

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5700329号
(P5700329)

(45) 発行日 平成27年4月15日(2015.4.15)

(24) 登録日 平成27年2月27日(2015.2.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 2 0
B 6 5 D 1/40 (2006.01) B 6 5 D 1/40

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-105324 (P2010-105324)	(73) 特許権者	000006909
(22) 出願日	平成22年4月30日(2010.4.30)		株式会社吉野工業所
(65) 公開番号	特開2011-230829 (P2011-230829A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43) 公開日	平成23年11月17日(2011.11.17)	(74) 代理人	100076598
審査請求日	平成24年11月30日(2012.11.30)		弁理士 渡辺 一豊
審判番号	不服2014-7172 (P2014-7172/J1)	(72) 発明者	斉藤 浩通
審判請求日	平成26年4月17日(2014.4.17)		東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会 社吉野工業所内
		(72) 発明者	早川 忠司
			千葉県松戸市稔台6-1-1 株式会 社吉野工業所 松戸工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製丸形壘体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

口筒部(2)、テーパ筒状の肩部(3)、円筒状の胴部(4)、そして底部(5)を有し、前記胴部(4)と底部(5)の少なくとも一方に壘体内の減圧時に減圧吸収機能を発揮する減圧吸収機能部を配設した丸形壘体において、

前記肩部(3)の周壁に、周囲を段部(15)で囲うようにして上方に向かって縮幅する角取りした三角形状の肩パネル(16)を5ヶ、周方向に並列状に陥没形成し、隣接する前記肩パネル(16)の間に肩柱部(17)を残存形成し、陥没形成される肩パネル(16)の縦断面において、該肩パネル(16)の下端部における段部(15)の段差を上端部に比較して大きくしたことを特徴とする合成樹脂製丸形壘体。

【請求項 2】

胴部(4)の周壁の所定の高さ範囲に、周囲を段部(11)で囲うようにして減圧吸収パネル(12)を複数、周方向に並列状に陥没形成し、該減圧吸収パネル(12)を減圧吸収機能部とした請求項1記載の合成樹脂製丸形壘体。

【請求項 3】

底部(5)に、底面壁を上方、内部方向に陥没させて形成した陥没凹部(22)を配設し、該陥没凹部(22)を減圧吸収機能部とした請求項1記載の合成樹脂製丸形壘体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は合成樹脂製丸形壘体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ポリエチレンテレフタレート（以下PETと記す。）樹脂製の二軸延伸ブロー成形壘体（以下PETボトルと記す。）は、優れた透明性、機械強度、耐熱性、ガスバリア性等を有し、各種飲料用の容器として広く利用されている。また従来、殺菌を必要とするたとえば果汁飲料、お茶等の内容液のPETボトルへの充填方法として、所謂高温充填と呼ばれる方法があり、90 前後の温度で内容液を壘体に充填し、キャップをして密封後、冷却するものであり、壘体内がかなりの減圧状態となる。

10

【0003】

このため、上記のような高温充填を伴う用途については、胴部に意図的に減圧により陥没状の変形が容易な領域である、所謂減圧吸収パネルを形成して、減圧時にこの減圧吸収パネルを陥没状に変形させることにより、良好な外観を保持すると共に、減圧吸収パネル以外の部分で壘体としての剛性や座屈強度を確保して、壘体の搬送ライン、積重保管、自販機内等におけるトラブルがないようにしている。

【0004】

たとえば特許文献1には減圧吸収パネルを有する比較的小型の丸形壘体についての記載がある。図7にこの種の比較的小型の丸形壘体の一例を示す。

20

この壘体101は容量が350mlの丸形のPETボトルであり、口筒部102、肩部103、胴部104および底部105から形成され、胴部104の上端部と下端部の高さ位置に周溝106が形成され、この周溝106の間に段部111で周囲を囲うようにして6ヶの減圧吸収パネル112が陥没状に形成されている。

【0005】

この減圧吸収パネル112は、略平板状であり、壘体101内が減圧状態になった際には、容易に内側に陥没状に変形可能であるので、外観上において、壘体が歪に変形した感じを与えることなく、すなわち目立たないように減圧状態を吸収（緩和）する機能（以下、減圧吸収機能と記す。）を発揮することができる。また隣接する減圧吸収パネル112の間に残存形成される柱部113は壘体としての剛性と座屈強度を担う。

