

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-199521

(P2015-199521A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 6 5 D 1/02 (2006.01)** B 6 5 D 1/02 2 3 3 3 E 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-79661 (P2014-79661)  
 (22) 出願日 平成26年4月8日(2014.4.8)

(71) 出願人 000002897  
 大日本印刷株式会社  
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100117787  
 弁理士 勝沼 宏仁  
 (74) 代理人 100091982  
 弁理士 永井 浩之  
 (74) 代理人 100107537  
 弁理士 磯貝 克臣  
 (74) 代理人 100127465  
 弁理士 堀田 幸裕  
 (72) 発明者 須賀 勇介  
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
 大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

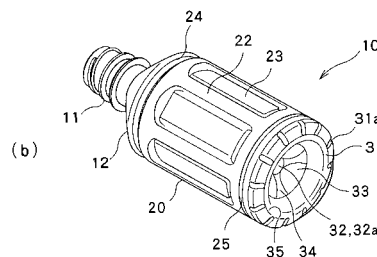
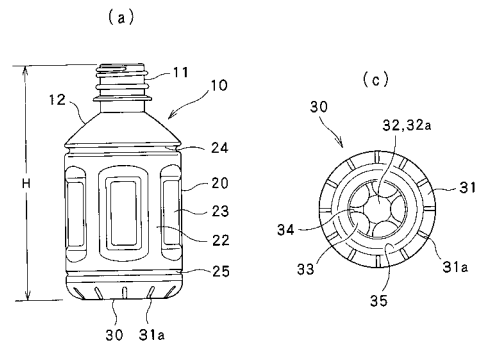
(54) 【発明の名称】 ブロー成形プラスチックボトル

(57) 【要約】

【課題】ブロー成形プラスチックボトルにおいて、加温時の全高の変化を小さく抑える。

【解決手段】ブロー成形プラスチックボトル10は、口部11と、肩部12と、胴部20と、底部30とを備えている。底部30は周縁部31と、持上部32と、周縁部31と持上部32との間の円周状接地部35とを有する。周縁部31に複数の半径方向リブ31aが設けられている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ブロー成形により製造されたプラスチックボトルにおいて、  
口部と、  
肩部と、  
円筒状の胴部と、  
底部とを備え、  
底部は周縁に位置する周縁部と、中央に位置し上方へ持上げられた持上部と、周縁部と持上部との間に位置する円周状接地部とを有し、

周縁部に接地部に向かって半径方向に延び、内側へ引込む凹状の半径方向リブを設けたことを特徴とするプラスチックボトル。

10

**【請求項 2】**

底部の各凹状リブは、周縁部から接地部直前まで延びていることを特徴とする請求項 1 記載のプラスチックボトル。

**【請求項 3】**

胴部に、複数の平板状のパネル部が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のプラスチックボトル。

**【請求項 4】**

底部の持上部に、外側に向かって突出する複数の突部が環状に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載のプラスチックボトル。

20

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 のいずれか記載のプラスチックボトルを成形するためのプリフォーム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、加温用のブロー成形プラスチックボトルに係り、とりわけホットウォーマーまたは自動販売機において加温される飲料用等の加温用のブロー成形プラスチックボトルに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近時、飲料用等のボトルとして、プラスチック製のものが一般化してきており、このようなプラスチックボトルには加温飲料用に用いられるものも多くなってきている。

30

**【0003】**

このような加温用のプラスチックボトルに求められる性能として、加温時にボトル外観を損なわないことが挙げられる。

**【0004】**

このようなプラスチックボトルは、口部と、肩部と、胴部と、底部とを有しており、プラスチックボトルはプリフォームを準備し、このプリフォームに対してブロー成形を施すことにより成形される。またプラスチックボトルの底部は周縁部を含むが、加温時に周縁部が降下し、このことによりプラスチックボトルの全高が大きくなることがある。この場合は、全高が大きくなったプラスチックボトルが自動販売機内で詰まってしまうことがある。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2006 - 264721 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、加温時において底部の周縁部が

50

降下することなく、全高の変化を抑えることができるブロー成形プラスチック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】

【0007】

本発明は、ブロー成形により製造されたプラスチックボトルにおいて、口部と、肩部と、円筒状の胴部と、底部とを備え、底部は周縁に位置する周縁部と、中央に位置し上方へ持上げられた持上部と、周縁部と持上部との間に位置する円筒状接地部とを有し、周縁部に接地部に向かって半径方向に延び、内側へ引込む凹状の半径方向リブを設けたことを特徴とするプラスチックボトルである。

