さが最大値を取る点３１ａにおいて８．０ｍｍであり、深さが最小値を取る点３１ｂにおいて７．２ｍｍである。

【００２７】

図１、２に示すように、副周リブ３２は複数設けられてよく、本実施形態では副周リブ３２が、上部領域３ａに三つ、下部領域３ｃに二つ、それぞれ設けられている。また、本実施形態では、副周リブ３２は円状の水平断面形状を有し、深さが１．５ｍｍであり、上下方向の幅が４．９ｍｍである。

【００２８】

プラスチックボトル１００に水平方向の荷重が加わると、当該荷重はプラスチックボトル１００の水平断面形状が楕円形上に変形しうる。しかし、本実施形態に係るプラスチックボトル１００は、主周リブ３１が波状の水平断面形状を有することにより荷重が集中しにくい構造を実現しているので、プラスチックボトル１００の変形が起こりにくい。

【００２９】

また、プラスチックボトル１００に上下方向の荷重が加わった場合も、プラスチックボトルが上下方向に変形しうる。しかし、本実施形態に係るプラスチックボトル１００は、深さおよび幅が異なる主周リブ３１と副周リブ３２とを備えることで、これらのリブが共同してバネ状に働き、上下方向の荷重を緩和する作用を発現するので、プラスチックボト

10

20

30

40

50

ル 1 0 0 の変形が起こりにくい。

【 0 0 3 0 】

〔 パネル構造 〕

胴部 3 の中部領域 3 b には、径方向に窪んだパネル 3 3 (減圧吸収パネル部の例) が、中部領域 3 b の周方向に並んで複数 (本実施形態では六つ) 等間隔で形成されている。図 5 に示すように、パネル 3 3 は、中部領域 3 b の上下方向に延びる形状であって、プラスチックボトル 1 0 0 の中心軸を中心として周方向にねじれる形状で設けられている。また、パネル 3 3 の周囲には胴部基準面 3 4 が形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 5 ~ 7 に示すように、パネル 3 3 は、パネル第一凹部 3 3 a、パネル第二凹部 3 3 b、および、パネル凸部 3 3 c、を有する。パネル第一凹部 3 3 a は平面状の形状を有し、胴部基準面 3 4 からプラスチックボトル 1 0 0 の内側に向けて陥没するように設けられている。パネル第二凹部 3 3 b は、パネル第一凹部 3 3 a の周方向の中央に、パネル第一凹部 3 3 a からさらにプラスチックボトル 1 0 0 の内側に向けて陥没するように設けられている。

10

【 0 0 3 2 】

パネル凸部 3 3 c は、パネル第一凹部 3 3 a の上下方向の両端部が、パネル第一凹部 3 3 a の周方向の全幅にわたって、パネル第一凹部 3 3 a からプラスチックボトル 1 0 0 の外側に向かって凸となる湾曲面として形成されている。なお、パネル凸部 3 3 c の上下方向の幅は、パネル凸部 3 3 c の周方向の両端部において最も小さく、パネル凸部 3 3 c の周方向の中央部において最も大きい。

20

【 0 0 3 3 】

二つのパネル第一凹部 3 3 a から延長する二つの胴部基準面 3 4 が会合する部分に、峰状部 3 4 a が形成される。胴部基準面 3 4 の、プラスチックボトル 1 0 0 の中心軸からの距離は、峰状部 3 4 a において最大となる。

【 0 0 3 4 】

従来のプラスチック製のボトルに設けられている減圧吸収部は、ボトルに飲料を充填するために加圧する際に径方向外側へ変形しやすい、ボトル成形時に収縮による凹み (いわゆるヒケ) を起こしやすい、などの強度上の課題を有していた。本実施形態に係るプラスチックボトル 1 0 0 は、パネル凸部 3 3 c を有することでパネル 3 3 の補強を実現しており、上記のような変形による不具合が起こりにくい。

30

【 0 0 3 5 】

〔 底部構造 〕

図 5、8、9 に示すように、底部 4 には、机などの設置面に対して接地する接地部 4 1 と、接地部 4 1 から径方向内側に向かうにつれてプラスチックボトル 1 0 0 の内側 (図 5 における上方) に突入するドーム部 4 2 と、が形成されている。ドーム部 4 2 の中央部には平坦な形状を有するドーム中央部 4 2 1 が設けられ、ドーム中央部 4 2 1 の外側から接地部 4 1 の内側にわたって複数の底部凹部 4 2 2 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