30

【0006】

一方、壘体の外観に係るデザイン的な要請により胴部に減圧吸収パネルを形成するのを避ける必要がある場合、あるいは、減圧吸収パネルそのものが撓み変形し易い部分であるので、胴部壁の面剛性を高くして胴部に高い保形性を付与する必要がある、自動販売機で販売する等の用途では、たとえば特許文献2にあるように胴部に減圧吸収パネルを形成することなく、底部の底面壁の陥没状の変形により、減圧吸収機能を発揮するようにした合成樹脂製壘体を使用する。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2005-132452号公報

【特許文献2】特開2007-269392号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ここで、上記図7に示されるような350ml程度の比較的小さな容量のPETボトルでは、減圧吸収パネルを形成できる範囲が限定される。また底部の陥没凹部で減圧吸収機能を発揮させる場合でも、同様に十分に減圧吸収機能を発揮させることが困難となる。

50

一方、省資源コストの点から壘体の軽量化すなわち周壁の薄肉化が求められており、減圧吸収機能と壘体としての剛性や座屈強度のバランスを考慮し、要求される性能の限界に近い領域で形状設計がなされており、薄肉化の程度をさらに進めようとする、テーパ筒状の肩部の周壁が陥没状に変形してしまうと云う問題が発生する。

【0009】

そこで、本発明は、胴部や底部に減圧吸収パネルや陥没凹部等の減圧吸収機能部を配設した合成樹脂製丸形壘体において、肩部での減圧時における局部的な陥没状の変形を効果的に抑制すると共に、肩部で胴部や底部における減圧吸収機能を補完する機能を発揮させるための周壁構造を創出することを課題とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記技術的課題を解決する手段の内、本発明の主たる構成は、口筒部、テーパ筒状の肩部、円筒状の胴部、そして底部を有し、胴部と底部の少なくとも一方に壘体内の減圧時に減圧吸収機能を発揮する減圧吸収機能部を配設した丸形壘体において、肩部の周壁に、周囲を段部で囲うようにして上方に向かって縮幅する角取りした三角形状の肩パネルを5ヶ、周方向に並列状に陥没形成し、隣接する前記肩パネルの間に肩柱部を残存形成し、陥没形成される肩パネルの縦断面において、肩パネルの下端部における段部の段差を上端部に比較して大きくする、と云うものである。

20

【0011】

本願の発明者らが、壘体のさらなる軽量化すなわち周壁の薄肉化に係る検討をするなかで、周壁をかなりの程度まで薄肉化した壘体では、壘体内での減圧度の上昇に伴ってテーパ筒状の肩部の周壁が、略一定の変形態様で変形することが分かった。詳述すると、肩部の周壁が、周方向に並列状の5ヶ所で陥没変形が発生し、肩部の周壁を上面からみると、変形前の円形から5角形状に変形することを見出した。減圧時に肩部の周壁の変形は、周方向に並列状の複数の箇所でも局部的に陥没しながら進行するが、周壁が奇数角形状になることにより変形が安定化する。変位量が大きくなるため3角形状には変形し難いので、その結果、肩部の周壁が多くの場合5角形状に変形するものと推察される。

30

【0012】

上記本発明の主たる構成は、この減圧時における肩部の周壁の変形様式を考慮して創出されたものであり、肩部の周壁に予め肩パネルを5ヶ、周方向に並列状に陥没形成しておくことにより、周壁における陥没変形をスムーズにまた良好な外観を保持しながら進行させて安定化させることができ、この肩パネルに胴部や底部における減圧吸収機能の不足を補完する機能を発揮させて、小型ボトルにおいても、壘体全体として十分な減圧吸収機能を発揮させることが可能となる。

40

【0013】

ここで、肩部の上方に向かって縮径するテーパ筒状の周壁の形状を考慮し、肩パネルの形状は上方に向かって縮幅する形状とする。

【0015】

上記構成は、肩パネルの形状を従来の壘体の肩部の周壁における減圧時の変形様式に沿って決めたものであり、減圧時における陥没変形をよりスムーズに進行させることが可能となる。

【0017】

上記本願発明の主たる構成の陥没形成される肩パネルの縦断面において、肩パネルの下

50

端部における段部の段差を上端部に比較して大きくすることによれば、減圧時における肩パネルの陥没変形を段差の大きな下端部から上端部に向けてスムーズに進行させることが可能となる。

【0018】

本発明のさらに他の構成は、上記主たる構成において、胴部の周壁の所定の高さ範囲に、周囲を段部で囲うようにして減圧吸収パネルを複数、周方向に並列状に陥没形成し、この減圧吸収パネルを減圧吸収機能部とする、と云うものである。

