

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6535534号
(P6535534)

(45) 発行日 令和1年6月26日(2019.6.26)

(24) 登録日 令和1年6月7日(2019.6.7)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 2 1
B 6 5 D 1/42 (2006.01) B 6 5 D 1/42

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-147392 (P2015-147392)	(73) 特許権者	000006909
(22) 出願日	平成27年7月27日 (2015.7.27)		株式会社吉野工業所
(65) 公開番号	特開2017-24776 (P2017-24776A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43) 公開日	平成29年2月2日 (2017.2.2)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成30年2月5日 (2018.2.5)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100140718
			弁理士 仁内 宏紀
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(72) 発明者	押野 忠吉
			千葉県松戸市穂台6丁目1番地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】 胴部に波形周溝が形成されたボトル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルであって、

胴部には、当該ボトルをボトル軸に直交する径方向外側から見た側面視で、前記ボトル軸方向に屈曲しながら前記ボトル軸回りの周方向に沿って延びる波形状を呈する波形周溝と、前記波形周溝の頂部に連結すると共に前記胴部のうち前記波形周溝が位置する周帯部分に対して前記ボトル軸方向の外側に位置する補助リブと、が形成されており、

前記波形周溝が、前記ボトル軸方向で隣接して複数形成されており、

前記補助リブが、一の前記波形周溝のうち前記ボトル軸方向で隣接する他の前記波形溝部に近接する前記頂部に連結されると共に、前記他の波形溝部から離間していることを特徴とするボトル。

【請求項 2】

前記波形周溝の深さが、前記ボトル軸を周回する周方向において、当該波形周溝のうち前記補助リブが連結する頂部に向けて漸次浅くなることを特徴とする請求項 1 に記載のボトル。

【請求項 3】

複数の前記波形周溝が、位相を揃えて形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のボトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、ボトルに関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルとして、従来から、胴部に、側面視で、上下方向に屈曲しながら周方向に沿って周期的に延びる波形状を呈する波形周溝が形成された構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 5 - 0 8 5 9 8 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、このようなボトルでは、ボトル内の減圧時に、波形周溝の頂部近傍において復元変形が不可能な程度の変形が発生することがある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、ボトル内の減圧時に胴部に復元変形不可能な変形の発生を抑制できる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 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような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、本発明のボトルは、合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルであって、胴部には、当該ボトルをボトル軸に直交する径方向外側から見た側面視で、前記ボトル軸方向に屈曲しながら前記ボトル軸回りの周方向に沿って延びる波形状を呈する波形周溝と、前記波形周溝の頂部に連結すると共に前記胴部のうち前記波形周溝が位置する周帯部分に対して前記ボトル軸方向の外側に位置する補助リブと、が形成されており、前記波形周溝が、前記ボトル軸方向で隣接して複数形成されており、前記補助リブが、一の前記波形周溝のうち前記ボトル軸方向で隣接する他の前記波形溝部に近接する前記頂部に連結されると共に、前記他の波形溝部から離間していることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この発明では、波形周溝の頂部に連結するまたは近接する補助リブを設けることにより、ボトル内の減圧時に胴部のうち波形周溝の頂部に対して周帯部分のボトル軸方向外側から連なる部分（以下、頂部近傍と称する）に変形が発生してもこれを復元変形させやすくなり、胴部に復元変形が不可能な程度の変形が生じることを抑制できる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明のボトルでは、前記波形周溝の深さが、前記ボトル軸を周回する周方向において、当該波形周溝のうち前記補助リブが連結する頂部に向けて漸次浅くしてもよい。

この場合では、波形周溝の深さを頂部に向けて浅くすることにより、上記頂部近傍の復元変形がさらに容易になり、胴部に復元変形が不可能な程度の変形が生じることをより確実に抑制できる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明のボトルでは、複数の前記波形周溝が、位相を揃えて形成されてもよい。

この発明では、1つの波形周溝の補助リブがボトル軸方向で隣接する他の波形周溝に接続されていないため、1つの波形周溝の上記頂部近傍で生じた変形の影響が補助リブを通じて他の波形周溝に及ぶことを抑制し、胴部に復元変形が不可能な程度の変形が生じることをさらに確実に抑制できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