図 9 に示すように、底部凹部 4 2 2 は、平面視において、内角が 70° である四つの凸頂点 4 2 2 a と、内角が 220° である二つの凹頂点 4 2 2 b と、を有する凹六角形状 (いわゆるボウタイ状) の形状を有する。ここで、凸頂点 4 2 2 a に隣接する二つの頂点は凸頂点 4 2 2 a および凹頂点 4 2 2 b であり、凹頂点 4 2 2 b に隣接する二つの頂点は二つの凸頂点 4 2 2 a である。なお、当該凹六角形の各辺はいずれも 3 mm であり、当該凹六角形の対角線のうち長さが最大の対角線の長さは 6 mm である。また、底部凹部 4 2 2 の深さは 1 . 2 mm である。

40

【 0 0 3 7 】

図 8、9 に示すように、底部凹部 4 2 2 は、複数の底部凹部 4 2 2 が列状に配置された底部凹部列 4 2 3 を形成する。底部凹部列 4 2 3 において、複数の底部凹部 4 2 2 は、二つの凸頂点 4 2 2 a に挟まれる二つの辺の中心点どうしを結ぶ中心線 C_L の延長である中

50

心軸 C_A に沿って、中心軸 C_A を一致させるように、互いに隣接して配置されている。

【 0 0 3 8 】

図 8、9 に示すように、複数の底部凹部列 4 2 3 は、それぞれの中心軸 C_A が互いに平行に並ぶように配置されている。また、互いに隣接する二つの底部凹部列 4 2 3 a、4 2 3 b は、中心軸 C_A に沿って互いにオフセットされて配置されており、そのオフセットの幅は中心線 C_L の長さ (5 . 2 mm) の半分に相当する 2 . 6 mm である。なお、ここで「オフセット」の用語は、一方の底部凹部列 4 2 3 a に属する底部凹部 4 2 2 の二つの凹頂点 4 2 2 b どうしを結ぶ直線が隣接する他方の底部凹部列 4 2 3 b に属する底部凹部 4 2 2 の二つの凹頂点 4 2 2 b どうしを結ぶ直線と一致しないように、複数の底部凹部列 4 2 3 を中心軸 C_A に沿ってずらして配置することを表し、「オフセットの幅」の用語は、当該直線どうしの離間距離を表す。

10

【 0 0 3 9 】

さらに、互いに隣接する三つの底部凹部 4 2 2 が、二つの凸頂点 4 2 2 a と、一つの凹頂点 4 2 2 b と、を近接させる態様で配置されている。換言すれば、底部凹部列 4 2 3 a に属する隣接する二つの底部凹部 4 2 2 の隣接する一つずつの凸頂点 4 2 2 a が、底部凹部列 4 2 3 b に属する底部凹部 4 2 2 の凹頂点 4 2 2 b の平面視における外側に、平面視において嵌入するように配置されている (図 9 の A 部) 。かかる嵌入構造は、三つの底部凹部 4 2 2 が隣接する全ての場所に形成されている。

【 0 0 4 0 】

従来のプラスチック製のボトルは、ボトルに飲料を充填するために加圧する際に、その底部が内圧によって下方向に押し出される態様でボトルが変形する場合があった。本実施形態に係るプラスチックボトル 1 0 0 は、底部凹部 4 2 2 が上述のごとく互いに嵌入する構造を有することによって、底部凹部 4 2 2 の底面に沿う方向の運動が規制され、その結果、底部 4 の変形が妨げられる。この作用によってプラスチックボトル 1 0 0 は変形を起こしうる荷重に対する耐力を獲得し、プラスチックボトル 1 0 0 の全体が変形しにくくなる効果が得られる。

20

【 0 0 4 1 】

〔その他の実施形態〕

最後に、本発明に係るプラスチックボトルのその他の実施形態について説明する。なお、以下のそれぞれの実施形態で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することも可能である。

