

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5190727号
(P5190727)

(45) 発行日 平成25年4月24日(2013.4.24)

(24) 登録日 平成25年2月8日(2013.2.8)

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

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-225877 (P2007-225877)	(73) 特許権者	000006909 株式会社吉野工業所 東京都江東区大島3丁目2番6号
(22) 出願日	平成19年8月31日(2007.8.31)	(74) 代理人	100076598 弁理士 渡辺 一豊
(65) 公開番号	特開2009-57082 (P2009-57082A)	(72) 発明者	佐々木 正昭 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
(43) 公開日	平成21年3月19日(2009.3.19)	(72) 発明者	今井 宏明 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
審査請求日	平成22年3月31日(2010.3.31)	審査官	会田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製角形壘体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状の胴部(4)の所定の高さ範囲に、4ヶの平坦状壁(6)と、隣接する該平坦状壁(6)を連結し且つ上下方向に柱部としての機能を発揮する円弧状に角取りされた4ヶの角部(8)により形成される矩形直筒部(7)を配設すると共に、該矩形直筒部(7)の周壁に、前記4ヶの角部(8)位置に周方向に所定の幅(W)からなる欠部(9c)を有して間欠周状に陥没形成した周溝リブ(9)を、複数、平行に周設し、かつ前記4ヶの欠部(9c)の周方向の幅(W)の合計寸法を、矩形直筒部(7)の周長の5～25%の範囲としたことを特徴とする合成樹脂製角形壘体。

【請求項2】

胴部(4)の下部を矩形直筒部(7)とした請求項1記載の合成樹脂製角形壘体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、合成樹脂製角形壘体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ポリエチレンテレフタレート(以下、PETと記す。)樹脂製のプリフォームを二軸延伸ブロー成形することにより得られる所謂、PETボトル等の合成樹脂製壘体は、機械強度、耐熱性、透明性、バリア性、衛生性等に優れており、飲料などの食品容器等に多用さ

れている。

【0003】

一方、特に壘体が大型化すると主体部分である胴部の肉厚が薄くなるために、壘体としての上下方向の座屈強度が低下すると云う問題がある。

また、手で把持した際に胴部が扁平状に変形したり、あるいは殺菌のために内容液を高温充填する場合のように密封した壘体内に減圧が発生する使用条件では、胴部の周壁が歪に陥没変形する、と云う胴部の周壁の周方向の強度に係る問題がある。

省資源やコスト低減の観点から壘体の軽量化が要請されるので、胴部の肉厚を厚くして、上記した上下方向の座屈強度や、周方向の強度に係る問題に対応するには限界があり、壘体、特に胴部の周壁の形状面から上記のような強度不足に対応する必要がある。

10

【0004】

例えば、特許文献1に記載されるような、胴部の周壁に周溝リブを形成する手段は、特に上記した胴部の周壁の周方向の強度を補強するための形状面からの有力な手段である。

【特許文献1】特開平7-40953号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

矩形筒状の胴部を有する、所謂、角形壘体についてみると、角形壘体の胴部は4ヶの平坦状壁と隣接する平坦状壁を連結する角部により形成され、平坦状壁は減圧吸収パネルを配設する等して壘体内が減圧状態になった際に減圧吸収機能を発揮するように構成され、角部は上下方向に延設される柱部としての機能を発揮して上下方向の座屈強度を担う。

20

ここで、壘体の上下方向の座屈強度や、周方向の強度をバランスよく十分に発揮するようにするためには、これら平坦状壁や角部の機能を十分考慮して形状設計をする必要がある。

【0006】

本発明は、角形壘体の上下方向の座屈強度と周方向の強度を共に十分に発揮させるための、形状、特に周溝リブの形状設計を課題とするものであり、大型の壘体であっても十分な強度を有し、安心して使用できる合成樹脂製角形壘体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記技術的課題を解決するための、本発明の基本的となる構成は、

合成樹脂製角形壘体において、

筒状の胴部の所定の高さ範囲に、4ヶの平坦状壁と、隣接する平坦状壁を連結し且つ上下方向に柱部としての機能を発揮する円弧状に角取りされた4ヶの角部により形成される矩形直筒部を配設すると共に、この矩形直筒部の周壁に、4ヶの角部位置に周方向に所定の幅からなる欠部を有して間欠周状に陥没形成した周溝リブを、複数、平行に周設し、かつ4ヶの欠部の周方向の幅の合計寸法を、矩形直筒部の周長の5～25%の範囲とした、と云うものである。

