

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5408501号
(P5408501)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

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

請求項の数 5 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-194003 (P2010-194003) (22) 出願日 平成22年8月31日 (2010. 8. 31) (65) 公開番号 特開2012-51588 (P2012-51588A) (43) 公開日 平成24年3月15日 (2012. 3. 15) 審査請求日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29)</p>	<p>(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 (74) 代理人 100076598 弁理士 渡辺 一豊 (72) 発明者 栗原 吾郎 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 審査官 石田 宏之 (56) 参考文献 特公昭57-57330 (JP, B2) (58) 調査した分野(Int.Cl., DB名) B 6 5 D 1/02</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製壘体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2軸延伸ブロー成形された合成樹脂製壘体であって、
 底部(5)の底面に、減圧時に壘体(1)の内部方向へ陥没変形する陥没部(11)が設けられ、

該陥没部(11)は、前記底部(5)の周縁部に周設された接地部(16)の内周端を基端に連続して形成されたリング状凹部(15)と、前記底部(5)の中心に設けられた陥没凹部(12)と、前記リング状凹部(15)の内周端と前記陥没凹部(12)との間に設けられたリング状平坦部(13)とを有して構成され、

該リング状平坦部(13)の複数の箇所、細長状のリブ(14)が形成されていることを特徴とする合成樹脂製壘体。

10

【請求項 2】

前記リング状平坦部(13)に、前記リブ(14)を底部(5)の中心から放射状に形成した請求項1記載の合成樹脂製壘体。

【請求項 3】

前記リブ(14)の数が3の倍数である請求項1または2記載の合成樹脂製壘体。

【請求項 4】

隣接するリブ(14)が互いに等しい中心角を有して配置されている請求項1乃至3のいずれか一項に記載の合成樹脂製壘体。

【請求項 5】

20

前記リブ(14)の断面形状が凹状である請求項1乃至4のいずれか一項に記載の合成樹脂製壘体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、合成樹脂製壘体、特に、高い形状保形性を持つ胴部を有し、内部が減圧状態になった際に、この減圧を底部の底面壁の陥没状の変形により吸収するようにした合成樹脂製壘体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、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、所謂PETボトルは、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。また従来より、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。

【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、たとえば特許文献1中にあるように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を確保できるようにし、壘体の搬送ライン、積重保管、自動販売機内等におけるトラブルがないようにすると云う、所謂、減圧吸収機能を発揮するようにしている。

【0004】

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。

特に、500ml、350ml、280ml等の小型の壘体では、胴部に減圧吸収パネルを形成するにしてもその面積が限定されるので、胴部の剛性や座屈強度と減圧吸収機能を十分に両立させることは困難であり、上記のように底部の底面壁の変形により減圧吸収機能を発揮させる必要がある。

【0005】

ここで、図4に示す壘体101は、底部105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従来の合成樹脂製壘体の一例であり、(a)は正面図、(b)は底面図である。

この壘体101では、胴部104の壁厚を厚くすると共に、周溝リブ107により胴部104の面剛性や座屈強度が大きく設定されている。

底部105は、最外周の周縁部の位置に胴部104から連続して設けられた接地部116と、その内側に設けられたリング状凹部115と、さらにその内側にリング状凹部115から連続するリング状平坦部113と、そして底部105の中心にリング状平坦部113に連続して設けられた陥没凹部112とを有して構成されており、壘体101の内部が減圧になった際には、胴部104の形状は保持しながら、接地部116の内周側の基端部を基点としてリング状凹部115が変形し、続くリング状平坦部113及び陥没凹部112のさらなる陥没状の変形(図4(a)中の矢印方向への変形)により、減圧吸収機能を発揮するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開平 0 8 - 0 4 8 3 2 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 2 6 9 3 9 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、図 4 に示したようなタイプの壺体 1 0 1 においても、省資源やコスト削減のために、壺体の薄肉化が求められている。そして、薄肉化が進展した状態において、減圧時における底部 1 0 5 のさらなる陥没状の変形が進行すると、図 4 (b) の底面図に示されるように、リング状凹部 1 1 5 の内周端とリング状平坦部 1 1 3 の外周端との境界部分となる角部の複数の箇所、意図しない微小な折れ目 D が形成されてしまい、この折れ目 D が陥没凹部 1 1 2 のさらなる陥没状の変形を阻害し、スムーズな変形動作が行われなくなり、結果として減圧吸収機能が不十分になるという問題がある。