30

【 0 0 4 2 】

上記の実施形態では、主周リブ 3 1 が一つ設けられている構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、本発明に係るプラスチックボトルは複数の周リブを備えていてもよい。ただし、上下方向の荷重を緩和する作用を有効に発現する観点から、上記の実施形態のように、周リブを一つ有することが好ましく、周リブに加えて少なくとも一つの副周リブを有することが好ましく、周リブに加えて少なくとも五つの副周リブを有することがさらに好ましい。

【 0 0 4 3 】

上記の実施形態では、主周リブ 3 1 が、深さが最大値を取る点 3 1 a と、深さが最小値を取る点 3 1 b と、を、それぞれ 7 箇所ずつ有する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、周リブの深さが最大値を取る点と最小値を取る点とは、同数かつ複数であれば任意の数であってよい。ただし、水平方向の荷重の集中を避ける作用を良好に発言できることから、周リブの深さが最大値を取る点と最小値を取る点とを、それぞれ 6 ~ 9 箇所ずつ有することが好ましい。

40

【 0 0 4 4 】

上記の実施形態では、主周リブ 3 1 の深さの最大値が 4 . 5 mm である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、周リブの深さの最大値は 4 . 5 ~ 6 . 0 mm であってよい。なお、周リブの深さの最大値は、4 . 5 ~ 5 . 5 mm であることが好ましく、4 . 5 ~ 5 . 1 mm であることがさらに好ましい。

50

【 0 0 4 5 】

上記の実施形態では、主周リブ 3 1 の深さの最小値が 3 . 5 mm である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、周リブの深さの最小値は 3 . 5 ~ 4 . 4 mm であってよい。

【 0 0 4 6 】

上記の実施形態では、主周リブ 3 1 の上下方向の幅が、深さが最小値を取る点 3 1 b において 7 . 2 mm である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、周リブの上下方向の幅は、前記周リブの深さが最小値を取る点において 7 ~ 9 mm であってよい。なお、周リブの上下方向の幅は、前記周リブの深さが最小値を取る点において 7 . 1 ~ 8 . 8 mm であることが好ましく、7 . 2 ~ 8 . 6 mm であることがさらに好ましく、7 . 2 ~ 8 . 4 mm であることが特に好ましい。

10

【 0 0 4 7 】

上記の実施形態では、二つのパネル第一凹部 3 3 a から延長する二つの胴部基準面 3 4 が会合する部分に、峰状部 3 4 a が形成される構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、たとえば、二つの胴部基準面が会合する領域に平面状の接続部を設けてもよい。

【 0 0 4 8 】

上記の実施形態では、パネル第一凹部 3 3 a が平面状の形状を有する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、たとえば、パネル第一凹部は減圧吸収のためのリブを有していてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

上記の実施形態では、凸頂点 4 2 2 a の内角が 7 0 ° であり、凹頂点 4 2 2 b の内角が 2 2 0 ° である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、凸頂点の内角は 6 0 ° を越え 8 0 ° 以下であってよい。なお、凸頂点の内角は 6 3 ° 以上 8 7 ° 以下であることが好ましく、6 5 ° 以上 7 5 ° 以下であることがさらに好ましい。

【 0 0 5 0 】

上記の実施形態では、凹六角形の対角線のうち長さが最大の対角線の長さが 6 mm である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、当該対角線の長さは 3 ~ 8 mm であってよい。なお、当該対角線の長さは 4 ~ 7 mm であることが好ましく、5 ~ 7 mm であることがさらに好ましい。

30

【 0 0 5 1 】

上記の実施形態では、底部凹部 4 2 2 の深さが 1 . 2 mm である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、底部凹部の深さは 0 . 6 ~ 2 . 4 mm であってよい。なお、底部凹部の深さは 0 . 5 ~ 2 . 5 mm であることが好ましく、0 . 7 ~ 2 . 3 mm であることがより好ましい。

【 0 0 5 2 】

上記の実施形態では、互いに隣接する二つの底部凹部列 4 2 3 a、4 2 3 b のオフセット幅が 2 . 6 mm であり、中心線 C_L の長さ (5 . 2 mm) の半分である構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、オフセットの幅は中心線の長さの 4 0 ~ 6 0 % であってよい。なお、オフセットの幅は中心線の長さの 4 5 ~ 5 5 % であることが好ましく、4 8 ~ 5 2 % であることがより好ましく、5 0 % であることが特に好ましい。

