

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7300922号
(P7300922)

(45)発行日 令和5年6月30日(2023.6.30)

(24)登録日 令和5年6月22日(2023.6.22)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 3 3

請求項の数 5 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-138837(P2019-138837)	(73)特許権者	000006909
(22)出願日	令和1年7月29日(2019.7.29)		株式会社吉野工業所
(65)公開番号	特開2021-20709(P2021-20709A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)	(74)代理人	100106909
審査請求日	令和4年2月1日(2022.2.1)		弁理士 棚井 澄雄
		(74)代理人	鈴木 三義
		(74)代理人	100140718
			弁理士 仁内 宏紀
		(72)発明者	栗原 誠明
			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
		審査官	永田 勝也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 耐圧ボトル

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

口部、肩部、胴部、および底部が、ボトル軸方向に沿って上方から下方に向けてこの順に連設されるとともに、合成樹脂材料で一体に形成され、

前記底部は、ボトル軸上に位置する中央壁部と、前記中央壁部の外周縁と前記胴部とを連結する連結周壁部と、を備え、

前記連結周壁部に、周方向に間隔をあけて3つ以上の縦溝部が形成され、

前記連結周壁部において周方向に隣り合う前記縦溝部同士の間位置する各部分に、前記中央壁部よりも下側に向けて突出した脚部が形成され、

前記脚部の下端部に、周方向に延びる接地部が形成された耐圧ボトルであって、

前記縦溝部を画成する内面のうち、径方向の外側を向く溝底面は、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びるとともに、前記胴部から下方に向けて延びる上部と、前記上部から下方に向けて延び、前記中央壁部の外周縁に連結された下部と、を備え、

前記上部は、上端部を除く全域にわたって、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて直線状に延び、

前記下部は、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成され、

ボトル軸に沿う縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記下部の長さは、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さ以上となっており、

前記中央壁部は、上下方向から見て円形状を呈し、かつ平坦、若しくは下方に向けて突の曲面状に形成され、

前記脚部は、前記接地部から径方向の内側に向かうに従い、上方に向けて延び、前記中央壁部の外周縁に連結された内壁部を備え、

前記内壁部と前記中央壁部との接続部分は、前記下部と前記中央壁部との接続部分より径方向の外側に位置している、耐圧ボトル。

【請求項 2】

前記縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さは、この耐圧ボトルの外面に沿って、前記上部の上端縁から前記下部を介して、ボトル軸が位置する前記中央壁部の中心に至るまでの長さの 30% 以上 40% 以下となっている、請求項 1 に記載の耐圧ボトル。

【請求項 3】

前記中央壁部は、平坦な円板状に形成されている、請求項 1 または 2 に記載の耐圧ボトル。

【請求項 4】

前記縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さは、前記下部と前記中央壁部との接続部分と、ボトル軸と、の径方向の距離より長くなっている、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の耐圧ボトル。

【請求項 5】

前記上部のうち、上端部より下方に位置する部分のボトル軸方向に対する傾斜角度は、 10° 以上 30° 以下となっている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の耐圧ボトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐圧ボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば下記特許文献 1 に示されるように、口部、肩部、胴部、および底部が、ボトル軸方向に沿って上方から下方に向けてこの順に連設されるとともに、合成樹脂材料で一体に形成され、底部は、ボトル軸上に位置する中央壁部と、中央壁部の外周縁と胴部とを連結する連結周壁部と、を備え、連結周壁部に、周方向に間隔をあけて 3 つ以上の縦溝部が形成され、連結周壁部において周方向に隣り合う縦溝部同士の間位置する各部分に、中央壁部よりも下方に向けて突出した脚部が形成された耐圧ボトルが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平 7-164514 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記従来の耐圧ボトルでは、近年の軽量化、および充填される内容液の強炭酸化等の要望もあり、内圧の上昇時に、中央壁部が下方に向けて膨出変形するおそれがあった。

【0005】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであって、内圧の上昇時に、中央壁部が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる耐圧ボトル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】

【0006】

本発明は、上記課題を解決するために以下のような手段を採用した。すなわち、本発明の耐圧ボトルは、口部、肩部、胴部、および底部が、ボトル軸方向に沿って上方から下方に向けてこの順に連設されるとともに、合成樹脂材料で一体に形成され、前記底部は、ボ

