

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4953674号
(P4953674)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(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 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-80366 (P2006-80366)	(73) 特許権者	505440295 北海製罐株式会社
(22) 出願日	平成18年3月23日(2006.3.23)		北海道小樽市色内三丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2007-253997 (P2007-253997A)	(74) 代理人	100077805 弁理士 佐藤 辰彦
(43) 公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)	(74) 代理人	100099690 弁理士 鷲 健志
審査請求日	平成21年2月4日(2009.2.4)	(74) 代理人	100109232 弁理士 本間 賢一
		(74) 代理人	100125210 弁理士 加賀谷 剛
		(72) 発明者	富澤 克正 埼玉県さいたま市岩槻区上野4-5-15 北海製罐株式会社 中央研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製ボトル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

口部と、該口部の下方に二軸延伸された筒状の胴部と、該胴部の下部を閉塞する底部とを備える合成樹脂製ボトルであって、

前記底部は、胴部の下端に連設されて環状に形成された接地面を有する脚部と、該脚部の内周縁に連設された反転部とを備えて、底部中央部にプッシャーロッドを当接して突き上げることにより前記反転部が凹入されるものにおいて、

前記反転部は、胴部及び脚部と共に延伸されていて胴部内方乃至胴部外方に向かって対称形状に凹凸反転自在の傾斜部と、該傾斜部に包囲された領域における底部中央部に位置して該傾斜部の内周縁から立ち上がり、前記胴部内部に突出して頂部が平坦に形成された内方突出部と、該内方突出部の頂部に位置し、前記傾斜部より肉厚寸法が大とされた厚肉部とを備え、

前記内方突出部の周壁の肉厚寸法は、前記傾斜部の肉厚寸法より小とされ、
前記厚肉部は内方突出部の頂部より小径とされていることを特徴とする合成樹脂製ボトル。

【請求項2】

前記厚肉部の肉厚寸法は、前記傾斜部の肉厚寸法の少なくとも1.2倍であることを特徴とする請求項1記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項3】

前記内方突出部は、その周壁に高さ方向に延びる複数のリブを備えることを特徴とする

請求項 1 又は 2 記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 4】

前記内方突出部は、その周壁が平面視多角形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 5】

前記傾斜部の肉厚寸法は、0.2 mm ~ 1.0 mmであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 6】

前記傾斜部は、延伸倍率が少なくとも 1.5 倍であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

10

【請求項 7】

前記傾斜部は、反転部が胴部内方に向かって凹入状態にあるとき、前記脚部の接地面に対する傾斜角が 15° ~ 45°とされていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 8】

前記傾斜部は、略放射状に延びる複数の窪み線と、各窪み線を介して該傾斜部の周方向に配列された複数のパネル面とにより構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 9】

前記反転部は、その反転に伴う容量変化が、胴部内方に向かって凹入状態にあるときのボトル全容量に対して 1 ~ 10%となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

20

【請求項 10】

前記傾斜部が、胴部の内方に向かって傾斜して形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 11】

前記傾斜部が、胴部の外方に向かって傾斜する形状にブロー成形された後に反転されることにより胴部の内方に向かって傾斜して形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【請求項 12】

前記傾斜部が、胴部の外方に向かって傾斜して形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

30

【請求項 13】

前記脚部及び反転部がヒートセットされていることを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項記載の合成樹脂製ボトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飲料等の液状内容物を充填する合成樹脂製ボトルに関する。

【背景技術】

40

【0002】

飲料等の液状内容物を収容する内容物充填ボトルとして、例えばポリエチレンテレフタレート製の二軸延伸ブロー成形ボトル（PETボトル）が知られている。

【0003】

この種のボトルにおいては、加熱殺菌のため、高温（例えば約 85℃）に加熱された飲料を充填し、キャップにより口部を密封した後に冷却することが行われる。これによると、冷却による飲料の体積減少に伴ってボトル内が減圧状態となる。そしてこのとき、ボトル内の減圧によってボトルの胴部が変形することがあり、外観上好ましくない。

【0004】

このため、高温で液状内容物を充填する合成樹脂製ボトルにおいては、内部の減圧に伴う

50

変形を均等に吸収する撓み自在のパネルを胴部に複数形成しておくことが行われている（例えば、特許文献 1 参照）。しかし、このようなパネルを設けた場合には、ボトル胴部に多数の凹凸形状が必要となるために、金型形状が複雑になるだけでなく、比較的多くの材料が必要となってコストが増加する。