40

【 0 0 5 3 】

その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で例示であって、本発明の範囲はそれらによって限定されることはないと理解されるべきである。当業者であれば、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜改変が可能であることを容易に理解できるであろう。したがって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で改変された別の実施形態も、当然、本発明の範囲に含まれる。

【 実施例 】

【 0 0 5 4 】

50

以下に、本願発明の実施例および比較例を示す。なお、本願発明は以下の実施例により限定されるものではない。

【 0 0 5 5 】

〔実施例および比較例の形状の特定〕

実施例および比較例の各ボトルの概略形状は、各部寸法の数値の違いのほかは、いずれも図 1 ～ 図 9 に示した形状である。以下では、各ボトルについて、主周リブ 3 1 の深さが最大値を取る点 3 1 a における主周リブ 3 1 の深さ D_{max} 、ならびに、主周リブ 3 1 の深さが最大値を取る点 3 1 b における主周リブ 3 1 の深さ D_{min} および幅 W_{min} により特定した。各ボトルの寸法は、以下に説明する評価試験の結果とともに、後掲する表 1 に記載した。

10

【 0 0 5 6 】

〔垂直荷重に対する耐力試験〕

公知の試験機を用いて、実施例および比較例の各ボトルに垂直方向の応力を印加し、応力 - ひずみ曲線をプロットした。流通時や倉庫保管時の環境に耐えるスペックとして、当該プロットにおける応力の最大値が、210 N 以上のボトルを合格とし、210 N 未満のボトルを不合格とした。なお、本発明のボトルは、垂直荷重耐力が 210 N 以上であることが好ましく、500 N 以上であることが特に好ましい。

【 0 0 5 7 】

〔水平荷重に対する耐力試験〕

公知の試験機を用いて、実施例および比較例の各ボトルの胴部 3 の外側から 20 N の応力を印加した。応力を印加した状態において、各ボトルの胴部 3 の水平方向の幅寸法を、当該応力の作用線に平行な方向と、当該作用線に垂直な方向とについて測定した。両者の差が 4 mm 以内のボトルを合格とし、4 mm を超えるボトルを不合格とした。

20

【 0 0 5 8 】

〔評価結果〕

実施例および比較例の各ボトルの寸法と、各ボトルの評価の結果を表 1 に示した。

【表 1】

30

	各部寸法 [mm]			耐力評価	
	D_{max}	D_{min}	W_{min}	垂直方向	水平方向
実施例1	4.5	3.5	7.2	合格	合格
実施例2	4.8	4.0	7.8	合格	合格
実施例3	5.1	4.4	8.4	合格	合格
比較例1	3.3	1.8	4.9	合格	不合格
比較例2	3.9	2.6	6.0	合格	不合格

40

【 0 0 5 9 】

表 1 に示すように、実施例 1 ～ 3 ならびに比較例 1 および 2 の全てのボトルが、垂直荷重に対する耐力試験に合格した。なお、いずれのボトルも 500 N 以上の垂直荷重耐力を示した。これらの結果から、いずれのボトルにおいても、主周リブ 3 1 および副周リブ 3 2 により垂直方向の荷重が緩和される効果が発現したと考えられる。

【 0 0 6 0 】

しかし、実施例 1 ～ 3 のボトルが水平荷重に対する耐力試験に合格した一方で、比較例

50

１および２のボトルは同試験に合格しなかった。これは、比較例１および２は、実施例１～３に比べて主周リブ３１の深さが小さいため、主周リブ３１により荷重が集中しにくくなる効果が十分に得られなかったためだと考えられる。