30

【0008】

本願発明者らは、角形壘体において胴部の周壁への周溝リブの配置やその形状による補強効果を検討する中で、周溝リブの配設により角部の柱部としての機能が低下するが、4ヶの角部位置で周溝リブを欠部とすることにより、この角部の柱部としての機能、すなわち上下方向の座屈強度の低下を効果的に抑制できること、そしてこのように角部位置で周溝リブの一部を欠部としても、周溝リブの周方向の強度に係る補強強化が十分に発揮させることができることを見出し、上記構成を創出するに至った。

40

【0009】

すなわち、上記構成により4ヶの角部位置を欠部として間欠周状に周溝リブを形成することにより、周溝リブによる周方向の強度に係る補強効果を損なうことなく、角部の柱部としての機能を十分発揮せしめ、上下方向の座屈強度と、周方向の強度を共に十分、発揮させることができる。

50

【0010】

なお、角形壘体において、矩形直筒部が配設される高さ位置は、使用目的や意匠により適宜決めることができるものであり、たとえば胴部の略全高さ範囲を矩形直筒部することもでき、また胴部の上半分の高さ範囲を、周壁が上下方向にテーパ状に変化したり、くびれるようにウエスト部を形成した部分とし、下半分の高さ範囲を矩形直筒部とするように、さまざまなバリエーションとすることができる。

【0011】

また、矩形直筒部における周溝リブの配設本数、配設高さ位置についても、壘体の剛性、強度、外観等を考慮して適宜決めることができる。

【0013】

また、1本の周溝リブで4ケの角部位置を欠部とするにあたって、欠部の幅の合計寸法が矩形直筒部の周長の5%未満の場合には、欠部の幅が狭すぎて、角部の柱部としての機能が損なわれ座屈強度の低下が大きくなる。

また、25%を超える場合には欠部の幅が広すぎて、周溝リブとしての周方向の強度に係る補強効果が低下してしまう。

すなわち、上記構成により4ケの欠部の周方向の幅の合計寸法を、矩形直筒部の周長の5~25%の範囲とすることにより、角部の柱部としての機能と、周溝リブの機能を共に、損なうことなく発揮させることが可能となる。

【0014】

なお、一本の周溝リブで4ケの角部位置における欠部の幅は同じ幅とするが好ましいが、複数の周溝リブ間では必ずしも欠部の幅を同一にすることはなく、剛性や強度等を考慮して異なる幅とすることもできる。

【0015】

本発明のさらに他の構成は、胴部の下部を矩形直筒部としたものである。

【0016】

上記構成は、角形壘体の代表的な形状の一つに相当するものであり、胴部の下部を、周溝リブで補強した剛性や強度の高い矩形直筒部とすることにより、自立性に優れ、安定感のある壘体とすることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の合成樹脂製角形壘体は上記した構成であり、以下に示す効果を奏する。
本発明の基本的な構成にあつては、周溝リブによる周方向の強度に係る補強効果を損なうことなく、角部の柱部としての機能を十分発揮せしめ上下方向の座屈強度を十分発揮させることができる。

【0018】

4ケの欠部の周方向の幅の合計寸法を、矩形直筒部の周長の5~25%の範囲とすることにより、角部の柱部としての機能と、周溝リブとしての機能を共に、損なうことなく発揮させることができる。

【0019】

胴部の下部を矩形直筒部とするものにあつては、胴部の下部を、周溝リブで補強した剛性や強度の高い矩形直筒部とすることにより、自立性に優れ、安定感のある壘体とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を実施例に沿って、図面を参照しながら説明する。
図1~図4は本発明の合成樹脂製角形壘体の一実施例を示すものであり、図1は正面図、図2は側面図、図3は平面図、そして図4は図1中のA-A線およびB-B線に沿って示す平断面図である。

【0021】

本実施例の壘体1は、PET樹脂製の2軸延伸ブロー成形品で、内容量が1/4ガロン

10

20

30

40

50

の大型の所謂、耐熱ボトルであり、口筒部 2、肩部 3、胴部 4、底部 5 を有する。また、胴部 4 は図 4 の平断面図に示すように全体としてその平断面形状は矩形状である。

【 0 0 2 2 】

肩部 3 は台形錐状で、下方に向かって拡径しており、角部に相当する位置には補強のための傾斜リブ 3 r が形成されている。

【 0 0 2 3 】

胴部 4 は、上部 4 u と下部 4 d とから構成され、上部 4 u では上下方向にその径が変化し、最も縮径した部分（図 1 中の A - A 線の高さ位置）でウエスト部 1 3 が形成されており、手による摺持がし易いようにしている。また正面には平坦な楕円状の表示部 1 4 が配設されており、商品名等を印刷したラベルを貼付したりするのに利用される。