【0008】

本発明は、底部の各凹状リブは、周縁部から接地部直前まで延びていることを特徴とするプラスチックボトルである。

【0009】

本発明は、胴部に、複数の平板状のパネル部が形成されていることを特徴とするプラスチックボトルである。

【0010】

本発明は、底部の持上部に、外側に向かって突出する複数の突部が環状に設けられていることを特徴とするプラスチックボトルである。

【0011】

本発明は、上記記載のプラスチックボトルを成形するためのプリフォームである。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、底部の周縁部に設けられた半径方向リブにより、周縁部を補強することができ、加温時において周縁部が降下してプラスチックボトルの全高が大きくなることが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1(a)は、本発明の第1の実施の形態によるブロー成形プラスチックボトルを示す正面図、図1(b)はその斜視図、図1(c)はその底部を示す底面図。

【図2】図2はブロー成形プラスチックボトルの底部拡大断面図。

【図3】図3は、プラスチックボトルを作製するためのプリフォームを示す図。

【図4】図4(a)は、比較例としてのブロー成形プラスチックボトルを示す正面図、図4(b)はその斜視図、図4(c)はその底部を示す底面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1乃至図3は本発明の実施の形態を示す図である。

【0015】

まず、図1乃至図3により、本実施の形態による加温用のブロー成形プラスチックボトルの概要について説明する。

【0016】

図1乃至図3に示すプラスチックボトル10は、射出成形により得られるとともに、口部11を有するプリフォーム10Aを準備し(図3参照)、このプリフォーム10Aに対して二軸延伸ブロー成形を施すことにより作製される。

【0017】

このようなプラスチックボトル10は、280mlの容積をもつ軽量のボトルからなっている。またプラスチックボトル10の高さは100~200mm、胴径は50~70mmとなっている。また後述する底部30の高さは5~30mmとなっている。

【0018】

このような加温用の非耐熱成形プラスチックボトル10は、口部11と、口部11下方

10

20

30

40

50

に設けられた肩部 1 2 と、肩部 1 2 下方に設けられた胴部 2 0 と、胴部 2 0 下方に設けられた底部 3 0 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

このうち胴部 2 0 は、互いに同一の形状からなる 6 つの平板状のパネル部 2 3 を有しており、全体として円筒形状からなっている。また隣接するパネル部 2 3 間には、それぞれ境界面 2 2 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

また胴部 2 0 と肩部 1 2 との間には、水平凹状リブ 2 4 が形成され、胴部 2 0 と底部との間には、水平凹状リブ 2 5 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

また、上述のように胴部 2 0 には、6 つの平板状のパネル部 2 3 が設けられ、このパネル部 2 3 によってプラスチックボトル 1 0 内の膨張時および減圧時にプラスチックボトル 1 0 に加わる圧力を吸収している。

【 0 0 2 2 】

また、底部 3 0 は周縁部 3 1 と、底部 3 0 の中央に位置するとともに周縁部 3 1 より上方へ持上げられた持上部 3 2 と、周縁部 3 1 と持上部 3 2 との間に位置する円周状接地部 3 5 とを有する。さらに持上部 3 2 の中央には中央部 3 2 a が形成されている。また底部 3 0 には周縁部 3 1 から半径方向内方に向けて延びる 5 つの突部 3 3 が形成されている。この 5 つの突部 3 3 は底部 3 0 の外側に向けて突出するとともに、各突部 3 3 間には凹部 3 4 が形成されている。さらにまた、周縁部 3 1 と持上部 3 2 との間に設けられた円周状接地部 3 5 において底部 3 0 の断面形状は変曲点をもつ。

【 0 0 2 3 】

また周縁部 3 1 に、円周状接地部 3 5 に向けて半径方向に延びるとともに、内側へ引込む凹状の 1 2 本の半径方向リブ 3 1 a が設けられている。

【 0 0 2 4 】

また 4 つの突部 3 3 は互いに 7 2 ° ずつ互いに離間して形成されている。さらに各半径方向リブ 3 1 a は周縁部 3 1 から接地部 3 5 に向けて半径方向に延びるが、接地部 3 5 の直前で停止している。

【 0 0 2 5 】

このように周縁部 3 1 に、円周状接地部 3 5 に向けて半径方向に延びる半径方向リブ 3 1 a を設けることにより、周縁部 3 1 における強度を補強することができる。なお、プラスチックボトル 1 0 の容積が 2 8 0 m l の場合、半径方向リブ 3 1 a の深さは 0 . 5 ~ 4 . 0 m m 程度であることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