【産業上の利用可能性】

【００６１】

本発明は、たとえば清涼飲料水の容器に利用することができる。

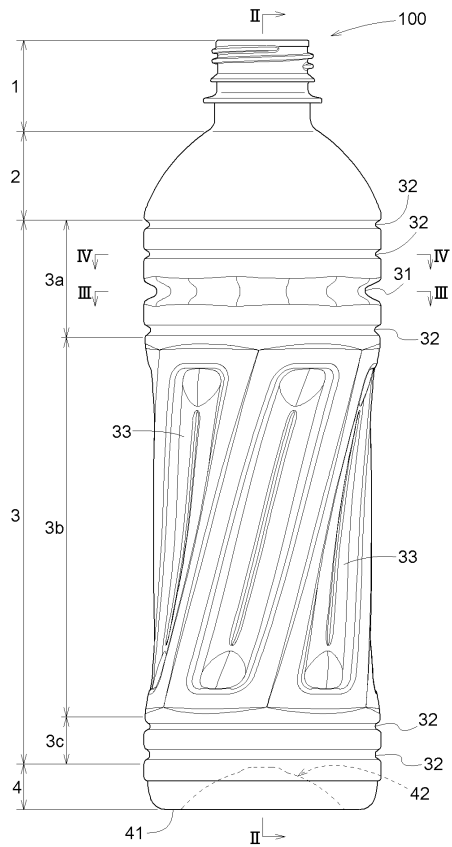
【符号の説明】

【００６２】

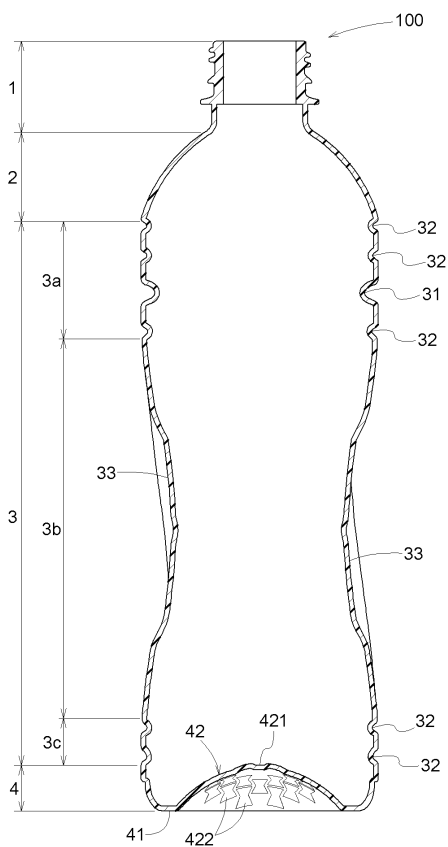
１００	：プラスチックボトル	
１	：口部	10
２	：肩部	
３	：胴部	
３ａ	：胴部の上部領域	
３ｂ	：胴部の中部領域	
３ｃ	：胴部の下部領域	
３１	：主周リブ	
３２	：副周リブ	
３３	：パネル	
３３ａ	：パネル第一凹部	
３３ｂ	：パネル第二凹部	20
３３ｃ	：パネル凸部	
３４	：胴部基準面	
３４ａ	：峰状部	
４	：底部	
４１	：接地部	
４２	：ドーム部	
４２１	：ドーム中央部	
４２２	：底部凹部	
４２２ａ	：底部凹部の凸頂点	
４２２ｂ	：底部凹部の凹頂点	30
４２３（４２３ａ、４２３ｂ）	：底部凹部列	
ＣＡ	：中心軸	
ＣＬ	：中心線	
Ａ	：底部凹部の相互嵌入部	

【図面】

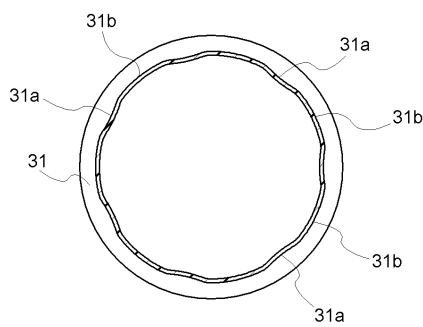
【図 1】



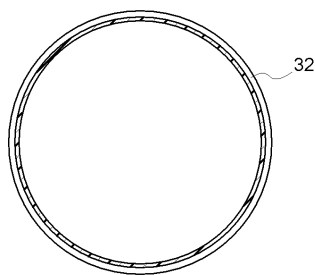
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