【 0 0 0 5 】

そこで、ボトル底部に凹凸反転自在となる反転部を設け、反転部を胴部外方に凸出させた状態で、加熱された液状内容物を充填し、ボトル口部をキャップによって封止した後、冷却による減圧時に凸出状態の反転部をボトルの内方に反転凹入させるものが知られている（特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 6 】

特許文献 2 に記載のボトルにおいては、液状内容物の充填に先立って、ボトル口部からボトル内部に向かって上部プッシャーロッドを伸長させ、更に上部プッシャーロッドによりボトル底部の内面中央部を突き下げることが行われる。これによって、ボトル底部の反転部が反転して胴部の外側下方に凸出した状態となる。そして上部プッシャーロッドをボトル内部から抜き取り、底部の反転部が胴部の外側下方に凸出した状態のボトルの内部に加熱された高温の液状内容物を充填し、次いで、ボトル口部をキャップにより封止する。その後、ボトル内部の液状内容物が冷めて減圧状態となると、ボトル底部の下側外面中央部に下方から下部プッシャーロッドを突き上げて、胴部の外側下方に凸出した状態のボトル底部の反転部を胴部内部方向に凹入反転させる。これによって、減圧状態の内部圧力が相殺されて容器の胴部の減圧変形が生じない。このように、ボトル底部に凹凸反転自在の反転部を設け、液状内容物の充填ラインで反転部を反転させるようにすれば、ボトルの胴部に前述のような変形を均等に吸収するためのパネルを設ける必要がなく、ボトルデザインの自由度が向上すると共にボトルの材料コストを低減することができる。

【特許文献 1】特開平 6 - 7 2 4 2 3 号公報

【特許文献 2】特表 2 0 0 6 - 5 0 1 1 0 9

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし、上記特許文献 2 に記載されたボトルにおいては、液状内容物の充填ラインで底部の反転部を反転させる際に、底部の中央部に上部プッシャーロッドや下部プッシャーロッドが当接して反転時の応力が集中する。通常、この種のボトルは、射出成形されたプリフォームからブロー成形される。そして、プリフォームには射出成形された際のゲート痕がボトル底部中央部となる部分に形成されるものと、所謂コンプレッションプリフォームのようにゲート痕が生じないものがあるが、この何れのものにおいても、ブロー成形時にボトル底部の中央部から底部外周方向に引き伸ばされて、外力に対する強度が比較的低くなる。特に、ゲート痕がボトル底部中央部となる部分に形成されるプリフォームでは、ゲート痕が引き伸ばされることによって強度の低下が著しく発生する。このため、反転部を反転させる際に上部プッシャーロッドや下部プッシャーロッドが底部の中央部に当接したとき、その当接部分が損傷するおそれがある。

【 0 0 0 8 】

また、この種のボトルにおいては、口部にキャップが嵌着され底部の反転部が凹入状態とされた後には、例えば、ボトルを落下させた場合等に不用意に反転部が下方に凸出しないように、反転部の凹入状態を確実に維持する必要がある。このため、反転部を反転開始時の抵抗が比較的大となる形状とすることが考えられるが、これによって、上部プッシャーロッドや下部プッシャーロッドによる押圧力も大としなければならず、その分、上部プッシャーロッドや下部プッシャーロッドが当接される底部中央部に集中する応力が大となって好ましくない。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、底部中央部の強度を大として反転部の反転時に底部の損傷を確実に防止することができ、また、反転部の反転を容易に行

10

20

30

40

50

うことができ、しかも、液状内容物を内部に封止した後の反転部の胴部内方への凹入状態を確実に維持することができる合成樹脂製ボトルを提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

かかる目的を達成するために、本発明は、口部と、該口部の下方に二軸延伸された筒状の胴部と、該胴部の下部を閉塞する底部とを備える合成樹脂製ボトルであって、前記底部は、胴部の下端に連設されて環状に形成された接地面を有する脚部と、該脚部の内周縁に連設された反転部とを備えて、底部中央部にプッシャーロッドを当接して突き上げることにより前記反転部が凹入されるものにおいて、前記反転部は、胴部及び脚部と共に延伸されていて胴部内方乃至胴部外方に向かって対称形状に凹凸反転自在の傾斜部と、該傾斜部に包囲された領域における底部中央部に位置して該傾斜部の内周縁から立ち上がり、前記胴部内部に突出して頂部が平坦に形成された内方突出部と、該内方突出部の頂部に位置し、前記傾斜部より肉厚寸法が大とされた厚肉部とを備え、前記内方突出部の周壁の肉厚寸法は、前記傾斜部の肉厚寸法より小とされ、前記厚肉部は内方突出部の頂部より小径とされていることを特徴とする。

