

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4471268号
(P4471268)

(45) 発行日 平成22年6月2日 (2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日 (2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 D 1/40 (2006.01)

B 2 9 C 49/48 (2006.01)

B 6 5 D 1/02 (2006.01)

B 2 9 K 67/00 (2006.01)

B 2 9 L 16/00 (2006.01)

B 6 5 D 1/40

B 2 9 C 49/48

B 6 5 D 1/02

B 2 9 K 67/00

B 2 9 L 16/00

B

請求項の数 2 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-70550 (P2004-70550)	(73) 特許権者	595153354
(22) 出願日	平成16年3月12日 (2004.3.12)		株式会社江商
(65) 公開番号	特開2005-255219 (P2005-255219A)		山梨県中巨摩郡昭和町清水新居385番地
(43) 公開日	平成17年9月22日 (2005.9.22)	(74) 代理人	100069420
審査請求日	平成19年3月9日 (2007.3.9)		弁理士 奈良 武
		(72) 発明者	樋口 三男
			山梨県中巨摩郡昭和町清水新居385株式会社江商内
		審査官	石田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトルとその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

飲み口部を除いて長手方向の全長或いは一部が、水平方向の蛇腹状であり、当該蛇腹状部を形成する各壁の上面が弧状となるとともに、これと連なる壁の下面は略直線に形成し、さらに中央部と下部を含む胴部（A1）は内外径が同一の壁で形成するとともに、肩部（C）は飲み口部方向が緩傾斜の凸状に湾曲し、中央部から飲み口部までの間の壁を形成する谷の内径を徐々に減少させ、かつその傾斜角度を上記胴部（A1）より差を大きくすることによって、上記胴部（A1）が伸張している状態にあっては、壁を形成する山、谷の内径及び傾斜面が材料の持つ強度と弾性力で内容物を飲んでいる途中でも、その高さが縮小された状態を保つことができるように形成され、加えて成型されるペットボトル本体に内容物が充填されているときとの高さより低い高さのペットボトルとほぼ同等の形状が穿たれた一対のペットボトル用円筒状金型本体を用いて製造されたことが特徴の内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトル。

10

【請求項2】

飲み口部を除いて長手方向の全長或いは一部が、水平方向の蛇腹状であり、当該蛇腹状部を形成する各壁の上面が弧状となるとともに、これと連なる壁の下面は略直線に形成し、さらに中央部と下部を含む胴部（A1）は内外径が同一の壁で形成するとともに、肩部（C）は飲み口部方向が緩傾斜の凸状に湾曲し、中央部から飲み口部までの間の壁を形成する谷の内径を徐々に減少させ、かつその傾斜角度を上記胴部（A1）より差を大きくす

20

ることによって、上記胸部（A 1）が伸張している状態にあっては、壁を形成する山、谷の内径及び傾斜面が材料の持つ強度と弾性力で内容物を飲んでいる途中でも、その高さが縮小された状態を保つことができるように形成され、加えて成型されるペットボトル本体に内容物が充填されているときとの高さより低い高さのペットボトルとほぼ同等の形状が穿たれた一対のペットボトル用円筒状金型本体を用い、予め所定形状に形成された一時成形品であるプリフォームを金型本体に導き、該プリフォームを加熱処理して強制的に熱膨張させ、上記金型本体の内周側面の形状とほぼ同一の形状の内外形状をもつペットボトル本体を製造することを特徴とした内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は主にストレッチブローとかインデクションブローとか、一般的にはペット樹脂ブローなどと呼ばれているブロー成形方法に用いて、ジュースやミネラルウォーターの容器を造形するものであり、特に内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトルとその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

合成樹脂ボトルの生産量は、近年膨大なものになっている。

【0003】

20

しかし、容器本体内のジュースやミネラルウォーターを飲み干して、該容器本体を破棄する時飲み干す以前の形状の儘であり、これを所謂ゴミ箱に破棄する場合は、まるで空気をゴミ箱に捨てたような状態ですぐ満杯となり、あげくは路上に破棄され、生活環境を悪化させる最大の欠点があり、加えてそれは飲み干された容器本体の回収費や、清掃の為に人件費は公共事業の大きな負担となっているのである。

【0004】

またこの種合成樹脂ボトルは、それをブロー成形など手軽な手段で製造できる反面、激しい振動を伴う自動車やその他の搬送手段や、積み重ねられる店頭での展示にあったその強度が未だ充分とは言えないものがあつた。