10

【 0 0 0 8 】

そして、上記のような折れ目 D が一旦できてしまうと、キャップを開封して減圧状態を解消しても、この折れ目 D が撓み変形動作を妨げ、底部 1 0 5 の全体が陥没変形状態から十分復元せず、内容液の液面（当該業界では「入り味線」と称されている。）が十分に下がらなくなってキャップを外して飲もうとする際に、内容液が外部に漏出し易くなると云う問題もある。

【 0 0 0 9 】

20

本発明は、上記した従来技術における問題点を解消すべく、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壺体において、この減圧に伴う底部の陥没変形動作がスムーズに行われるようにして減圧吸収機能が十分に発揮できるようにした底面壁構造を創出することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するための手段のうち、本発明の主たる構成は、
2 軸延伸ブロー成形された合成樹脂製壺体であって、
底部の底面に、減圧時に壺体の内部方向へ陥没変形する陥没部が設けられ、
この陥没部は、底部の周縁部に周設された接地部の内周端を基端に連続して形成されたリング状凹部と、底部の中心に設けられた陥没凹部と、リング状凹部の内周端と陥没凹部との間に設けられたリング状平坦部とを有して構成され、
このリング状平坦部の複数の箇所に、細長状のリブが形成されていることを特徴とする、と云うものである。

30

【 0 0 1 1 】

上記構成の壺体は、壺体内が減圧状態となった際には、底部の底面壁が陥没状に変形することにより減圧吸収機能を発揮する。

特に、上記のような底部を備えた壺体では、前述したように、陥没変形に伴って特に薄肉に形成された部分、具体的にはリング状凹部とリング状平坦部との境界部分に、微小な折れ目が形成される。この折れ目は、減圧に伴う底面壁の撓み変形動作を妨げる抵抗として機能するため、陥没動作のスムーズな変形を阻害し、壺体の減圧吸収機能を低下させる原因となる。

40

【 0 0 1 2 】

そこで、上記主たる構成においては、あらかじめリング状平坦部の複数の箇所に細長状のリブを複数形成しておくことにより、このリブが特にリング状凹部とリング状平坦部との間の撓み変形を積極的に推進する起点として機能し、底面壁の陥没変形動作をスムーズに進行させることが可能となる。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の構成は、上記構成において、リング状平坦部に、リブを底部の中心から放射状に形成した、と云うものである。

50

減圧時の陥没変形に伴ってリング状平坦部に形成される折れ目の形成数、形成位置は、底面壁の肉厚分布の状態や減圧の進行速度等により一定ではなく、個々の壺体によっても相違するためあらかじめ予想することができない。

そこで、リング状平坦部に、あらかじめ複数のリブを底部の中心から見て放射状に配置しておくことにより、このリブを起点とする底部の底面壁のスムーズな陥没動作を促すとともに、折れ目の形成を防止することが可能となる。

【0014】

また本発明の他の構成は、リブの数が3の倍数である、と云うものである。

上記のように、リング状平坦部に形成される折れ目の形成数及び形成位置は一定ではないが、経験的に3の倍数が多く、特にリング状平坦部の6箇所位置に形成される場合が最も多いことが判明している。

10

そこで、あらかじめ3、6、9、・・・など3の倍数からなる数のリブを、リング状平坦部に配置しておくことにより、折れ目の形成をより確実に防止するとともに、リブを起点とする底部の底面壁のスムーズな陥没動作を促すことが可能となる。