10

20

30

40

50

この発明にかかるボトルによれば、ボトル内の減圧時に胴部に復元変形不可能な変形の発生を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態にかかるボトルを示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明によるボトルの一実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変更している。

10

【0013】

本実施形態にかかるボトル1は、例えば高温の内容物を充填した後に図示しないキャップで封止される、いわゆる減圧ボトルであり、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、非晶質ポリエステル、これらのブレンド材料など、適宜の合成樹脂材料で形成されている。また、ボトル1は、図1に示すように、有底円筒状をなしており、円筒状の口部11、円筒状の肩部12、円筒状の胴部13及び有底円筒状の底部14を備える。ボトル1は、合成樹脂材料で一体に形成されている。

ここで、口部11、肩部12、胴部13及び底部14は、それぞれの中心軸線が共通軸上に位置する状態で配設されている。以下、この共通軸をボトル軸Oと称し、図1においてボトル軸Oに沿って底部14から口部11に向かう方向を上方、その逆方向を下方とする。また、ボトル軸Oから見た平面視でボトル軸Oに直交する方向を径方向、ボトル軸O回りに周回する方向を周方向とする。

20

【0014】

口部11には、上記キャップが螺着される。

肩部12は、口部11の下端に連設されており、内径及び外径が下方に向かうにしたがって漸次拡径する円錐台状をなしている。

胴部13には、全周にわたって連続して延びる上下2本の直線状周溝21、22と、径方向外側から見た側面視で、上下方向に屈曲しながら周方向に沿って周期的に延びる波形状を呈する上下2本の波形周溝23、24と、波形周溝23、24から各別に延在する補助リブ25、26と、直線状周溝21及び波形周溝23の間並びに直線状周溝22及び波形周溝24の間に各別に位置する補強リブ27、28と、が形成されている。

30

【0015】

直線状周溝21、22は、上下方向に間隔をあけて形成されている。

波形周溝23、24は、直線状周溝21、22間に上下方向に間隔をあけて形成されており、それぞれの位相が一致している。上側の波形周溝23は、胴部13を径方向外側から見た側面視で、上側の直線状周溝21から離間する向き（下方）に突となる離間山部31と、直線状周溝21に接近する向き（上方）に突となる接近山部32と、を有する。同様に、下側の波形周溝24は、胴部13を径方向外側から見た側面視で、下側の直線状周溝22から離間する向き（上方）に突となる離間山部33と、直線状周溝22に接近する向き（下方）に突となる接近山部34と、を有する。

40

また、波形周溝23、24の深さは、接近山部32、34の頂部から離間山部31、33の頂部に向かうにしたがって各別に漸次浅くなっている。例えば、離間山部31、33それぞれの頂部における深さは、約1mmとなっており、接近山部32、34それぞれの頂部における深さは、約2mmとなっている。

【0016】

補助リブ25は、胴部13のうち波形周溝23が位置する周帯部分23Aに対して下方に位置するように、離間山部31の頂部に連結されている。なお、周帯部分23Aは、胴部13のうち波形周溝23の離間山部31の頂部同士を結ぶ線と波形周溝23の離間山部31の頂部同士を結ぶ線とで挟まれた部分になっている。そして、補助リブ25の下端部は、波形周溝24の離間山部33の頂部よりも下方に位置し、波形周溝24から離間して

50

いる。

同様に、補助リブ26は、胴部13のうち波形周溝24が位置する周帯部分24Aに対して上方に位置するように、離間山部33の頂部に連結されている。なお、周帯部分24Aは、胴部13のうち波形周溝24の離間山部33の頂部同士を結ぶ線と波形周溝24の離間山部33の頂部同士を結ぶ線とで挟まれた部分になっている。そして、補助リブ26の上端部は、波形周溝23の離間山部31の頂部よりも上方に位置し、波形周溝23から離間している。