10

20

30

40

50

トル軸上に位置する中央壁部と、前記中央壁部の外周縁と前記胴部とを連結する連結周壁部と、を備え、前記連結周壁部に、周方向に間隔をあけて3つ以上の縦溝部が形成され、前記連結周壁部において周方向に隣り合う前記縦溝部同士の間位置する各部分に、前記中央壁部よりも下側に向けて突出した脚部が形成され、前記脚部の下端部に、周方向に延びる接地部が形成された耐圧ボトルであって、前記縦溝部を画成する内面のうち、径方向の外側を向く溝底面は、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びるとともに、前記胴部から下方に向けて延びる上部と、前記上部から下方に向けて延び、前記中央壁部の外周縁に連結された下部と、を備え、前記上部は、上端部を除く全域にわたって、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて直線状に延び、前記下部は、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成され、ボトル軸に沿う縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記下部の長さは、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さ以上となっており、前記中央壁部は、上下方向から見て円形状を呈し、かつ平坦、若しくは下方に向けて突の曲面状に形成され、前記脚部は、前記接地部から径方向の内側に向かうに従い、上方に向けて延び、前記中央壁部の外周縁に連結された内壁部を備え、前記内壁部と前記中央壁部との接続部分は、前記下部と前記中央壁部との接続部分より径方向の外側に位置している。

10

【0007】

本発明によれば、溝底面の上部が、上端部を除く全域にわたって、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて直線状に延びているので、内圧の上昇時に、溝底面の上部が径方向の外側に向けて変形しやすくなり、内圧の上昇を抑えて中央壁部に生ずる応力を緩和することができる。これにより、内圧の上昇時に、中央壁部が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる。

20

溝底面の下部が、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成され、ボトル軸に沿う縦断面視において、耐圧ボトルの外面に沿う溝底面の下部の長さが、耐圧ボトルの外面に沿う溝底面の上部の長さ以上となっているので、底部内の面積を広く確保することが可能になり、内圧の上昇時に、溝底面のうち、中央壁部に連なる下部ではなく上部が、径方向の外側に向けて変形することと相俟って、中央壁部に生ずる応力を確実に抑えることができる。

【0008】

前記縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さは、この耐圧ボトルの外面に沿って、前記上部の上端縁から前記下部を介して、ボトル軸が位置する前記中央壁部の中心に至るまでの長さの30%以上40%以下となってもよい。

30

【0009】

この場合、前記縦断面視において、耐圧ボトルの外面に沿う溝底面の上部の長さが、耐圧ボトルの外面に沿って、溝底面の上部の上端縁から溝底面の下部を介して、中央壁部の中心に至るまでの長さの30%以上40%以下となっているので、内圧の上昇時に、溝底面の下部に上部から加えられる負荷を抑えつつ、溝底面の上部を径方向の外側に向けて確実に変形させることができる。

【0010】

前記中央壁部は、平坦な円板状に形成されてもよい。

【0011】

この場合、中央壁部が、平坦な円板状に形成されているので、下方に向けて突の曲面状に形成されている場合と比べて、内圧の上昇時に、中央壁部を下方に向けて膨出変形させるにくくすることができる。

40

【0012】

前記縦断面視において、この耐圧ボトルの外面に沿う前記上部の長さは、前記下部と前記中央壁部との接続部分と、ボトル軸と、の径方向の距離より長くなってもよい。

【0013】

この場合、前記縦断面視において、耐圧ボトルの外面に沿う溝底面の上部の長さが、前記下部と前記中央壁部との接続部分と、ボトル軸と、の径方向の距離より長くなっているため、中央壁部のボトル軸方向の曲げ剛性を確保しつつ、内圧の上昇時に、溝底面の上部を径方向の外側に向けて円滑に変形させることができる。

50

【0014】

前記脚部は、前記接地部から径方向の内側に向かうに従い、上方に向けて延び、前記中央壁部の外周縁に連結された内壁部を備え、前記内壁部と前記中央壁部との接続部分は、前記下部と前記中央壁部との接続部分より径方向の外側に位置してもよい。

【0015】

この場合、内壁部と中央壁部との接続部分、および溝底面の下部と中央壁部との接続部分それぞれの径方向の位置が互いに異なっているので、これらの各接続部分の径方向の位置が互いに同じになっている場合と比べて、内圧の上昇時に、内壁部および溝底面の下部と、中央壁部と、の各接続部分に、周方向に延びる段部が発現しにくくなり、ひび割れが生ずるのを抑制することができる。