このような加温用の非耐熱成形プラスチックボトル 1 0 は、合成樹脂材料（プラスチック樹脂材料）を射出成形して製作したプリフォーム 1 0 A を二軸延伸ブロー成形することにより作製することができる。なおプリフォームすなわちプラスチックボトル 1 0 の材料としては熱可塑性樹脂、特に P E（ポリエチレン）、P P（ポリプロピレン）、P E T（ポリエチレンテレフタレート）、P E N（ポリエチレンナフタレート）、再生樹脂、生分解性樹脂を使用する事が好ましい。

【 0 0 2 7 】

また、プラスチックボトル 1 0 は、2 層以上の多層成形ボトルとして形成することもできる。即ち押し出し成形または射出成形により、例えば、中間層を M X D 6、M X D 6 + 脂肪酸塩、P G A（ポリグリコール酸）、E V O H（エチレンビニルアルコール共重合体）又は P E N（ポリエチレンナフタレート）等のガスバリア性及び遮光性を有する樹脂（中間層）として 3 層以上からなるプリフォームを押出成形後、吹込成形することによりガスバリア性及び遮光性を有する多層ボトルを形成しても良い。なお、このような中間層は、プラスチックボトル 1 0 のうち少なくとも胴部 2 0 内に設けることが好ましい。また底部 3 0 において、底部 3 0 の持上部 3 2 を除く領域に中間層を設けることが好ましい。ケース落下等の衝撃を受けた際この部分がデラミ（層間剥離）を起こすおそれがあるからで

10

20

30

40

50

ある。また、熱可塑性樹脂の溶融物に不活性ガス（窒素ガス、アルゴンガス）を混ぜることで、 $0.5 \sim 100 \mu\text{m}$ の発泡セル径を持つ発泡プリフォームを成形し、この発泡プリフォームをブロー成形することによって、プラスチックボトル10を作製しても良い。このようなプラスチックボトル10は、発泡セルを内蔵しているため、プラスチックボトル10全体の遮光性を高めることができる。ガスバリア性及び遮光性を有する為に、多層にするだけでなく熱可塑性樹脂同士をブレンドしたブレンドボトルを形成しても良い。

【0028】

次にこのような構成からなる本実施の形態の形態の作用について説明する。

【0029】

まず上述したプリフォーム10Aを準備し、このプリフォーム10Aをブロー成形金型（図示せず）内に挿入する。次にブロー成形金型内でプリフォーム10Aに対してブロー成形を施すことにより、上述したプラスチックボトル10を得ることができる。

10

【0030】

次にプラスチックボトル10内に内容液を供給し、口部11をキャップ（図示せず）により密栓する。

【0031】

次に内容液が充てんされたプラスチックボトル10を加温すると、プラスチックボトル10の内圧が上昇し、プラスチックボトル10の内圧が底部30にかかる（図2参照）。

【0032】

この場合、底部30の周縁部31が、内圧により降下して底部30の輪郭が実線から破線のように変化する。

20

【0033】

本実施の形態によれば、周縁部31に半径方向に延びる半径方向リブ31aが設けられているため、周縁部31の強度を補うことができ、周縁部31の降下を最小限に抑えることができる。このため加温時においてプラスチックボトル10の全高（プラスチックボトルの底部30から口部11までの全高）Hが大きくなることが抑制され、プラスチックボトル10が自動販売機内で機械内部に引掛ったりすることが少なくなる。

【実施例】

【0034】

次に本発明の具体的実施例について、説明する。

30

【0035】

まず射出成形により21.8gのPET単層プリフォーム10Aを作製した。次にプリフォーム10Aを二軸延伸ブロー成形する事により、図1(a)(b)(c)に示す280mlの本実施の形態によるプラスチックボトル10を得た。

【0036】

次に比較例としてのプラスチックボトル10を作製した。まず射出成形により21.8gのPET単層プリフォーム10Aを作製した。次にプリフォーム10Aを二軸延伸ブロー成形する事により、比較例としての280mlのプラスチックボトル10を作製した（図4(a)(b)(c)参照）。

【0037】

図4(a)(b)(c)に示す比較例としてのプラスチックボトル10は、底部30の周縁部31に半径方向リブ31aを設けていない点を除いて、図1(a)(b)(c)に示す本実施の形態のプラスチックボトル10と同一である。

40

【0038】

このようにして得られた本実施の形態のプラスチックボトル10と、比較例としてのプラスチックボトル10に対して加温適性試験を施した。

【0039】

この加温適性試験は、プラスチックボトル10内に80の温水を充てんし、60分間放置した後のプラスチックボトルの変形量をみる試験である。

【0040】

50

この試験結果を下表 1 に示す。

【表 1】

表1

容器形状	#	加温前 (mm)	加温後 (mm)	全高変形量 (mm)
本実施の形態	avg.	133.2	138.0	4.8
	max.	133.3	138.1	5.0
	min.	133.1	137.8	4.7
比較例	avg.	133.0	139.0	6.0
	max.	133.2	139.1	6.2
	min.	132.9	138.9	5.6