10

【0011】

本発明の合成樹脂製ボトルは、その底部の反転部に前記傾斜部を備えていることにより、底部の一部を胴部の内方と外方とに向かって凹凸反転させることができるようになっていいる。これによって、反転部の傾斜部を反転させて胴部の外側下方に凸出状態で高温の液状内容物をボトル内部に充填し、ボトル口部にキャップを嵌着して封止した後に反転部を胴部の内側上方に押し上げて凹入反転させるだけで、ボトル内部の減圧状態を解消することができる。

20

【0012】

ここで、傾斜部を反転させて反転部を胴部の内方に凹入させるとき、本発明の合成樹脂製ボトルにおいては、前記厚肉部を底部中央部に備えることにより、プッシャーロッドによって底部中央部下方から突き上げるような機械的押圧力が付与されても、底部中央部の損傷を確実に防止することができる。また、通常、合成樹脂製ボトルは、射出成形されたプリフォームから二軸延伸ブロー成形によって形成されるが、プリフォームが射出成形された際に、ボトルの底部中央部に対応する位置にゲート痕が形成される場合に、本発明においては、このゲート痕を利用して容易に厚肉部を形成することができる。一方、ゲート痕が生じないプリフォーム（所謂コンプレッションプリフォーム）を用いた場合であっても、プリフォーム底部の厚み、或いは、ブロー成形時の加熱条件を適切に設定することにより、容易に厚肉部を形成することができる。

30

また、本発明においては、前記傾斜部が胴部の外側下部に凸出した状態であっても、内方突出部がボトル内方に向かって凹入した状態となる。そして、内方突出部の頂部に前記厚肉部を設けたことにより、厚肉部をその下方からボトル内方に向かって押し上げるときに、押し上げ力を内方突出部を介して傾斜部に効率よく伝達することができ、押し上げ力を比較的小として反転部を胴部の内方に良好に凹入反転させることができる。これにより、厚肉部に対して底部中央部下方から機械的押圧力が付与されても、厚肉部への負担が軽減でき、底部中央部の損傷を一層確実に防止することができる。

40

このとき、前記内方突出部の周壁の肉厚寸法は、前記傾斜部の肉厚寸法より小とされていることにより、底部を形成する合成樹脂材料の増加を抑えることができる。

【0013】

また、本発明において、前記厚肉部の肉厚寸法は、前記傾斜部の肉厚寸法の少なくとも1.2倍であることが好ましい。これによって、ボトルの底部中央部の厚肉部に十分な厚みを確保することができ、底部中央部の強度を確実に向上させることができる。

【0017】

更に、前記内方突出部には、その周壁に高さ方向に延びる複数のリップを設けてもよく、或いは、前記内方突出部の周壁を平面視多角形状に形成してもよい。これにより、内方突

50

出部の強度を向上させることができる。

【0018】

また、本発明において、前記傾斜部の肉厚寸法は、0.2mm～1.0mmであることが好ましい。傾斜部の肉厚寸法が0.2mmより小であると、傾斜部の底部としての強度が不足し、充填工程及びその後の流通過程の取扱で底部が胴部外方に凸出するなど不用意に反転してしまうおそれがある。また、傾斜部の肉厚寸法が1.0mmより大であると、傾斜部を反転させる際の負荷が大きすぎ、底部中央部に押圧力が付与されたときに厚肉部に負担がかかるおそれがある。こうしたことから、本発明によれば、傾斜部の肉厚寸法を、0.2mm～1.0mmとすることにより、厚肉部の負担を軽減して反転部を容易に反転させることができると同時に反転部の不用意な反転を確実に防止することができる。

10

【0019】

また、本発明において、前記傾斜部は、延伸倍率が少なくとも1.5倍であることが好ましい。傾斜部の延伸倍率が1.5倍より低い場合には、傾斜部の底部としての強度が不足し、傾斜部に不必要な変形が生じて傾斜部の反転が円滑に行えないおそれがある。そこで、本発明は、傾斜部の延伸倍率を少なくとも1.5倍に設定したことにより、傾斜部に不必要な変形を抑えて反転を円滑に行うことができる。