10

内壁部と中央壁部との接続部分が、溝底面の下部と中央壁部との接続部分より径方向の外側に位置しているので、前者の接続部分が、後者の接続部分に対して、同じ径方向の位置に位置している場合、および径方向の内側に位置している場合と比べて、接地部に対する内壁部の立ち上がり角度を急峻にすることが可能になり、内圧の上昇時に、内壁部が接地部回りに下方に向けて倒れ込みにくくなり、接地安定性を具備させることができる。

【0016】

前記上部のうち、上端部より下方に位置する部分のボトル軸方向に対する傾斜角度は、 10° 以上 30° 以下となってもよい。

【0017】

この場合、溝底面の上部のうち、上端部より下方に位置する部分のボトル軸方向に対する傾斜角度が、 10° 以上 30° 以下となっているので、接地安定性を阻害することなく、内圧の上昇時に、中央壁部が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる。

20

前記傾斜角度が 10° 未満になると、内圧の上昇時に、溝底面の上部が径方向の外側に向けて変形しにくくなり、中央壁部に生ずる応力を緩和しにくくなるおそれがある。前記傾斜角度が 30° を超えると、接地部とボトル軸との径方向の距離が短くなり、接地安定性が阻害されるおそれがある。

【発明の効果】

【0018】

この発明によれば、内圧の上昇時に、中央壁部が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る一実施形態として示した耐圧ボトルを径方向の外側から見た側面図である。

【図2】図1に示す耐圧ボトルの底部の要部を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態について説明する。

本実施形態に係る耐圧ボトル1は、図1に示されるように、口部11、肩部12、胴部13、および底部14が、ボトル軸O方向に沿って上方から下方に向けてこの順に連設されるとともに、合成樹脂材料で一体に形成されている。耐圧ボトル1は、例えば二軸延伸ブロー成形等により形成される。耐圧ボトル1には、密封された状態で内圧を上昇させる例えば炭酸飲料等が充填される。

40

【0021】

口部11、肩部12、胴部13および底部14はそれぞれ、円筒状に形成されるとともに、ボトル軸Oと同軸に配置されている。

以下、ボトル軸O方向から見て、ボトル軸Oに交差する方向を径方向といい、ボトル軸O周りに周回する方向を周方向という。

【0022】

口部11の外面には、図示しないキャップが着脱可能に螺着される雄ねじ部が形成され

50

ている。口部 11 の外面において、雄ねじ部より下方に位置する部分に、周方向の全長にわたって連続して延びるネックリング 26 が設けられている。なお、ネックリング 26 を有しない耐圧ボトルを採用してもよい。

【0023】

肩部 12 は、上側から下側に向かうに従い、拡径している。肩部 12 の下端部は、胴部 13 の上端部に段差なく滑らかに連なっている。

胴部 13 の上端部は、肩部 12 の下端部から下方に真直ぐ延びる上直筒部 13a と、上直筒部 13a の下端部から下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びる上縮径部 13b と、を備えている。

【0024】

底部 14 は、ボトル軸 O 上に位置する中央壁部 15 と、中央壁部 15 の外周縁と胴部 13 の下端部とを連結する連結周壁部 16 と、を備えている。連結周壁部 16 の上端部は、胴部 13 の下端部に段差なく滑らかに連なっている。

胴部 13 の下端部は、連結周壁部 16 の上端部から上方に真直ぐ延びる下直筒部 13c と、下直筒部 13c の上端部から上方に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びる下縮径部 13d と、を備えている。

【0025】

上直筒部 13a および下直筒部 13c が、この耐圧ボトル 1 において外径が最も大きい部分となっている。上直筒部 13a および下直筒部 13c の各外径は、例えば 62.2mm 以上 70.5mm 以下とされ、図示の例では約 66mm となっている。

耐圧ボトル 1 のボトル軸 O 方向の長さは、例えば 198mm 以上 220mm 以下とされ、図示の例では約 206mm となっている。耐圧ボトル 1 の内容量は、例えば 400ml 以上 600ml 以下とされ、図示の例では、耐圧ボトル 1 は 500ml 用となっている。

なお、以上の各数値は適宜変更してもよい。

【0026】

中央壁部 15 は、ボトル軸 O と同軸に配置された円板状に形成されている。中央壁部 15 は平坦に形成されている。なお、中央壁部 15 は、下方に向けて突の曲面状に形成されてもよい。