【0005】

30

さらにこの事は、容器を製造する業者からジュースやミネラルウォーターを封入する会社へ搬送する際も、当該容器本体が嵩ばってまるで空気を搬送しているような状態で、製品の搬送費にかかる割合は相当なものとなっていたのである。

【0006】

そこで本願発明者は先に液体容器の廃品を回収するに当たって、その容器を簡単に縮小することができるように工夫した液体容器を提供した。

【0007】

これは比較的軟質の合成樹脂で作られ、上端に口部をもった液体容器本体の周壁を蛇腹状としたことである。（特許文献1参照）

【0008】

40

また、これに加え容器本体の垂直方向及び／あるいは捩り方向に負荷を与えることによって、実質的にその容積が縮小するような形状としたこと、およびこの縮小された形状を保持する手段と容器本体の発明（特許文献2参照）を提唱した。

【0009】

この結果いずれも上記目的即ち、容器本体を押し潰した際その高さ、及び容器をより縮小させその状態を保たせるに充分対処できたのである。

【0010】

その従来のペットボトル製造手段では、プリフォームを用いた所謂2軸延伸吹込成形法が主流である。

【0011】

50

仮令えば、上記プリフォームを装入できる一対の金型の開閉操作は、180°回転可能に軸差されたリングと回転円板で行う発明（特許文献3参照）があるも、上記容器本体の蛇腹及び該蛇腹を構成する各壁を製造する為の新たな秀れた金型やその製造方法の発明は皆無に等しかった。

【0012】

ただ、予め所定形状に成形された一時成形品であるプリフォームを、一次ブロー成形金型により2軸延伸ブロー成形して一次中間成形品をなし、該一次中間成形品を加熱処理して二次中間成形品に強制的に熱収縮変形させて、該二次中間成形品を二次ブロー成形金型により壘体その他の容器に一次ブローに比してほとんど延伸変形させることなく二次ブロー成形する発明は公知（特許文献4参照）であるが、これは極めて高い熱収縮に対する耐熱性を備えた容器を得るためのもので、勿論上記のように蛇腹状の容器を作る金型乃至方法ではない。

10

【0013】

【特許文献1】特開2001-213418（要約書）

【特許文献2】特開2002-68156（要約書）

【特許文献3】特開平11-48327（3及び4ページ）

【特許文献4】特許第2777790号（2ページ）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

20

総じて本発明の目的は、容器本体内のジュースやミネラルウォーターを飲み干して、該容器本体を破棄する時、その容積を頗る小さくすることが出来るようにしたペットボトルを提供するものであり、さらに、その製造方法を提唱するもので、これにより製造された容器本体は従来空の容器本体をゴミ箱に収容しきれなかったのに比し、その収容個数を従来の商品と比べさらに頗る増大させたことであり、このことは同時に空の容器本体の搬送を同時に多量に成し得るから、その回収費や清掃回収の為の人件費を、頗る軽減させることができるようにしたことである。

【0015】

またかかる金型は、かかる容器本体を多量に製造するのに適し、しかも蛇腹部分及び各蛇腹を構成する各壁の形成が確実でその結果、当該容器本体を潰したとき、その潰された状態を保つことができるようにしたペットボトルとその製造方法とを提唱することができたのである。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

総じて本発明の特徴は、主にストレッチブローとか、インデクションブローとか、一般的にはペット樹脂ブローなどと呼ばれているブロー成形方法に用いられるペットボトルであって、ジュースやミネラルウォーターのボトルを造形するものであり、特にそのボトルの高さを、ジュースやミネラルウォーターなど充填された場合の高さとの比較において低いものとし、その結果外観に優れ、ボトルを製造する業者からジュースやミネラルウォーターを封入する会社に搬送する際も、飲み終えたボトルを回収するに当たっても、そのボトルも高さ容量も縮小することができるように工夫した、内容物が充填されているときと空のときでは高さが異なるペットボトルを提供し、その製造方法を提唱するものである。

40

【0017】

本願発明の請求項1は、飲み口部を除いて長手方向の全長或いは一部が、水平方向の蛇腹状であり、当該蛇腹状部を形成する各壁の上面が弧状となるとともに、これと連なる壁の下面は略直線に形成し、さらに中央部と下部を含む胴部（A1）は内外径が同一の壁で形成するとともに、肩部（C）は飲み口部方向が緩傾斜の凸状に湾曲し、中央部から飲み口部までの間の壁を形成する谷の内径を徐々に減少させ、かつその傾斜角度を上記胴部（A1）より差を大きくすることによって、上記胴部（A1）が伸張している状態にあっては、壁を形成する山、谷の内径及び傾斜面が材料の持つ強度と弾性力で内容物を飲んでい