【0020】

また、本発明において、前記傾斜部は、反転部が胴部内方に向かって凹入状態にあるとき、胴部の内方に凹入された状態にあるとき、前記脚部の接地面に対する傾斜角が15°～45°とされていることを特徴とする。

20

【0021】

傾斜部の傾斜角が15°よりも小さい場合には、傾斜部を比較的小さな力で凹凸反転させることができる反面、傾斜部による反転部の胴部内方への凹入状態或いは胴部外方への凸出状態が維持できず、不用意に反転するおそれがある。しかも、反転部の凹凸反転に伴うボトルの容量変化も小さくなり、ボトル内部の減圧状態を十分に解消できなくなるおそれがある。また、傾斜部の傾斜角が45°よりも大きい場合には、傾斜部による反転部の胴部内方への凹入状態或いは胴部外方への凸出状態が確実に維持できる反面、傾斜部を反転させる際に比較的大きな力が必要となつて、底部中央部に機械的押圧力が付与されたときに厚肉部に負担がかかるおそれがある。

【0022】

そこで、本発明は、傾斜部の傾斜角を15°～45°としたことによって、ボトル内部の減圧状態が十分に解消できるボトルの容量変化を得ながら、傾斜部を凹凸反転させ易くして厚肉部への負担が軽減でき、しかも、傾斜部による胴部内方への凹入状態或いは胴部外方への凸出状態を確実に維持して不用意な反転を防止することができる。

30

【0023】

また、本発明において、前記傾斜部は、略放射状に延びる複数の窪み線と、各窪み線を介して該傾斜部の周方向に配列された複数のパネル面とにより構成されていることを特徴とする。

【0024】

前記傾斜部は、その外周縁が全周にわたって脚部により規制されており、これによって反転開始時に撓みが生じる。このときの撓みは、胴部内方への凹入状態或いは胴部外方への凸出状態となった後に残余すると、底部の変形により外観上好ましくないだけでなく、底部中央部にあるべき厚肉部がボトルの軸心から位置ずれし、反転時にプッシャーロッド等が厚肉部に精度良く当接されないおそれがある。そこで、本発明は、略放射状に延びる複数の窪み線と、各窪み線間の複数のパネル面とによって傾斜部を構成したことにより、反転開始時に複数のパネル面に撓みが生じても、複数の窪み線によって吸収して胴部内方への凹入状態或いは胴部外方への凸出状態となったときに反転開始時の撓みを迅速に解消することができる。これによって、ボトルの軸心位置からの厚肉部の位置ずれが防止でき、反転の際の押圧力を厚肉部に効率よく付与して厚肉部への負担を軽減することができる。

40

。

50

【0025】

また、本発明において、前記反転部は、その反転に伴う容量変化が、胴部内方に向かって凹入状態にあるときのボトル全容量に対して1～10%となるように形成することができる。即ち、具体的には、前記反転部を構成する傾斜部の大きさを比較的大きく設定しておくことにより、胴部の減圧が大きい場合に対応することができ、前記反転部を構成する傾斜部の大きさを比較的小さく設定しておくことにより、胴部の減圧が小さい場合に対応することができる。

【0026】

また、本発明のボトルは、前記傾斜部が、胴部の内方に向かって傾斜して形成（即ち反転部が胴部内方へ凹入した状態に形成）されていてもよく、また、前記傾斜部が、胴部の外方に向かって傾斜して形成（即ち反転部が胴部外方へ凸出した状態に形成）されていてもよい。

10

【0027】

更には、前記傾斜部が、胴部の外方に向かって傾斜する形状にブロー成形された後に反転されることにより胴部の内方に向かって傾斜して形成されていてもよい。この場合には、傾斜部が胴部の外方に向かってブロー成形させるので、傾斜部を十分に延伸させることができる。

【0028】

また、本発明のボトルにおいては、前記脚部及び反転部がヒートセットされていてもよい。前記脚部及び反転部にヒートセットを行うことにより、耐熱性を付与することができるので、例えば、本発明のボトルを、加熱した液状内容物を充填し封止する所謂ホットパック式の充填に好適なものとすることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1(a)及び(b)は本実施形態の合成樹脂製ボトルを縦断面視した説明図、図2は本実施形態の合成樹脂製ボトルを底面視した説明図、図3は本実施形態の合成樹脂製ボトルの底部を拡大して示す断面説明図、図4(a)及び(b)は反転部の突き下げ作業を示す説明図、図5(a)及び(b)は反転部の突き上げ作業を示す説明図、図6は内方突出部の他の形状を示す説明図である。