連結周壁部 16 に、周方向に間隔をあけて 3 つ以上の縦溝部 17 が形成されている。連結周壁部 16 において周方向に隣り合う縦溝部 17 同士の間位置する各部分に、中央壁部 15 よりも下側に向けて突出した脚部 18 が形成されている。縦溝部 17 および脚部 18 はそれぞれ、連結周壁部 16 に奇数個ずつ形成され、図示の例では 5 個ずつ形成されている。複数の縦溝部 17 は、互いに同じ形状および大きさで形成され、周方向に同等の間隔をあけて配置されている。複数の脚部 18 は、互いに同じ形状および大きさで形成され、周方向に同等の間隔をあけて配置されている。底部 14 は、いわゆるペタロイド形状に形成されている。

なお、縦溝部 17 および脚部 18 はそれぞれ、連結周壁部 16 に偶数個ずつ形成されてもよい。

【0027】

脚部 18 は、接地部 22 と、接地部 22 から上方に向けて延び、胴部 13 の下端部に連結された外壁部 20 と、接地部 22 から径方向の内側に向けて延び、中央壁部 15 の外周縁に連結された内壁部 19 と、を備えている。

【0028】

接地部 22 は、脚部 18 の下端部に形成されている。接地部 22 は、底部 14 を下方から見た底面視において、周方向の全長にわたって間欠的に配置されており、ボトル軸 O を中心とする同一の円に沿って延びている。接地部 22 は、中央壁部 15 より下方に位置している。接地部 22 は、中央壁部 15 から下方に例えば 4mm 以上 6mm 以下離れ、図示の例では約 5mm 離れている。なお、この数値は適宜変更してもよい。また、接地部 22 は、径方向の大きさが極めて小さい線状に形成されてもよく、径方向の大きさを有する面状に形成されてもよい。

10

20

30

40

50

【0029】

外壁部20の表裏面はそれぞれ、径方向を向いている。外壁部20は、上側から下側に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びている。図2に示されるように、外壁部20において、接地部22に径方向の外側から連なる下端部（以下、外連設部という）20aは、ボトル軸Oに沿う縦断面視において、径方向の外側に向けて突となる曲線状をなすように湾曲している。前記縦断面視で外連設部20aの曲率半径は、例えば12mm以上25mm以下とされ、図示の例では約18mmとなっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。

【0030】

外壁部20のうち、外連設部20aより上方に位置する部分（以下、上部分という）20bは、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成されている。前記縦断面視で上部分20bの曲率半径は、外連設部20aの曲率半径より大きく、例えば86mm以上207mm以下とされ、図示の例では約150mmとなっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。上部分20bは、胴部13の下端部、および外連設部20aの上端部と段差なく滑らかに連なっている。

【0031】

内壁部19の表裏面はそれぞれ、ボトル軸O方向を向いている。内壁部19は、接地部22から径方向の内側に向かうに従い、上方に向けて延びている。内壁部19において中央壁部15に連結された径方向の内端部は、中央壁部15と段差なく滑らかに連なっている。

内壁部19のうち、接地部22に径方向の内側から連なる部分（以下、内連設部という）19aは、ボトル軸O方向に沿う縦断面視において、下方に向けて突となる曲線状をなすように湾曲している。前記縦断面視において、内連設部19aの曲率半径は、例えば7mm以上12mm以下とされ、図示の例では約9mmとなっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。

【0032】

内壁部19のうち、内連設部19aより径方向の内側に位置する部分（以下、内部分という）19bは、前記縦断面視において、上方に向けて突となる曲線状をなすように湾曲している。すなわち、前記縦断面視において、内連設部19aが突となる向きと、内部分19bが突となる向きと、が互いに逆向きになっている。前記縦断面視で、耐圧ボトル1の外面に沿う内部分19bの長さは、耐圧ボトル1の外面に沿う内連設部19aの長さより長く、内部分19bの曲率半径は、内連設部19aの曲率半径より大きくなっている。

【0033】

ここで、底部14は、接地部22、内壁部19および外壁部20それぞれにおける周方向の両端部を各別に一体に連結した一对の側壁部21（図1参照）を備えている。側壁部21の表裏面は周方向を向いている。

縦溝部17は、径方向の外側を向く溝底面23と、溝底面23における周方向の両端部から径方向の外側に向けて突出して周方向で互に対向する側壁部21の表面と、により画成されている。