【0015】

また本発明の他の構成は、隣接するリブが互いに等しい中心角を有して配置されている、と云うものである。

上記構成により、変形時の起点となるリブをリング状平坦部に等間隔で配置することができるため、撓み変形がバランスよく行われるようになり、陥没部の陥没変形をよりスムーズに進行させることができる。

20

【0016】

また本発明の他の構成は、リブの断面形状を凹状とする、と云うものである。

リブの形状は、凹状リブと凸状リブが存在するが、リブが形成されるリング状平坦部は、壺体の底面に設けられているため、凹状リブを採用することにより、壺体の自立性を維持することが可能となる。

【発明の効果】

【0017】

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においては、減圧時にリング状平坦部に形成したリブが、底部の撓み変形時の起点として作用するため、底部の底面壁の陥没変形がスムーズに行われるようになり、十分な減圧吸収機能を発揮しうる壺体とすることができる。また陥没変形がスムーズに進行することで折れ目が形成されなくなるため、壺体の外観上の美観を維持することも可能となり、商品としての価値の低下を防止することができる。

30

【0018】

またキャップを開封して減圧状態を解消した場合に、底部全体の陥没変形状態からの復元が完全に行われ、液面も減圧前の元の状態まで下がるため、キャップを外して飲もうとする際に内容液が外部に漏出すると云う問題も起こり難くすることができ、安全性を高めることが可能となる。

【0019】

またリング状平坦部に、リブを底部の中心から見て放射状に形成した構成にあっては、リブを起点とする撓み変形動作を底部の中心周りに発生させることが可能となり、底部の底面の陥没動作をスムーズに進行させることが可能となる。よって、壺体としても十分な減圧吸収機能を発揮することができる。

40

【0020】

またリブの数を3の倍数とした構成にあっては、経験的に発生する可能性の高い3の倍数からなる数の折れ目の形成をより確実に防止するとともに底部の底面の陥没動作に確実に進行させることができる。

【0021】

また隣接するリブを互いに等しい中心角を有して配置した構成にあっては、撓み変形時に起点として作用するリブをリング状平坦部に等間隔で配置することができるため、リブ

50

を起点とする撓み変形が底部の中心から見て均等にバランスよく生じるようになり、よりスムーズな陥没変形動作を実現することが可能となる。

【0022】

さらにリブの断面形状を凹状とした構成にあっては、現実の使用に即した形状を採用することにより、壘体の自立性の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の壘体の実施例を示す(a)は正面図、(b)は底面図である。

【図2】図1の壘体の減圧中における底面壁の変形態様を示す正面図である。

【図3】図1の壘体の底部近傍を拡大して示す縦断面図である。

【図4】従来例の壘体を示す(a)は正面図、(b)は底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明による合成樹脂製壘体の実施例を示すものであり、(a)は正面図、(b)は底面図である。この壘体1は口筒部2、肩部3、円筒状の胴部4、底部5を有し、容量が350mlのPET樹脂製の2軸延伸ブロー成形品である。

【0025】

胴部4には複数の周溝リブ7(図1では3ケ)を形成して面剛性を高くして、高い形状保形性を有するものとなっている。この胴部4の下端には湾曲筒状に成形されたヒール壁部9とされており、このヒール壁部9を介して底部5が連設されている。このヒール壁部9の底面は周状の接地部16とされ、最外周の周縁部に設けられている。

【0026】

また、底部5には、接地部16の内周端に設けられた不動端16aを基端として底面壁を壘体1の内部方向に陥没させた陥没部11が形成されている。この陥没部11は壘体1内部が減圧状態となった際に、図1に示す状態からさらに壘体1の内部方向に陥没変形して減圧吸収機能を発揮する(図2参照)。なお、不動端16aは陥没部11が陥没変形しても径方向に変形することのない、あるいは変形してもその変形量が極めて小さい基準となる接地部16の内周端の一部である。

【0027】

上記陥没部11の詳細な構成は次のようである。

すなわち、この陥没部11は、接地部16の内周側の不動端16aから壘体1の内部方向に断面略逆U字形状に周設されたリング状凹部15と、中央部にドーム状に陥没形成される陥没凹部12と、リング状凹部15の内周端15aと陥没凹部12の基端に設けられた段差部12aの下端とを連結する平板リング状のリング状平坦部13とを有して形成されている。