【0019】

本発明のさらに他の構成は、上記主たる構成において、底部に底面壁を上方、内部方向に陥没させて形成した陥没凹部を配設し、この陥没凹部を減圧吸収機能部とする、と云うものである。

10

【発明の効果】

【0020】

本発明は、上記した構成となっているので、以下に示す効果を奏する。本発明の主たる構成を有するものにあつては、肩部の周壁に予め肩パネルを5ヶ、周方向に並列状に陥没形成しておくことにより、周壁における陥没変形をスムーズにまた良好な外観を保持しながら進行させて安定化させることができ、この肩パネルに胴部や底部における減圧吸収機能の不足を補完する機能を発揮させて、小型ボトルにおいても、壘体全体として十分な減圧吸収機能を発揮させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の合成樹脂製丸型壘体の第1実施例を示す正面図である。

【図2】図1の壘体の平面図である。

【図3】図1中のA-A線に沿って示す肩部近傍の縦断面図である。

【図4】比較例の壘体を示す正面図である。

【図5】図4の壘体の平面図である。

【図6】本発明の合成樹脂製丸型壘体の第2実施例を示す正面図である。

【図7】従来の丸形壘体の例を示す正面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施例に沿って、図面を参照しながら説明する。

図1～3は本発明の合成樹脂製丸形壘体の第1実施例を示すものであり、図1は正面図、図2は平面図、図3は図1中のA-A線に沿って示す肩パネル近傍の縦断面図である。この壘体1はPET樹脂製の二軸延伸ブロー成形品であり、口筒部2、テーパ筒状の肩部3、円筒状の胴部4、底部5を有し、通称容量が280mlの小型の丸形ボトルである。また、口筒部2は熱結晶化処理により白化した状態である。

【0023】

胴部4の上端部には短円筒部7また下端部には周溝6が配設され、この短円筒部7と周溝6の間に、周囲を段部11により囲うようにして、縦長矩形状の減圧吸収パネル12が6ヶ、周方向に並列状に陥没形成されている。そして、隣接する減圧吸収パネル12の間に、壘体1の剛性と座屈強度を担う柱部13が残存形成されている。

40

【0024】

また、肩部3の周壁には、周囲を段部15で囲うようにして上方に向かって縮幅する形状、本実施例では角取りした三角形状の肩パネル16が5ヶ、周方向に等中心角度位置に、並列状に陥没形成されている。また、隣接する肩パネル16の間には肩柱部17が残存形成されている。

なお、6ヶの減圧吸収パネル12の配設位置と5ヶの肩パネル16の相対的な配設位置は

50

特に限定されるものではないが、本実施例では図1の正面図に見られるように、壘体1の正面となる位置で、一つの減圧吸収パネル12の配設位置と一つの肩パネル16の位置を合わせるようにしている。

【0025】

ここで、図3は図1中のA-A線に沿って示す肩部近傍の縦断面図であるがこの図に示されるように、陥没形成される肩パネル16の縦断面において、この肩パネル16の下端部における段部15の段差D2を上端部の段差D1と比較して大きくしている。このように段部15の段差を構成することにより、減圧時における肩パネル16の陥没変形を段差の大きな下端部から上端部に向けてスムーズに進行させることができる。

【0026】

図4、5は上記実施例の壘体1と比較するために用意した比較例の壘体31を示すものであり、図4は正面図、図5は平面図である。この壘体31は肩パネル16を形成していない点を除いて、図1に示される実施例の壘体1と同様な形状をしている。

【0027】

次に、これら実施例と比較例の丸形壘体について、90の内容液を充填後、冷却して減圧状態としてその変形状態をみた。

その結果、肩パネル16が陥没形成されていない図4、5の比較例の壘体31では、図4、5中、ハッチングで示される三角形状あるいは台形状の形状をした5箇所領域F部分で、残存柱部Pを残存形成しながら肩部3の周壁が陥没変形し、外観不良となった。(図中、5つの領域F部分の形状は簡便的に同様な形状としているが、実際にはそれぞれその大きさは大、小様々で、また歪な形になる。)

また、この陥没変形した領域Fの最も陥没した部分は図中に示されるように折曲り部BLとなり、これら5つの折曲り部BLにより肩部3の周壁が、平面図でみると図5に示されるように五角形状になった。さらに減圧度が大きな場合にはこれら折曲り部BLは陥没状に塑性変形し、元の形状に復帰できなくなってしまう。