50

る途中でも、その高さが縮小された状態を保つことができるように形成され、加えて成型されるペットボトル本体に内容物が充填されているときとの高さより低い高さのペットボトルとほぼ同等の形状が穿たれた一対のペットボトル用円筒状金型本体を用いて製造されたことが特徴の内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトルである。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 2 は、飲み口部を除いて長手方向の全長或いは一部が、水平方向の蛇腹状であり、当該蛇腹状部を形成する各壁の上面が弧状となるとともに、これと連なる壁の下面は略直線に形成し、さらに中央部と下部を含む胴部（ A 1 ）は内外径が同一の壁で形成するとともに、肩部（ C ）は飲み口部方向が緩傾斜の凸状に湾曲し、中央部から飲み口部までの間の壁を形成する谷の内径を徐々に減少させ、かつその傾斜角度を上記胴部（ A 1 ）より差を大きくすることによって、上記胴部（ A 1 ）が伸張している状態にあっては、壁を形成する山、谷の内径及び傾斜面が材料の持つ強度と弾性力で内容物を飲んでいる途中でも、その高さが縮小された状態を保つことができるように形成され、加えて成型されるペットボトル本体に内容物が充填されているときとの高さより低い高さのペットボトルとほぼ同等の形状が穿たれた一対のペットボトル用円筒状金型本体を用い、予め所定形状に形成された一時成形品であるプリフォームを金型本体に導き、該プリフォームを加熱処理して強制的に熱膨張させ、上記金型本体の内周側面の形状とほぼ同一の形状の内外形状をもつペットボトル本体を製造することを特徴とした内容物が充填されているときと、空のときでは高さが異なるペットボトルの製造方法である。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の特徴として、上記円筒状金型本体は、高さが蛇腹状の壁と略々同じで、水平方向左右に 2 分されたリング状型片と、このリング状型片を上記蛇腹状の壁の数と略同数重ね合せて構成される可動型と、上下で近接するこのリング状型片を、両者が密に接触あるいは両者間に少し間隔ができるよう連結させた連結部材と、この連結部材を操作させて、上記相接するリング状型片両者が密に接触あるいは間隔を作る作用をなす開閉機構よりなることである。

【 0 0 2 0 】

本発明の他の特徴として上記のプリフォームは、ペットボトル樹脂であることである。

【 0 0 2 1 】

さらに本発明の他の特徴として上記のペットボトル本体は、空のときの高さを記憶する記憶樹脂で成型されていることである。

【 0 0 2 2 】

なお本発明は、上端部の飲み口部と、底部の小さい高さ方向の幅と、中間部に設けたフラット部とを有し、この飲み口部と高さ方向の幅とフラット部とを除いて長手方向の全部或いは一部が水平方向の蛇腹状となっている容器本体にも摘要されることも当然であり、容器本体の全体形状は、楕円を含む円柱、矩形を含む角柱、截頭を含む円錐および角錐、鼓（ HOURGLASS DRAM-SHAPED ）、樽形から適宜選ばれるようにしたことも、上記容器本体の水平断面形状を、楕円を含む丸形、矩形を含む角形から適宜選ばれるようにしたことも、上記容器本体の外周に、容器内容物の案内や商標などが印刷されたレッテルを巻装させ得るような容器の製造手段に摘要できるようにしたことも本発明の技術的な範疇であるものとする。

【 0 0 2 3 】

なお本発明にはその他に優れた発明の目的、特徴、作用効果を有するが、これらは以下の実施例の説明で明らかにする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

以上のように本発明では、ペットボトルの製造時は、その高さ（容量）がミネラルウォーターのような内容物が充填された場合のときとの比に於いて、低い（少ない容量）となっ

10

20

30

40

50

ているから、これを内容物の充填などに運ぶ際など従来の搬送量に比べて頗るその量を増すことができたのである。

【 0 0 2 5 】

この結果、総して本発明の効果は上端部の飲み口部と、底部の小さい高さ方向の幅と、この飲み口部と高さ方向の幅とを除いて長手方向の全部或いは一部が水平方向の蛇腹状となしペットボトル本体に、該ペットボトル本体内のジュースやミネラルウォーターを飲み干して、該ペットボトル本体を破棄する時、その容積が小さくなり、結果飲み終わったペットボトルは、一定の面積で従来に比べ大量に捨てられるようになったのである。