10

また、剛性を補強する横リブ 1 0 が形成されている。

【 0 0 2 4 】

胴部 4 の下部 4 d は 4 ケの平坦状壁 6 と隣接する平坦状壁 6 を連結する、円弧状に角取りした角部 8 により形成される矩形直筒部 7 となっており、4 ケの角部 8 はこの矩形直筒部 7 の上下方向の柱部 1 1 としての機能を発揮する。

そして、この矩形直筒部 7 の周壁には、平行に、等間隔に、さらに各角部 8 を欠部 9 c としして間欠周状に 4 本の周溝リブ 9 が周設されている。

矩形直筒部 7 の周長は 3 6 0 m m、各角部 8 における欠部 9 c の周方向の幅 W は 1 0 m m で、4 ケの欠部 9 c の周方向の幅の合計寸法（4 0 m m）は、矩形直筒部 7 の周長の 1 1 % であり、5 ~ 2 5 % の範囲に含まれる。

20

【 0 0 2 5 】

また、矩形直筒部 7 の側面（短辺）側を形成する平坦状壁 6 b が若干外に向かって凸状であるのに対して、正面（長辺）側を形成する平坦状壁 6 a は完全にフラットである（図 4（b）参照）。

【 0 0 2 6 】

正面側の平坦状壁 6 a には僅かに陥没するようにして減圧吸収パネル 1 2 が配設されている。この減圧吸収パネル 1 2 は、内容液を高温充填する場合のような壘体内に減圧が発生する使用条件での胴部の周壁の歪な陥没状の変形を防ぐ機能、所謂、減圧吸収機能を発揮する。

【 0 0 2 7 】

ここで、周溝リブ 9 の溝深さ等の形状は、周方向に沿って同一である必要はなく、たとえばこの減圧吸収パネル 1 2 部分では溝深さを浅めにして減圧吸収機能を十分発揮させるようにすることもできる。

30

【 0 0 2 8 】

そして、本実施例の壘体 1 の上下方向の座屈強度は 3 2 k g f であった。なお、比較例として本実施例の壘体 1 において、周溝リブ 9 を、欠部 9 c を設けず全周に亘って周設した壘体を成形したが、この比較例の場合、座屈強度は 2 7 k g f であり、周溝リブ 9 に欠部 9 c を設けることにより座屈強度を 1 7 % 程度向上させることができ、欠部 9 c の効果を確認することができた。

一方、上記実施例と比較例では、手による摺持における胴部 4 の周壁の扁平状の変形の程度、あるいは減圧状態における陥没変形の程度は同レベルであり、欠部 9 c を設けることによる周溝リブ 9 の周方向の強度に係る補強効果の低下は見られなかった。

40

【 0 0 2 9 】

以上、実施例に沿って本発明の実施の形態を説明したが、本願発明は上記の実施例に限定されるものではない。

本実施例は外觀や機能の観点から胴部の上下の形状を変えた例であるが、胴部の略全高さ範囲を矩形直筒部とすることもできる。

また本実施例の壘体の平断面形状は長形状であるが、正方形形状とすることもできる。

また、合成樹脂も P E T 樹脂に限定されるものではない。

【 産業上の利用可能性 】

50

【 0 0 3 0 】

以上説明したように本発明の合成樹脂製角形壘体は、周溝リブの形状設計により、上下方向の座屈強度と周方向の強度を共に十分に発揮させることができるものであり、大型、そして薄肉であっても十分な強度を有し、角形壘体として幅広く使用展開されることが期待される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明の壘体の一実施例を示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 の壘体の側面図である。