【0030】

30

本実施形態の合成樹脂製ボトル1は、図1(a)に示すように、口部2と、該口部2の下方に連設された筒状の胴部3と、該胴部3の下部を閉塞する底部4とを備えている。ボトル1は、射出成形されたポリエチレンテレフタレート樹脂製の図示しないプリフォームから二軸延伸ブロー成形され、これによって、胴部3及び底部4が二軸延伸された状態で形成されている。また、本実施形態のボトル1は、ヒートセットされて耐熱性が付与されている。なお、口部2はプリフォームの状態で既に結晶化されて耐熱性が付与されている。口部2の外周にはキャップ（図示せず）を螺着するための螺着部5が形成されており、螺着部5の下部には外周に張り出す鏝部6が形成されている。

【0031】

40

次に、本実施形態の合成樹脂製ボトル1の底部4について詳しく説明する。底部4は、図2及び図3に示すように、胴部3の下端に連続して形成された環状の脚部7と、該脚部7に包囲された領域に形成された反転部8とを備えている。脚部7は環状の接地面9を備えており、接地面9を接地させることにより安定してボトル1を自立させることができる。

【0032】

前記反転部8は、脚部7の内周縁に第1ヒンジ部10を介して連設された傾斜部11と、該傾斜部11の内周縁に第2ヒンジ部12を介して連設された内方突出部13とを備えている。

【0033】

傾斜部11は、第1ヒンジ部10から第2ヒンジ部12にかけて底部4の中央部に向か

50

って胴部内方に傾斜する大略円錐状に形成されている。傾斜部 11 の傾斜角は、脚部 7 の接地面 9 に対して約 30° ($15^\circ \sim 45^\circ$ が好ましい) とされており、ボトル 1 のブロー成形時に約 6 倍 (少なくとも 1.5 倍が好ましい) の延伸倍率に形成されている。また、傾斜部 11 は、厚み寸法が約 0.5mm ($0.2\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ が好ましい) とされ、略放射状に延びる複数の窪み線 14 と、各窪み線 14 間のパネル面 15 とにより構成されている。更に、ボトル 1 に耐熱性を付与する場合には、ヒートセット処理が行われる。

【0034】

内方突出部 13 は、傾斜部 11 の内周縁から第 2 ヒンジ部 12 を介して立ち上がって胴部 3 の内部に突出し (外側から見て凹入されている)、頂部が平坦な大略円錐形状に形成されている。また、内方突出部 13 の頂部の中心はボトル 1 の軸心 (即ち、底部 4 の中心) に略一致しており、内方突出部 13 の頂部には、厚み寸法が約 0.65mm (傾斜部 11 の肉厚寸法の少なくとも 1.2 倍であることが好ましい) の厚肉部 16 が形成されている。厚肉部 16 はプリフォームの射出成形時のゲート痕を利用することにより容易に形成することができる。内方突出部 13 の周壁 17 は、その肉厚寸法が傾斜部 11 と同じか又は薄く、高さ方向に延びる複数のリブ 18 を備えている。

10

【0035】

また、内方突出部 13 は、底部 4 の外径に応じて適宜大きさを選択することができる。その好ましい範囲を挙げれば、底部 4 の径に対して内方突出部 13 の頂部及び周壁 17 の下端縁の径は何れも $10\% \sim 40\%$ の範囲で選択できる。更に、内方突出部 13 は、ボトル 1 の内容量に応じて適宜高さ寸法を選択することができる。その好ましい範囲を挙げれば、ボトル 1 の内容量が $200\text{ml} \sim 2000\text{ml}$ であるとき、選択可能な内方突出部 13 の高さ寸法 (周壁 17 の下端縁から頂部までの高さ) は $2\text{mm} \sim 20\text{mm}$ の範囲で選択できる。