【 0 0 2 6 】

また、飲用容器として通常出廻っている商品は 5 0 0 m l であるから、一度にこれを「飲

10

み干す」ことはほとんどない。

【 0 0 2 7 】

従って、飲み残しがあっても容積はそのままの空の部分がある容器を携行しなくてはならない。

【 0 0 2 8 】

その点本発明の容器は飲み干されて空となった部分を縮めて携行できるようにしたから、ハンドバックの中でも容易に収容できるのである。

【 0 0 2 9 】

さらに本発明の容器本体は、その外観の形状の見栄えがよく、使用する者に多大な興味を持たせかつ、容器本体の蛇腹の形状が摩擦止めとなり、使用中に容器本体が滑り落下させたい、あるいは内容物を溢出させたりする虞も未然に防止できるのである。

20

【 0 0 3 0 】

以上述べた容器本体の主な効果は、容器本体を破棄する時、その容積を頗る小さくすることが出来るようにしたことであり、ゴミ箱などに収容できる個数を頗る増大させたことである。

【 0 0 3 1 】

またかかる縮小させた容器本体は、その搬送量を同時に多量に成し得るから、その回収費や清掃回収の為の人件費を、頗る軽減できたことである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 2 】

30

図で(1)は本発明の製造方法で得たペットボトル本体で以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明するに当り先ず、当該ペットボトル本体(1)自体の構造及び作用効果を理解すると、本発明の特徴が容易に解るのでその説明を行うことにする。

【 0 0 3 3 】

即ち図 1 の a で示されたペットボトル本体(1)は、その製造装置の金型から取出された状態のままで、上部の飲み口部を除いたその高さを(A) [長さ] 方向の外周と内周は蛇腹状(2)となっている。このとき、このペットボトル本体(1)の高さ(A)は比較に於いて、低いもの、言い換えれば、内容物が充填されたとき 5 0 0 m l の容積であっても、仮令えば、その容積が 2 0 0 m l で成型されている。

【 0 0 3 4 】

40

この高さ(A)の容積の小さいペットボトル本体(1)は、この蓋の状態で搬送され、仮令えば、ミネラルウォーターの充填工場に送られる。この場合上記 5 0 0 m l の容積の空のペットボトル本体(1)を搬送するのではなく少し容積のペットボトル本体(1)を搬送するのであるから、それだけ多量に同時に搬送できることになる。

【 0 0 3 5 】

工場に搬送された低い高さのペットボトル本体(1)は、予めペットボトル(1)本体内に空気他の液体を送り込むか、商品そのものを搬送するなどしえ、図 1 の b に示すような正規の高さ(A)を持つ容量のペットボトル本体(1)となる。

【 0 0 3 6 】

いま、キャップ(1 2)を外し内容物を飲む途中にあつて、本発明のペットボトル本体(

50

１）が、上記ミネラルウォーターの封入作業等において高さ方向に引っ張られた蛇腹状となっているから、上記ミネラルウォーターを飲んでいる途中でもその飲んだ量だけ高さが縮小する。

【 0 0 3 7 】

確かに 200ml 入りのペットボトル本体（１）に封入されたミネラルウォーターを、その都度飲み干すことは、若者でも難しく、また 200ml 入りのペットボトルを半分空で持ち歩くのも面倒で、結局捨てられてしまうことが多い。この点、飲んだ都合その飲んだ分だけ高さが縮小されるならハンドバッグ等に詰め込むなど、その持ち運びが大変便利である。しかし、実際の問題としてかかるペットボトル本体（１）を蛇腹の形状にしたといえども、その形状の復元力だけでペットボトル本体（１）がその正規の高さより 70～90 %も縮小させることは困難である。

10

【 0 0 3 8 】

そこで、ペットボトル本体（１）内の、仮令えばミネラルウォーターを飲み干したのちは、その高さ（長さ）方向に一方からあるいは両方から外圧で押し潰すことになるが、それは図 2 と 3 とで示した。

【 0 0 3 9 】

即ち本発明はこのようなペットボトル本体（１）内のミネラルウォーターなどを飲む途中で高さを元の押し潰した復元状態とするため、及び潰れた状態を保つため秀れた構成を有し、秀れた作用を発揮するのである。