【0034】

図2に示されるように、溝底面23は、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて延びている。溝底面23は、胴部13から下方に向けて延びる上部31と、上部31から下方に向けて延び、中央壁部15の外周縁に連結された下部32と、を備えている。

【0035】

上部31は、上端部31aを除く全域にわたって、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて直線状に延びている。以下、上部31のうち、上端部31aより下方に位置する部分を直線部31bという。

上端部31aは、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成されている。前記縦断面視において、上端部31aの曲率半径は、例えば約10mmとなっている。前記縦断面視において、耐圧ボトル1の外面に沿う上端部31aの長さ（符号A～B間）は、耐圧ボトル1

10

20

30

40

50

の外面に沿う上部 3 1 の長さ（符号 A ～ C 間）の、例えば 1 0 % 未満となっている。上端部 3 1 a は、胴部 1 3 の下端部に段差なく滑らかに連なっている。

直線部 3 1 b のボトル軸 O 方向に対する傾斜角度 θ は、例えば 1 0 ° 以上 3 0 ° 以下とされ、図示の例では約 2 2 ° となっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。

【0036】

前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 3 1 の長さは、下部 3 2 と中央壁部 1 5 との接続部分 F と、ボトル軸 O と、の径方向の距離より長くなっている。図示の例では、耐圧ボトル 1 の外面に沿う直線部 3 1 b の長さも、前記接続部分 F とボトル軸 O との径方向の距離より長くなっている。なお、耐圧ボトル 1 の外面に沿う直線部 3 1 b の長さを、前記接続部分 F とボトル軸 O との径方向の距離以下としてもよい。

10

【0037】

前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 3 1 の長さは、耐圧ボトル 1 の外面に沿って、上部 3 1 の上端縁 A から下部 3 2 を介して、ボトル軸 O が位置する中央壁部 1 5 の中心に至るまでの長さの、例えば 3 0 % 以上 4 0 % 以下とされ、図示の例では約 3 4 % となっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。

下部 3 2 と中央壁部 1 5 との接続部分 F と、ボトル軸 O と、の径方向の距離は、耐圧ボトル 1 の外面に沿って、上部 3 1 の上端縁 A から下部 3 2 を介して、中央壁部 1 5 の中心に至るまでの長さの、例えば 1 5 % 以上 2 5 % 以下とされ、図示の例では約 2 1 % となっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。

【0038】

20

下部 3 2 は、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成されている。下部 3 2 は、上部 3 1 の下端縁、および中央壁部 1 5 の外周縁に段差なく滑らかに連なっている。下部 3 2 は、前記縦断面視で互いに曲率半径が異なる複数の円弧部分が連ねられて構成されている。図示の例では、前記縦断面視で、下部 3 2 のうち、下端部 3 2 a の曲率半径は、下端部 3 2 a より上方に位置する部分（以下、主部分という）3 2 b の曲率半径より小さくなっている。前記縦断面視で、耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 3 2 の下端部 3 2 a の長さ（符号 D ～ F 間）は、耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 3 2 の主部分 3 2 b の長さ（符号 C ～ D 間）より短くなっている。前記縦断面視で、下部 3 2 の下端部 3 2 a の曲率半径は、例えば約 1 6 mm とされ、下部 3 2 の主部分 3 2 b の曲率半径は、例えば約 2 1 mm となっている。

30

【0039】

前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 3 2 の長さ（符号 C ～ F 間）は、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 3 1 の長さ以上となっている。耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 3 2 の長さは、前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿って、上部 3 1 の上端縁 A から下部 3 2 を介して中央壁部 1 5 の中心に至るまでの長さの、例えば 4 0 % 以上 5 0 % 以下とされ、図示の例では約 4 5 % となっている。なお、この数値は適宜変更してもよい。耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 3 2 の長さを、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 3 1 の長さより短くしてもよい。

【0040】

脚部 1 8 の内壁部 1 9 と中央壁部 1 5 との接続部分 E は、溝底面 2 3 の下部 3 2 と中央壁部 1 5 との接続部分 F より径方向の外側に位置している。前者の接続部分 E は、主部分 3 2 b の下端縁より径方向の内側に位置している。前者の接続部分 E と後者の接続部分 F との径方向の距離は、前者の接続部分 E と主部分 3 2 b の下端縁との径方向の距離より小さくなっている。なお、前者の接続部分 E と後者の接続部分 F との径方向の距離を、前者の接続部分 E と主部分 3 2 b の下端縁との径方向の距離以上としてもよい。