20

【0036】

以上のように形成されたボトル 1 の底部 4 は、前記反転部 8 が図 1 (b) に示すようにボトル 1 の下方に向かって凸出させることができるようになっている。即ち、図 1 (a) に示すように反転部 8 が胴部 3 に凹入された状態から図 1 (b) に示すように反転部 8 を胴部 3 の下方に凸出させるときには、図 4 (a) に示すように胴部 3 内方から上部プッシャーロッド 19 を内方突出部 13 に突き当てて底部 4 を押し下げる。これにより、傾斜部 11 は、図 3 に仮想線で示すように、第 1 ヒンジ部 10 を介して対称形状に反転し、図 4 (b) に示すように胴部 3 の下方に凸出する。

30

【0037】

このとき、内方突出部 13 の頂部には厚肉部 16 が形成されているので、上部プッシャーロッド 19 が当接しても底部 4 中央部が損傷することなく、底部 4 を確実に押し下げることができる。また、内方突出部 13 の外周縁 (周壁 17 の下端縁) の第 2 ヒンジ部 12 が外側に断面視円弧状且つ鋭角に折れ曲がり、内方突出部 13 は反転せずに胴部 3 の内部に突出した状態が維持される。これによって、上部プッシャーロッド 19 による押圧力を比較的広い範囲で受けることができ、上部プッシャーロッド 19 による押圧力が底部 4 の中央部に集中することを防止して厚肉部 16 への負担を軽減することができる。しかも、内方突出部 13 の周壁 17 にはリブ 18 が設けられていることによって、内方突出部 13 の周壁 17 にも強度が確保されているので、上部プッシャーロッド 19 による押圧力を確実に傾斜部 11 に伝達することができる。また、傾斜部 11 に反転開始時の撓みが生じても、略放射状に延びる複数の窪み線 14 によって吸収してその応力を各パネル面 15 に分散することができるので、反転の際の押圧力を厚肉部 16 に効率よく付与することができ底部 4 の中央部にかかる負担を軽減することができる。更に、傾斜部 11 の傾斜角は、脚部 7 の接地面 9 に対して約 30° とされているので、傾斜部 11 を比較的小さな押圧力で反転させることができ、これによっても底部 4 の中央部にかかる負担が軽減され、しかも傾斜部 11 が反転したことによる反転部 8 の凸出状態を確実に維持することができる。

40

【0038】

また、図 1 (b) に示すように反転部 8 が胴部 3 に凸出した状態から図 1 (a) に示すように反転部 8 を胴部 3 の内方に凹入させるときには、図 5 (a) に示すように底部 4 の

50

下方から下部プッシャーロッド20を内方突出部13の内側に突き当てて底部4を押し上げる。なお、この作業は、ボトル1内部に液状内容物が充填され、キャップにより封止された後に行われる。これにより、傾斜部11は、第1ヒンジ部10を介して胴部3の内方に向かって反転し、図5(b)に示すように胴部3の内方に凹入される。これに伴い、内方突出部13は胴部3の内部に突出した状態を維持して、内方突出部13の外周縁(周壁17の下端縁)の第2ヒンジ部12の鋭角な折れ曲がり状態が解除される。

【0039】

このとき、内方突出部13の頂部には厚肉部16が形成されているので、下部プッシャーロッド20が当接しても底部4中央部が損傷することなく、底部4を確実に押し上げることができる。また、下部プッシャーロッド20の押し上げ力は、内方突出部13を介して傾斜部11の内縁全周にわたって均等に伝達され、押し上げ力を比較的小として傾斜部11を反転凹入させることができる。これにより、厚肉部16への負担が軽減でき、底部4の中央部の損傷を確実に防止することができる。また、反転部8を凸出させる際と同様に、傾斜部11に反転開始時の撓みが生じても、略放射状に延びる複数の窪み線14によって吸収してその応力を各パネル面15に分散することができるので、反転の際の押圧力を厚肉部16に効率よく付与することができ、底部4の中央部にかかる負担を軽減することができる。更に、傾斜部11の傾斜角は、脚部7の接地面9に対して約30°とされているので、傾斜部11を比較的小さな押圧力で反転させることができ、底部4の中央部にかかる負担が軽減される共に、反転部8の凹入状態が確実に維持される。

【0040】

なお、本実施形態においては、内方突出部13の周壁17に複数のリブ18を設けた例を示したが、それ以外には、リブ18を設けることなく、図6に示すように内方突出部13の周壁17を平面視多角形状に形成してもよい。