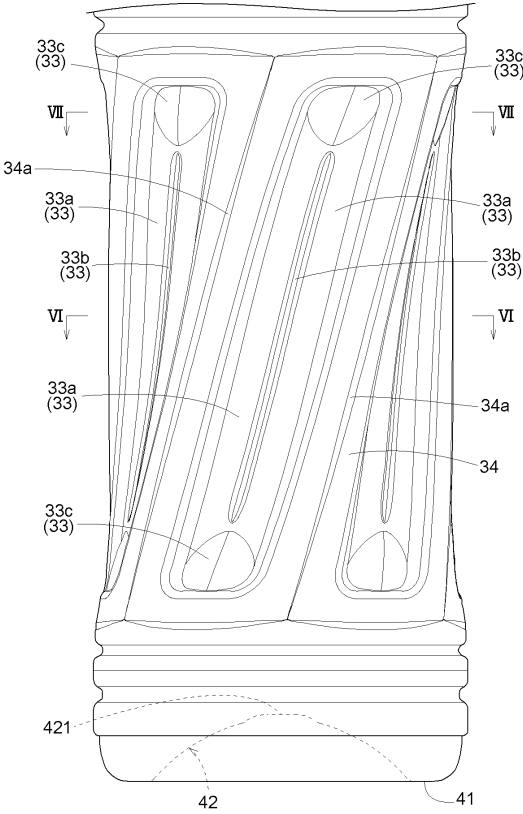
20

30

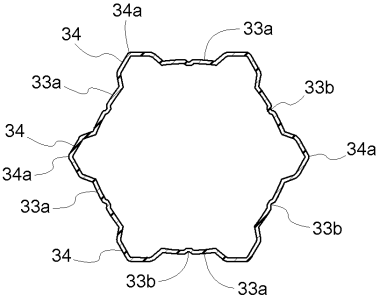
40

50

【図 5】



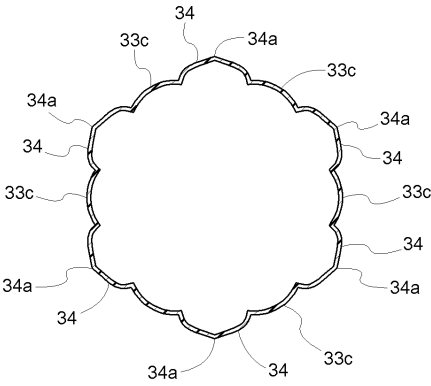
【図 6】



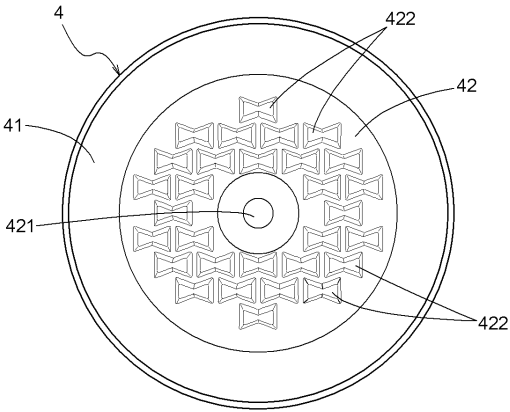
10

20

【図 7】



【図 8】

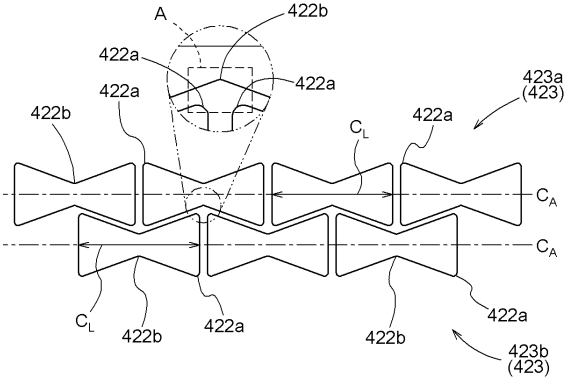


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 バゲット アリーシャ

東京都港区台場二丁目 3 番 3 号 サントリーワールドヘッドクォーターズ内

合議体

審判長 田口 傑

審判官 岩谷 一臣

審判官 藤井 眞吾

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 7 7 9 9 4 号公報 (J P , A)

実願平 5 - 1 6 9 2 号 (実開平 6 - 5 9 2 0 7 号) の C D - R O M (J P , U)

特開 2 0 1 7 - 2 1 0 2 6 6 号公報 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B65D1/02,1/44