また、補助リブ25、26の深さは、波形周溝23、24よりも浅くなっており、補助リブ25、26の幅は、波形周溝23、24よりも狭くなっている。そして、補助リブ25の深さは、離間山部31から下方に向かうにしたがって漸次浅くなっており、補助リブ26の深さは、離間山部33から上方に向かうにしたがって漸次浅くなっている。

10

【0017】

補強リブ27、28は、直線状周溝21と離間山部31との間並びに直線状周溝22と離間山部33との間に各別に位置しており、周方向に延在する直線状の溝部である。

補強リブ27の一部は、接近山部32の頂部と上下方向の位置が同じ位置に配置されている。補強リブ27の上端部は、接近山部32の頂部よりも上方に位置している。また、補強リブ27の下端部は、離間山部31の頂部よりも上方に位置しており、下方に向けて若干膨出している。さらに、補強リブ27の両周端部は、周方向で隣り合う2つの接近山部32の頂部から周方向で離間している。

同様に、補強リブ28の一部は、接近山部34の頂部と上下方向の位置が同じ位置に配置されている。補強リブ28の下端部は、接近山部34の頂部よりも下方に位置している。また、補強リブ28の上端部は、離間山部33の頂部よりも上方に位置しており、上方に向けて若干膨出している。さらに、補強リブ28の両周端部は、周方向で隣り合う2つの接近山部34の頂部から周方向で離間している。

20

また、補強リブ27、28の深さは、波形周溝23、24よりも浅くなっており、補強リブ27、28の幅は、波形周溝23、24よりも狭くなっている。

なお、補強リブ27、28は、径方向内側に向けて陥没するように形成されているが、径方向外側に向けて突出するように形成されてもよい。

胴部13のうち直線状周溝22よりも下側部分は、内径及び外径が下方に向かうにしたがって漸次拡径する円錐台状をなしている。

30

【0018】

底部14は、上端開口部が胴部13の下端開口部に接続された円筒状の周壁部41と、周壁部41の下端に連設された平面視で円状の底壁部42と、を有する。また、底部14と胴部13の間には、全周にわたって連続して延びる周溝43が形成されている。

【0019】

以上のような構成のボトル1によれば、波形周溝23、24の頂部に補助リブ25、26を各別に形成することにより、上記頂部近傍において胴部13に変形が生じても、この変形を復元変形させやすくなる。ここで、波形周溝23、24の深さが離間山部31、33の頂部に向かうにしたがって漸次浅くなっていると共に、一方の波形周溝23、24の補助リブ25、26が他方の波形周溝24、23の接近山部34、32に接続されていないので、胴部13全体に復元変形が不可能な程度の変形が生じることをより確実に抑制できる。

40

【0020】

次に、以上説明した作用効果の検証試験について説明する。

実施例1～3として、補助リブ25、26が設けられているボトルを採用した（ただし、補強リブ27、28は設けられていない）。一方、比較例1～3として、補助リブ25、26が設けられていないボトルを採用した（同様に、補強リブ27、28は設けられていない）。

このような実施例及び比較例にかかるボトルに対して、室温状態で87の内容物を充填してキャップを装着した後、30秒横転させ、さらに5分30秒正立姿勢とした後に水

50

冷したときのボトルの変形の有無を評価した。

ここで、「ボトル内減圧度」とは、内容物を充填した後に26まで冷却させたときにボトルの胴部にかかる負圧を示す。また、「波形周溝復元限界点」とは、ボトルの胴部を押圧したときの変形が押圧解除した後に復元しない限界点を示す。すなわち、ボトル内減圧度が波形周溝復元限界点未満であれば、例えば手などで胴部の変形していない他の箇所を押圧するなど手直しすることなく、胴部が復元変形して元の形状に戻ることを意味する。さらに、「最終変形限界点」とは、ボトルの胴部を押圧したときの変形が押圧解除した後に手直しによっては復元変形できない限界点を示す。