【0041】

また、本実施形態のボトル1は、加熱した液状内容物を充填し封止する所謂ホットパック式の充填に用いた場合、液状内容物の温度低下に伴うボトル1内部の減圧を反転部8の凹入により解消することができるものであるが、それに限るものではなく、常温で液状内容物を充填し封止する所謂アセプティック式の充填に用いた場合であっても、液状内容物の低温冷却に伴うボトル1内部の比較的小さな減圧を解消することができる。即ち、図3を参照して説明すれば、ボトル1をアセプティック式の充填に用いる場合には、第1ヒンジ部10の径を小さくして底部4の内方に位置を変更することにより傾斜部11の幅(第1ヒンジ部10と第2ヒンジ部12との間隔)を小とし、或いは、接地面9に対する傾斜部11の角度を小として、反転部8の凹凸反転に伴うボトル1の容量変化を小とすればよい。係る方法により、反転部8の凹凸反転に伴うボトル1の容量変化を、ボトル1の全容量に対して1%~10%の範囲で容易に変更することができる。なお、ボトル1をアセプティック式の充填に用いる場合には、ボトル1に対してヒートセットを行わなくてもよい。

【0042】

また、本実施形態のボトル1は、図示しないブロー金型を用いたブロー成形によって形成されるが、ブロー成形により、図1(a)に示すように、傾斜部11が、胴部3の内方に向かって傾斜して形成(即ち反転部8が胴部3内方へ凹入した状態に形成)することができる。或いは、ブロー成形により、図1(b)に示すように、傾斜部11が、胴部3の外方に向かって傾斜して形成(即ち反転部8が胴部3外方へ凸出した状態に形成)することができる。

【0043】

更に、本実施形態のボトル1は、先ず、ブロー金型内において、図1(b)に示すように、反転部8が胴部3外方へ凸出した状態に形成して、傾斜部11を十分に延伸させ、その後、ブロー金型内又はブロー金型外において、図1(a)に示すように、反転部8が胴部3内方に凹入されたボトル1を形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の合成樹脂製ボトルを縦断面視した説明図。

【 図 2 】 本実施形態の合成樹脂製ボトルを底面視した説明図。

【 図 3 】 本実施形態の合成樹脂製ボトルの底部を拡大して示す断面説明図。

【 図 4 】 反転部の突き下げ作業を示す説明図。

【 図 5 】 反転部の突き上げ作業を示す説明図。

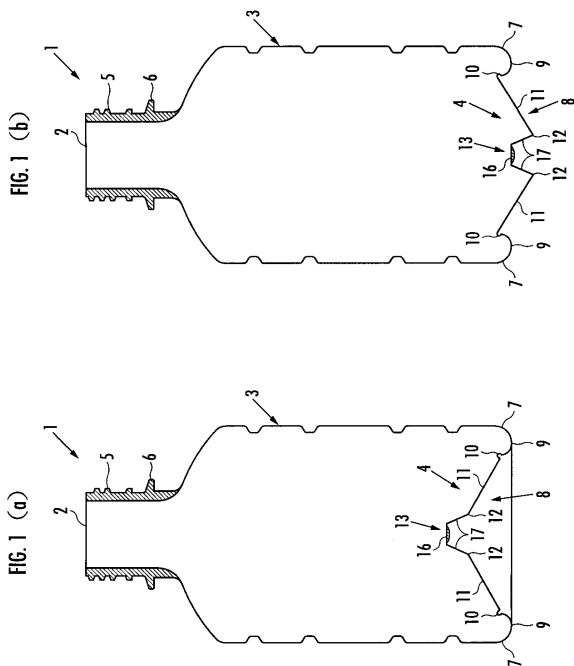
【 図 6 】 内方突出部の他の形状を示す説明図。

【 符号の説明 】

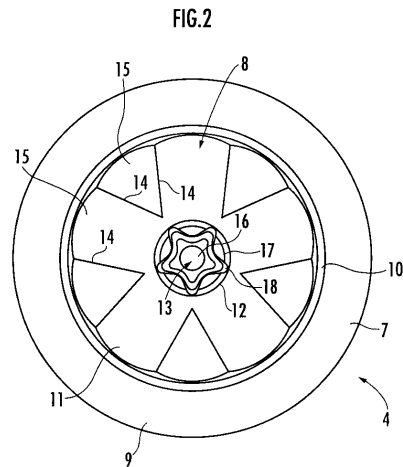
【 0 0 4 5 】

1 ... 合成樹脂製ボトル、 2 ... 口部、 3 ... 胴部、 4 ... 底部、 7 ... 脚部、 8 ... 反転部、 9 ... 接地面、 11 ... 傾斜部、 13 ... 内方突出部、 14 ... 窪み線、 15 ... パネル面、 16 ... 厚肉部、 17 ... 周壁、 18 ... リブ。