【0028】

そして、図1(b)に示すように、リング状平坦部13上の複数の位置には細長状のリブ14が形成されている。リブ14の断面形状は、壘体1の内部方向に陥没する凹状である。リブ14は、外周側の一端をリング状凹部15の内周端15aの近傍に、内周側の他端を段差部12aの下端の近傍にそれぞれ位置させ、且つその長手方向を径方向と一致させた状態で、すなわち底面5の中心から見て放射方向に沿う状態で形成されている。

【0029】

図2は図1の壘体1に内容液を高温充填し、キャップ21で密閉し、壘体1の内部が減圧状態にある際の陥没部11の陥没変形の様子を示す正面図、図3は図1及び図2の壘体の底部近傍を拡大して示す縦断面図であり、図3の破線は減圧による変形前の底部の状態を示し、一点鎖線は減圧変形中の底部の状態を示している。

【0030】

図1乃至図3に示すように、壘体1に内容液を高温充填し、キャップ21で密閉すると、陥没部11が、破線で示す減圧前の状態から一点鎖線で示す減圧中の状態に変形する。

10

20

30

40

50

すなわち、リング状凹部 1 5 及びリング状平坦部 1 3 が、壘体 1 の内部方向に持ち上がるように変形し、その結果、矢印で示されるように陥没凹部 1 2 を含む陥没部 1 1 全体が壘体 1 の内部方向に陥没変形し、減圧吸収機能が発揮される。

なおこの際、陥没部 1 1 の陥没変形に伴って液面 L f が口筒部 2 の下端直下の高さ位置にまで上昇させられる。

【 0 0 3 1 】

ここで、陥没部 1 1 が陥没変形する際には、底面壁が壘体 1 の内部方向に向かって撓み変形しようとする。より詳しくは、不動端 1 6 a を基端として、リング状凹部 1 5 の内周端 1 5 a が壘体 1 の内部方向に向かって変形しようとする。そして、これに続くリング状平坦部 1 3 及び陥没凹部 1 2 も壘体 1 の内部方向に持ち上げられる。このとき、リング状平坦部 1 3 に形成されているリブ 1 4 が起点となって撓み変形が行われることにより、底面壁の陥没変形がスムーズに進行するようになり、折れ目の形成が防止されるとともに陥没部 1 1 の陥没動作が確実に行われる。よって、壘体 1 は十分な減圧吸収機能を発揮できる。

10

【 0 0 3 2 】

次に、図 2 の状態からキャップ 2 1 を開封して壘体 1 内が減圧状態から常圧になると、底部 5 の底壁面の弾性的な復元変形作用により、底部 5 の底面壁が図 1 に示す元の状態に戻る。すなわち、リング状平坦部 1 3 およびリング状凹部 1 5 がそれぞれ元の状態に復元するため、陥没部 1 1 が持ち上げ前の元の状態に下降し、液面 L f も元の位置まで下る。

よって、キャップ 2 1 を開封して減圧状態を解消した際、液面 L f が下がり切らないことによって内容液が外部に漏出すると云う不具合の発生を防止することが可能となる。

20

【 0 0 3 3 】

本実施例では、リブ 1 4 をリング状平坦部 1 3 の 6 箇所位置に放射状に配置している。このように、リブ 1 4 をリング状平坦部 1 3 に底部 5 の中心から見て放射状に配置しておくこと、撓み変形時の起点を底部 5 の中心周りに配置されるため、陥没変形動作をスムーズに進行させることができる。併せて陥没変形動作のスムーズな進行を妨げる折れ目の形成をも防止することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

さらに複数のリブ 1 4 を、隣接する 1 4 間で互いの間隔または中心角が等しくなるように配置した構成が好ましい。このような配置にすると、撓み変形時の起点を底部 5 の中心周りに均等に配置することができるようになるため、撓み変形がバランスよく行われるようになり、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。よって、減圧吸収機能を高めることができるようになる。