40

【0041】

以上説明したように、本実施形態による耐圧ボトル 1 によれば、溝底面 2 3 の上部 3 1 が、上端部 3 1 a を除く全域にわたって、下方に向かうに従い、径方向の内側に向けて直線状に延びているので、内圧の上昇時に、溝底面 2 3 の上部 3 1 が径方向の外側に向けて変形しやすくなり、内圧の上昇を抑えて中央壁部 1 5 に生ずる応力を緩和することができ

50

る。これにより、内圧の上昇時に、中央壁部 15 が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる。

【0042】

溝底面 23 の下部 32 が、径方向の外側に向けて突の曲面状に形成され、前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う下部 32 の長さが、耐圧ボトル 1 の外面に沿う溝底面 23 の上部 31 の長さ以上となっているので、底部 14 内の面積を広く確保することが可能になり、内圧の上昇時に、溝底面 23 のうち、中央壁部 15 に連なる下部 32 ではなく上部 31 が、径方向の外側に向けて変形することと相俟って、中央壁部 15 に生ずる応力を確実に抑えることができる。

【0043】

前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 31 の長さが、耐圧ボトル 1 の外面に沿って、上部 31 の上端縁 A から下部 32 を介して、中央壁部 15 の中心に至るまでの長さの 30% 以上 40% 以下となっているので、内圧の上昇時に、下部 32 に上部 31 から加えられる負荷を抑えつつ、上部 31 を径方向の外側に向けて確実に変形させることができる。

【0044】

中央壁部 15 が、平坦な円板状に形成されているので、下方に向けて突の曲面状に形成されている場合と比べて、内圧の上昇時に、中央壁部 15 を下方に向けて膨出変形させるにくくすることができる。

【0045】

前記縦断面視において、耐圧ボトル 1 の外面に沿う上部 31 の長さが、下部 32 と中央壁部 15 との接続部分 F と、ボトル軸 O と、の径方向の距離より長くなっているため、中央壁部 15 のボトル軸 O 方向の曲げ剛性を確保しつつ、内圧の上昇時に、上部 31 を径方向の外側に向けて円滑に変形させることができる。

【0046】

内壁部 19 と中央壁部 15 との接続部分 E、および下部 32 と中央壁部 15 との接続部分 F それぞれの径方向の位置が互いに異なっているため、これらの各接続部分 E、F の径方向の位置が互いに同じになっている場合と比べて、内圧の上昇時に、内壁部 19 および下部 32 と、中央壁部 15 と、の各接続部分 E、F に、周方向に延びる段部が発現しにくくなり、ひび割れが生ずるのを抑制することができる。

【0047】

内壁部 19 と中央壁部 15 との接続部分 E が、下部 32 と中央壁部 15 との接続部分 F より径方向の外側に位置しているため、前者の接続部分 E が、後者の接続部分 F に対して、同じ径方向の位置に位置している場合、および径方向の内側に位置している場合と比べて、接地部 22 に対する内壁部 19 の立ち上がり角度を急峻にすることが可能になり、内圧の上昇時に、内壁部 19 が接地部 22 回りに下方に向けて倒れ込みにくくなり、接地安定性を具備させることができる。

【0048】

溝底面 23 の直線部 31b のボトル軸 O 方向に対する傾斜角度 θ が、 10° 以上 30° 以下となっているため、接地安定性を阻害することなく、内圧の上昇時に、中央壁部 15 が下方に向けて膨出変形するのを抑制することができる。

前記傾斜角度 θ が 10° 未満になると、内圧の上昇時に、上部 31 が径方向の外側に向けて変形しにくくなり、中央壁部 15 に生ずる応力を緩和しにくくなるおそれがある。前記傾斜角度 θ が 30° を超えると、接地部 22 とボトル軸 O との径方向の距離が短くなり、接地安定性が阻害されるおそれがある。

【0049】

なお、本発明の技術範囲は、前述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【0050】

例えば、前記実施形態では、溝底面 23 の下部 32 として、前記縦断面視で互いに曲率

10

20

30

40

50

半径が異なる複数の円弧部分が連ねられた構成を示したが、１つの円弧部分のみからなる構成を採用してもよい。

前記縦断面視において、耐圧ボトル１の外面に沿う溝底面２３の上部３１の長さを、溝底面２３の下部３２と中央壁部１５との接続部分Ｆと、ボトル軸Ｏと、の径方向の距離以下としてもよい。