【0021】

【表1】

10

	実施例			比較例			
	平均	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
ボトル内減圧度 (kPa)	23.6	23.7	23.7	23.3	21.3	21	21.1
波形周溝復元限界点 (kPa)	波形周溝に凹みなし				16.4	18.5	21.9
最終変形限界点 (kPa)	30.3	28.4	31.3	31.1	26.3	26.8	28.4
最終変形限界点を越えた状態での変形発生箇所	補助リップに楕円状の変形が発生			波形周溝に凹状の変形が発生			

20

30

40

【0022】

表1に示すように、実施例にかかるボトルでは、補助リップを設けることにより、最終変

50

形限界点を向上させることができ、ボトル内の減圧時に発生する負圧によっては波形周溝に復元が不可能な変形が生じなかった。

【 0 0 2 3 】

なお、本発明は上記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できる。

例えば、ボトルは、単相構造体に限らず中間層を有する積層構造体であってもよい。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、再生材からなる層または酸素吸収性を有する樹脂材料からなる層などがあげられる。

肩部、胴部及び底部は、ボトル軸に直交する横断面形状を円状としているが、円状に限らず、楕円状や多角形状など、他の形状であってもよい。

10

胴部には、補強リブが形成されていなくてもよい。

胴部には、2本の直線状周溝及び2本の波形周溝が形成されているが、少なくとも1本の波形周溝が形成されていればよく、直線状周溝が形成されていなくてもよい。

波形周溝の形状は、離間山部及び接近山部が交互に周期的に延在する形状となっているが、周期的である必要はなく、また、鋸歯状など、他の形状であってもよい。

波形周溝は、互いに位相が一致するように形成されていなくてもよい。

補助リブは、離間山部の頂部にのみ形成されているが、接近山部の頂部に形成されてもよい。

補助リブは、波形周溝に連結されているが、少なくとも近接していれば、連結されている必要はない。また、補助リブは、上下方向で隣接する他の波形周溝に連結されていないが、連結されてもよい。

20

補助リブは、上下方向に延在する直線状に形成されているが、他の形状であってもよい。同様に、補強リブは、周方向に延在する直線状に形成されているが、他の形状であってもよい。補強リブ及び補助リブの深さを適宜変更してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 4 】

この発明によれば、ボトル内の減圧時に胴部に復元変形不可能な変形の発生を抑制できるボトルに関して、産業上の利用可能性が認められる。

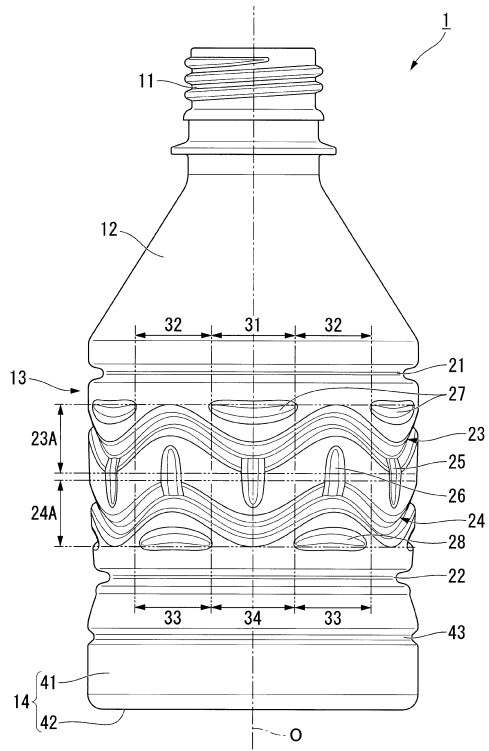
【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

30

1 ボトル、13 胴部、23, 24 波形周溝、23A, 24A 周帯部分、25, 26 補助リブ、O ボトル軸

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 浅利 勉

千葉県松戸市稔台6丁目1番地1 株式会社吉野工業所 松戸工場内

(72)発明者 鈴木 孝典

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 西山 智宏

(56)参考文献 特表2010-507539(JP,A)

国際公開第2004/080828(WO,A1)

特表2015-500188(JP,A)

特開2015-077994(JP,A)

米国特許出願公開第2010/0270259(US,A1)

特開2013-177154(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B65D1/00-1/48