【 図 3 】 図 1 の壘体の平面図である。

10

【 図 4 】 (a) は図 1 中の A - A 線に沿って示す平断面図、(b) は B - B 線に沿って示す平断面図である。

【 符号の説明 】

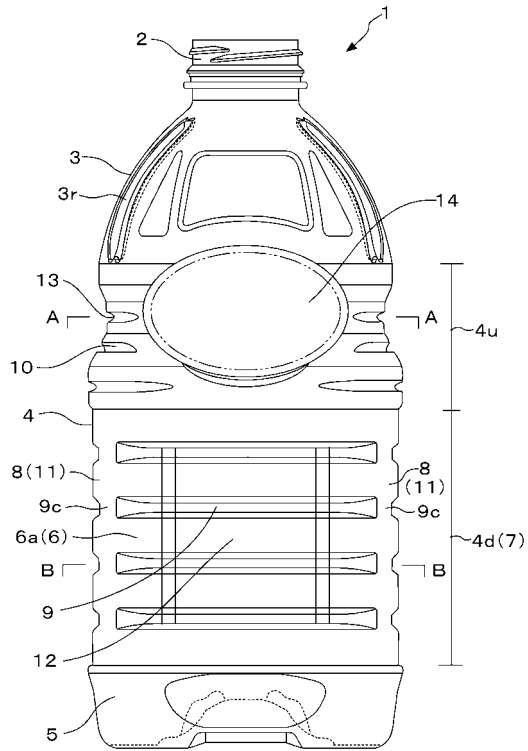
【 0 0 3 2 】

- 1 ; 壘体
- 2 ; 口筒部
- 3 ; 肩部
- 3 r ; 傾斜リブ
- 4 ; 胴部
- 4 u ; 上部
- 4 d ; 下部
- 5 ; 底部
- 6 (6 a 、 6 b) ; 平坦状壁
- 7 ; 矩形直筒部
- 8 ; 角部
- 9 ; 周溝リブ
- 9 c ; 欠部
- 1 0 ; 横リブ
- 1 1 ; 柱部
- 1 2 ; 減圧吸収パネル
- 1 3 ; ウエスト部
- 1 4 ; 表示部
- W ; 幅

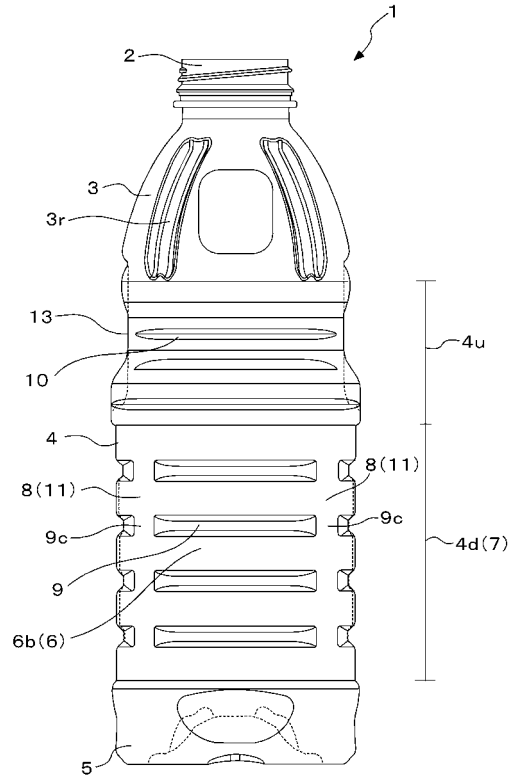
20

30

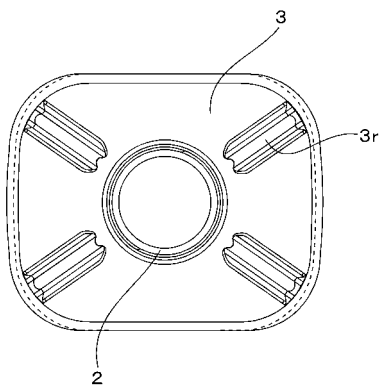
【図1】



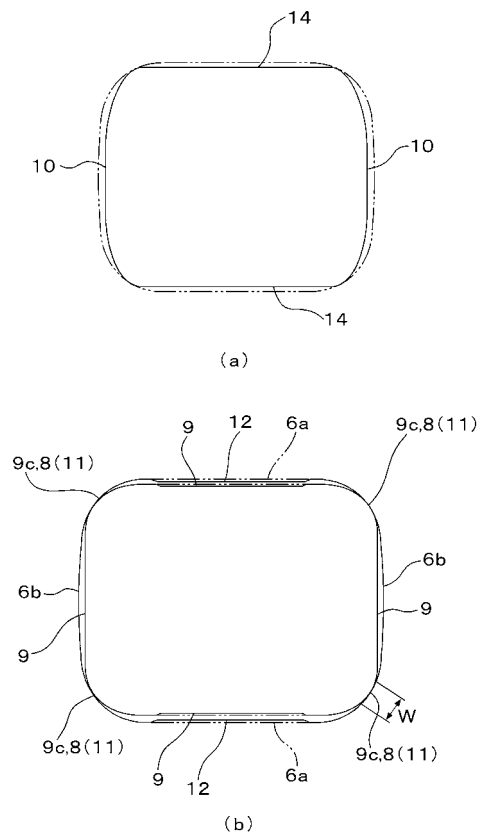
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-193230(JP,A)
特開2003-104345(JP,A)
特開2001-039422(JP,A)
実開平07-006111(JP,U)
特開平11-236022(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/02