脚部１８の内壁部１９と中央壁部１５との接続部分Ｅを、下部３２と中央壁部１５との接続部分Ｆに対して、同じ径方向の位置に位置させてもよいし、径方向の内側に位置させてもよい。

【００５１】

また、耐圧ボトル１を形成する合成樹脂材料は、例えばポリエチレンテレフタレートや、ポリエチレンナフタレート、非晶性ポリエステル等、またはこれらのブレンド材料等、適宜変更してもよい。

10

さらに、耐圧ボトル１は、単層構造体に限らず中間層を有する積層構造体としてもよい。この中間層としては、例えばガスバリア性を有する樹脂材料からなる層、再生材からなる層、酸素吸収性を有する樹脂材料からなる層、若しくはこれらの層の組み合わせ、または蒸着層等が挙げられる。

【００５２】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、前記実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、前記変形例を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

20

【００５３】

１ 耐圧ボトル

１１ 口部

１２ 肩部

１３ 胴部

１４ 底部

１５ 中央壁部

１６ 連結周壁部

１７ 縦溝部

１８ 脚部

30

１９ 内壁部

２２ 接地部

２３ 溝底面

３１ 上部

３１ａ 上端部

３１ｂ 直線部（上部のうち、上端部より下方に位置する部分）

３２ 下部

A 上部の上端縁

E 内壁部と中央壁部との接続部分

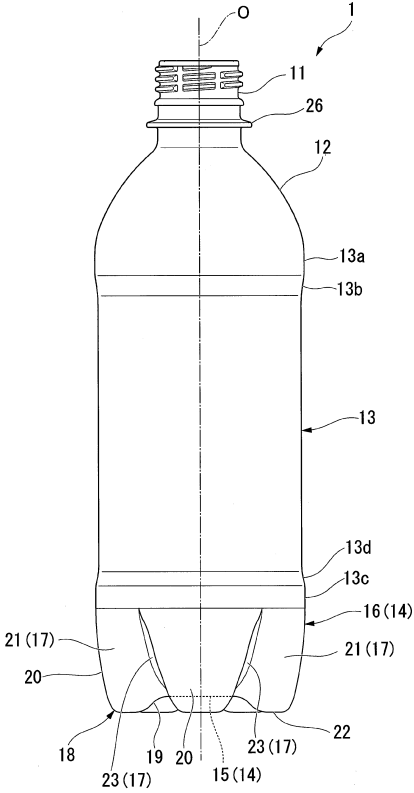
F 下部と中央壁部との接続部分

40

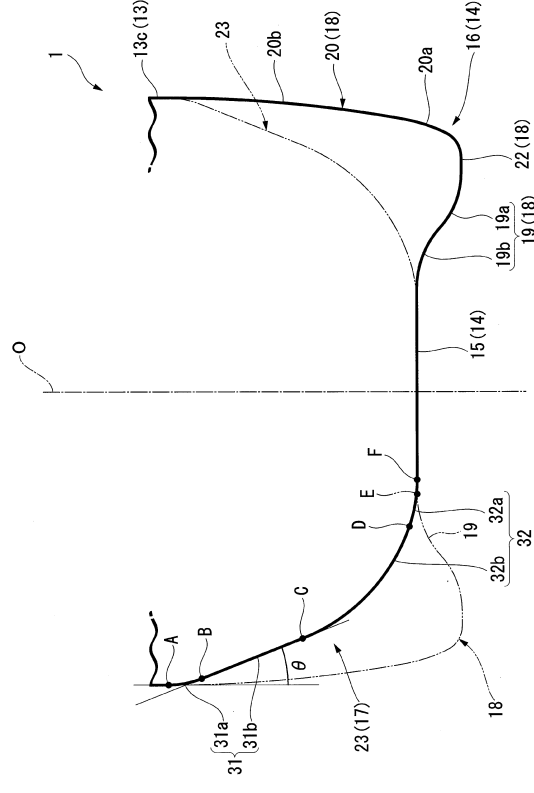
O ボトル軸

θ 傾斜角度

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 09-315419 (JP, A)
 特開昭 56-106740 (JP, A)
 特開平 11-049130 (JP, A)
 国際公開第 86/005462 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B 65 D 1/02