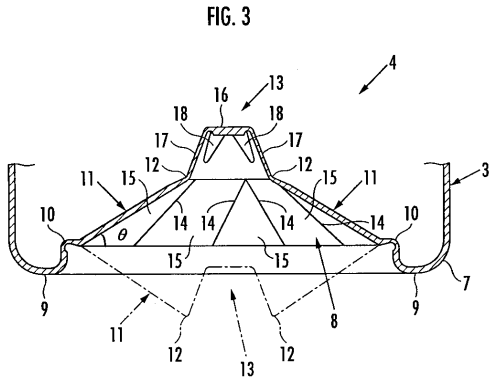
【 図 1 】



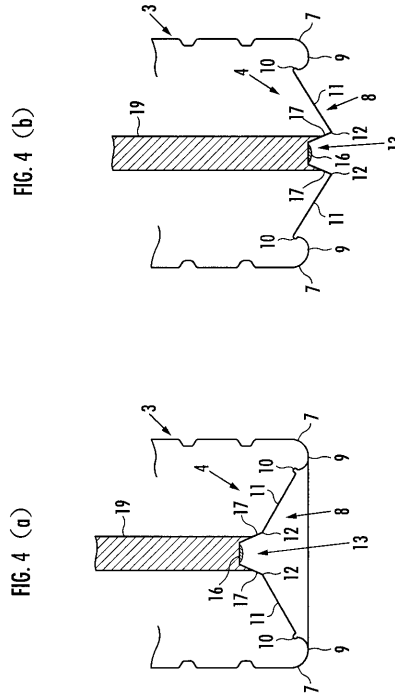
【 図 2 】



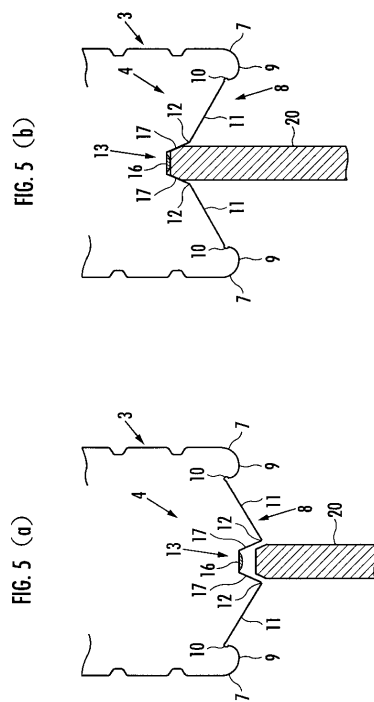
【 図 3 】



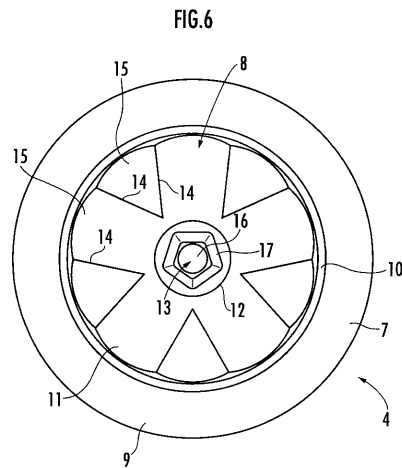
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 小野 浩司
埼玉県さいたま市岩槻区上野4 - 5 - 15 北海製罐株式会社 中央研究所内
- (72)発明者 金子 勇
埼玉県さいたま市岩槻区上野4 - 5 - 15 北海製罐株式会社 中央研究所内
- (72)発明者 仲根 宏幸
埼玉県さいたま市岩槻区上野4 - 5 - 15 北海製罐株式会社 中央研究所内

審査官 柳本 幸雄

- (56)参考文献 特表2006 - 501109 (JP, A)
実開平03 - 043410 (JP, U)
特開平08 - 133260 (JP, A)
実開昭57 - 037827 (JP, U)
特開昭63 - 189224 (JP, A)
実開昭59 - 178215 (JP, U)
米国特許第4231483 (US, A)
仏国特許出願公開第2448481 (FR, A1)
米国特許出願公開第2002 / 0074336 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/00 - 1/48