10

【 0 0 4 1 】

このように本実施の形態によれば、比較例に比べて、プラスチックボトル 1 0 の全高変形量を小さく抑えることができる。

【符号の説明】

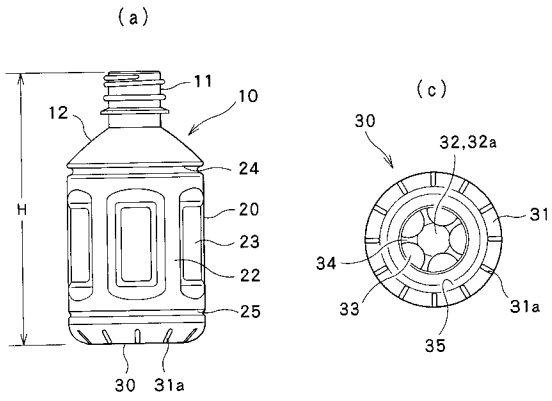
20

【 0 0 4 2 】

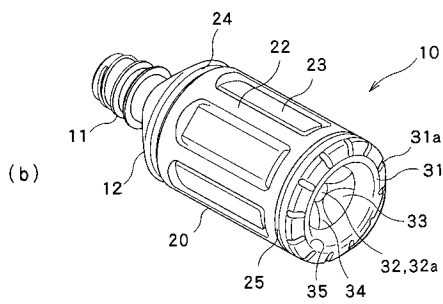
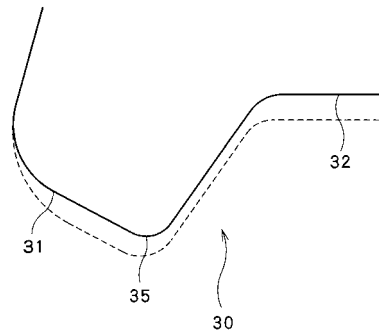
- 1 0 プラスチックボトル
- 1 1 口部
- 1 2 肩部
- 2 0 胴部
- 2 2 境界面
- 2 3 パネル部
- 2 4 水平凹状リブ
- 2 5 水平凹状リブ
- 3 0 底部
- 3 1 周縁部
- 3 1 a 半径方向リブ
- 3 2 持上部
- 3 2 a 中央部
- 3 3 突部
- 3 4 凹部
- 3 5 接地部

30

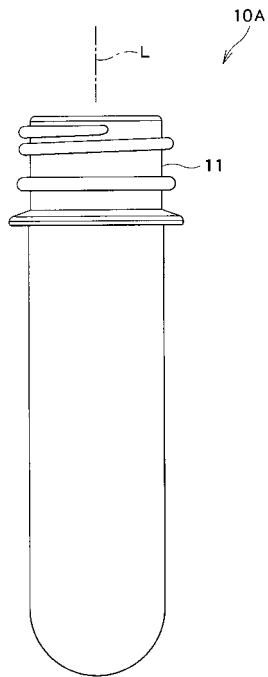
【 図 1 】



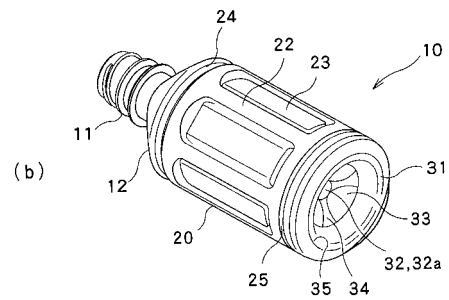
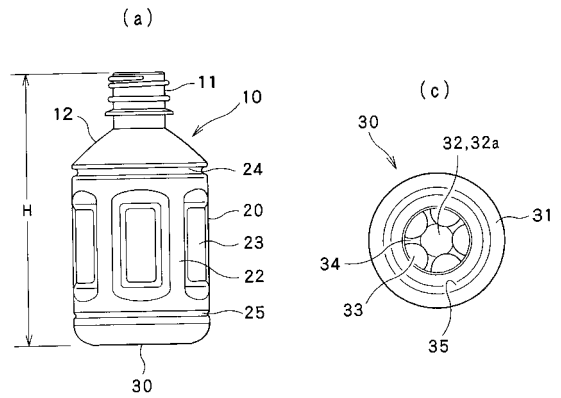
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 宮 脇 琢 磨

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 一 瀬 真理子

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 3E033 AA02 BA13 BA15 BA16 BA17 BA18 BB08 CA16 CA20 DA03  
DB01 DD05 EA07 FA03 GA02