【0028】

一方、実施例の壘体1では、肩パネル16の作用効果が発揮され、減圧度が大きくなっても肩部3の周壁における陥没変形をスムーズにまた良好な外観を保持しながら進行させて安定化させることができ、

この肩パネル16の陥没変形により減圧吸収パネル12の減圧吸収機能の不足を補完する機能を発揮させることができ、肩部3の周壁における歪な変形や、塑性変形を効果的に抑制することができ、その結果、実施例の壘体1は壘体1全体として十分な減圧吸収機能が発揮されるものであった。

ここで、図1～3に示す実施例の壘体1の肩パネル16の形状は、図4、5に示される領域Fの形状に類似的になるようにして設定したものである。

【0029】

次に、図6は本発明の合成樹脂製丸形壘体の第2実施例を示すものであり、底部5に陥没凹部22を形成し、この陥没凹部22を減圧吸収機能部とした例である。

この壘体1は容量が280mlのPET樹脂製の2軸延伸ブロー成形品であり、口筒部2と肩部3の形状は肩パネル16の形状や配設態様も含めて図1に示される第1実施例の壘体と同様な形状である。

【0030】

円筒状の胴部4には面剛性と座屈強度を高くする手段の一つとして3ヶの周溝リブ8を形成し、胴部4を高い形状保形性を有するものとしている。そして、この胴部4の下端には底部5が連設されている。

この底部5の底面の周縁部には接地のための環状平坦部21が配設されおり、この環状平坦部21の内側には、底面壁を上方、内部方向に陥没させて形成した陥没凹部22を配設するようにしている。

【0031】

本実施例の壘体1では内部の減圧度が大きくなっていくと、図中二点鎖線で示されるよ

10

20

30

40

50

うに、陥没凹部 2 2 が、さらに陥没状に上方変位して減圧吸収機能が発揮されるが、この陥没凹部 2 2 による減圧吸収機能が十分でない場合にも、第 1 実施例の壘体と同様に、肩パネル 1 6 により減圧吸収機能の不足を補完する機能が発揮され、肩部 3 の周壁における歪な変形や、塑性変形を効果的に抑制することができ、その結果、壘体 1 全体として十分な減圧吸収機能が発揮されるものであった。

【 0 0 3 2 】

以上、実施例に沿って本願発明の実施形態とその作用効果について説明したが、本願発明はこの実施例に限定されるものではない。

たとえば、肩パネルの形状は三角形の他に、上方に向かって縮幅すると云う範疇の中で、台形状等の他の形状とすることができ、その大きさについても角部の形状等を考慮して適宜設定することができる。

また、本実施例では 2 8 0 m l と比較的小型の壘体について説明したが、薄肉化への要請が強い中、5 0 0 m l、1 リッター程度の壘体においても十分その作用効果が発揮される。

10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 3 】

以上説明したように、本発明の合成樹脂製丸型壘体は、周壁を薄肉化するなかで、肩パネルに胴部や底部における減圧吸収機能の不足を補完する機能を発揮させて、小型ボトルにおいても、壘体全体として高温充填用途で必要とされる減圧吸収機能が十分に発揮されるものであり、P E T ボトル等の分野における幅広い用途展開が期待される。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