30

【 0 0 3 5 】

さらに本実施例では、リブ 1 4 の数の最も好ましい態様として 6 箇所位置に配置した例を示して説明したが、本発明はこれに限られるものではない。すなわち、経験上リング状凹部 1 5 に形成される折れ目は、3、6、9・・・など 3 の倍数で形成されることが多いことが判明している。このため、リブの数も 3 の倍数とする構成が好ましく、このような構成とすることにより、リブ 1 4 を高い確率で撓み変形時の起点として利用できるようになる。よって、陥没変形動作のスムーズな進行と、十分な減圧吸収機能の発揮に寄与することができるようになる。

40

【 0 0 3 6 】

以上、実施例に沿って本発明の構成とその作用効果について説明したが、本発明の実施の形態は上記実施例に限定されるものではない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 7 】

本発明の合成樹脂製壘体は、胴部に減圧吸収パネルを形成することなく、底部で減圧吸収機能を発揮すると共に、減圧に伴う陥没変形状態からの十分な復元が可能な底面壁構造を有する壘体で、安心して使用できるものであり、高温充填を必要とするボトル分野における用途展開をさらに広い領域で図ることができる。

50

【符号の説明】

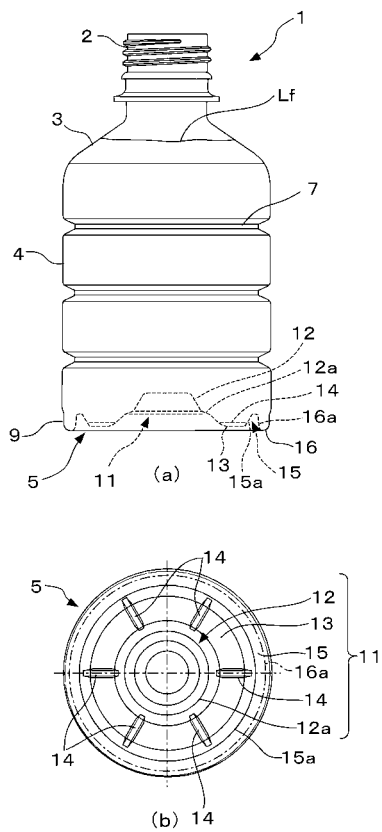
【 0 0 3 8 】

- 1 ; 壺体
- 2 ; 口筒部
- 3 ; 肩部
- 4 ; 胴部
- 5 ; 底部
- 9 ; ヒール壁部
- 1 1 ; 陥没部
- 1 2 ; 陥没凹部
- 1 2 a ; 段差部
- 1 3 ; リング状平坦部
- 1 4 ; リブ
- 1 5 ; リング状凹部
- 1 5 a ; リング状凹部の内周端
- 1 6 ; 接地部
- 1 6 a ; 不動端
- 2 1 ; キャップ
- L f ; 液面

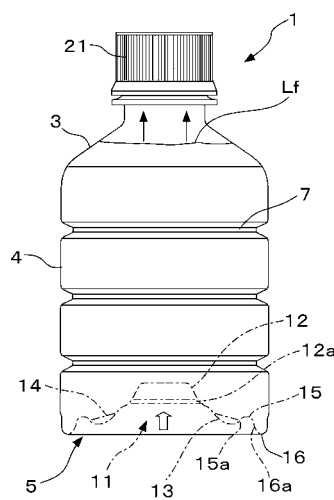
10

20

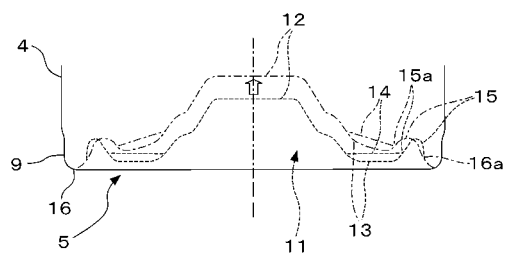
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