1 ; 壘体

2 ; 口筒部

3 ; 肩部

4 ; 胴部

5 ; 底部

6 ; 周溝

7 ; 短円筒部

8 ; 周溝

1 1 ; 段部

1 2 ; 減圧吸収パネル

1 3 ; 柱部

1 5 ; 段部

1 6 ; 肩パネル

1 7 ; 肩柱部

2 1 ; 環状平坦部

2 2 ; 陥没凹部

3 1 ; 壘体

1 0 1 ; 壘体

1 0 2 ; 口筒部

1 0 3 ; 肩部

1 0 4 ; 胴部

1 0 5 ; 底部

1 0 6 ; 周溝

1 1 1 ; 段部

1 1 2 ; 減圧吸収パネル

1 1 3 ; 柱部

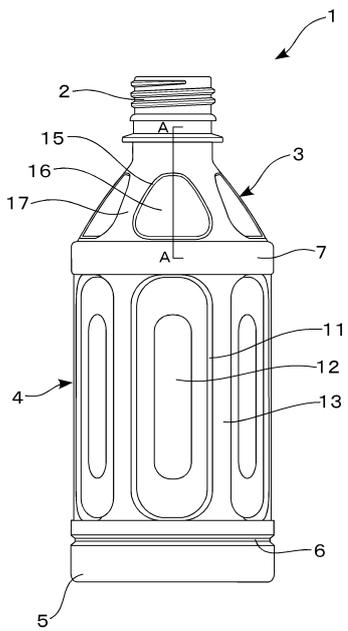
30

40

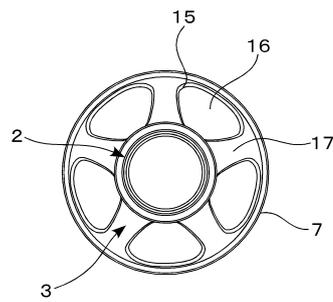
50

F ; 陥没領域
B L ; 折曲り部
P ; 残存柱部

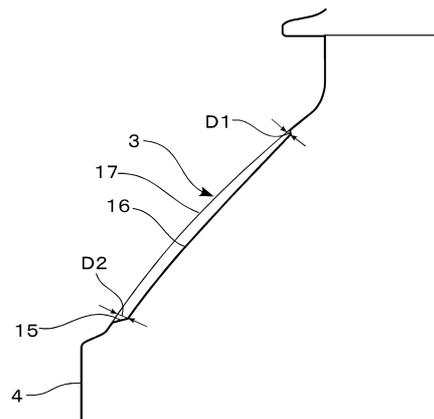
【図1】



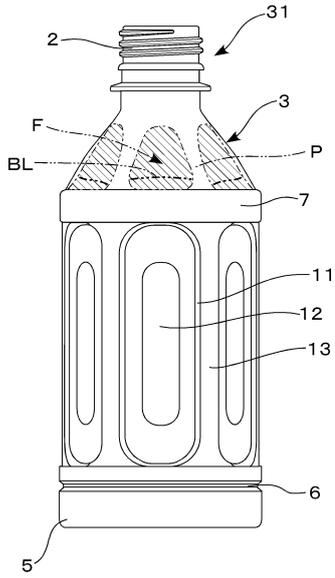
【図2】



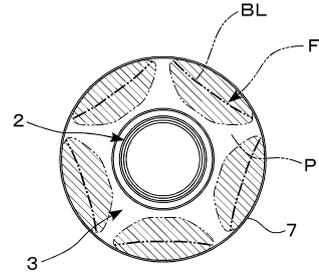
【図3】



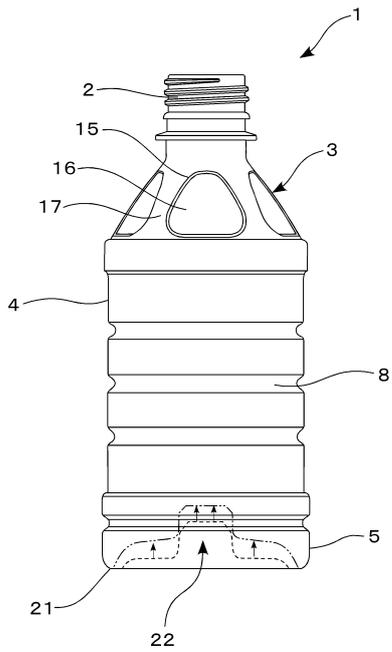
【図4】



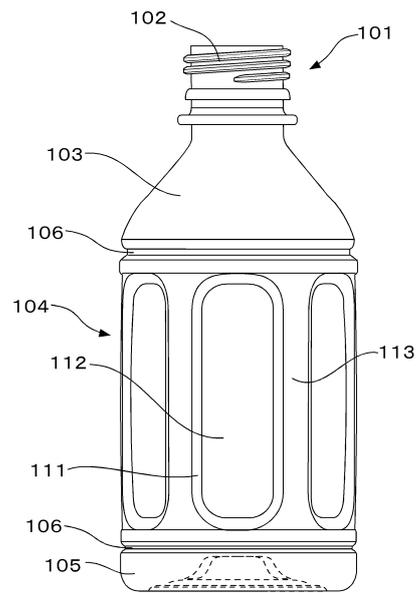
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

合議体

審判長 渡邊 豊英

審判官 栗林 敏彦

審判官 熊倉 強

- (56)参考文献 特開平08 - 011889 (JP, A)
特開2001 - 278235 (JP, A)
特開2005 - 132452 (JP, A)
特開2007 - 137488 (JP, A)
特開2007 - 269392 (JP, A)
特表2008 - 539141 (JP, A)
実開昭57 - 167009 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65D1/02