【 0 0 4 0 】

20

その容器の構成の一例として、（３）はその外周に雄ねじを刻設した容器本体（１）の飲み口部で、直径約 28mm、高さ 23mm 程度である。また、その直下方は下方が直径約 51mm、に拡大された高さ 5～10mm の喇叭状連結部（Ｄ）が、飲み口部（３）の軸線上に接続されている。

【 0 0 4 1 】

上記容器本体（１）の肩部（Ｃ）にはその内端が水平な『Ｕ』字状の環状溝（Ｅ）があり、上記喇叭状連結部（Ｄ）の末端と環状溝（Ｅ）の内側の辺とは連結している。

【 0 0 4 2 】

またＵ字形状の溝（Ｅ）の外側の辺は下方に向う割球状（４）となっており、第１段の蛇腹状（５）の外径（ d_1 ）、即ち上記蛇腹状（２）の最上段の外径（ d_1 ）は、容器本体（１）の外径（ d ）より小さい径とする。

30

【 0 0 4 3 】

続いて第１段の蛇腹状（５）に対し第２段の蛇腹状（６）外径の（ d_2 ）は、上記第１段の蛇腹状（５）の外径（ d_1 ）より大きく容器本体（１）の外径（ d ）より小さい。

【 0 0 4 4 】

さらにこれと連なりかつ上記第２段の蛇腹状（６）の外径（ d_2 ）より大きく、容器本体（１）の外径（ d ）より小さい第３段の蛇腹状（７）の外径（ d_3 ）となるように側面からみて階段状となっているが、勿論これは上記のように３段とすることに限らず適宜の複数段でもよいが図の実施例では３段とした。

【 0 0 4 5 】

40

具体的に図 1 の容器は高さ 195mm×最大直径 71.5mm、容量 500ml の容器本体（１）にあって、１２段の襞を有する形状とした。

【 0 0 4 6 】

但しこの場合第１段の蛇腹状（５）の外径（ d_1 ）は 60.5mm、第２段の蛇腹状（６）の外径（ d_2 ）は 67.0mm であり、これら第１段の蛇腹状（５）と第２段の蛇腹状（６）の間の径は、47mm とした。

【 0 0 4 7 】

これと同様、第３段の蛇腹状（７）の外径（ d_3 ）は 69.0mm であり、第２段の蛇腹状（６）と第３段の蛇腹状（７）の間の内径は 51.1mm とした。

【 0 0 4 8 】

50

さらに第4段の蛇腹状(8)の外径(d)は上記容器本体(1)の最大外径である径は71.5mmであり、第3段の蛇腹状(7)と第4段の蛇腹状(8)の間の内径は54.5mmとした。

【0049】

また以下の第5段乃至第12段の蛇腹状の外径は第4段の蛇腹状(8)の外径(d)と同じであり、それぞれの間の内径もまた上記第3段の蛇腹状(7)と第4段の蛇腹状(8)との間のそれと同一である。

【0050】

この場合上記各襷は、アダムスキー(Adamski)型と呼ばれる未確認飛行物体(UFO)のような形状をしており、従って水平方向の上下に2分される。

10

【0051】

この時図で上記第1段の襷の上(h1):下(h2)の高さは6.5mm:5.5mm, 第2段の襷のそれは7mm:5mm, 第3段の襷のそれは8.5mm:6.5mmとなした。

【0052】

より具体的にこれら襷の断面形状を図4その他で示している。

【0053】

すなわちこれは上記第1段(5)乃至3段(7)の襷の寸法の例であるが、同図で巾広のそろばん球形状の上面(15)の形状は、外方向に突出したこの実施例では20mmRの湾状(9)となっており、これに対して下面(16)は0.8mmRの突出弧状(10)を介して直線状(11)となっていることが重要なポイントである。

20

【0054】

本実施例のこの構成をその作用と併せて説明すると、概略上記図1の状態のペットボトル本体(1)は、図6のように中央部及び下部を含む胴部(A1)と上方の肩部(C)に2分され、それぞれの部位(A1)(C)は、それぞれの比較に於いて、その径が大径と小径の2つの径からなっていることから、安定した垂直状態を保っている。

【0055】

即ち上記中央部と下部を含む胴部(A1)は内外径が同一の襷で形成され、肩部(C)は外観的に飲み口部(3)方向が緩傾斜の凸状に湾曲され、特にこの肩部(C)は中央部から飲み口部(3)までの間で、襷を形成する谷(14)の内径を徐々に減少させると共に、その傾斜角度も胴部(A1)より差を大きくしたから、この中央部が伸張している状態にあっては襷を形成する山(13), 谷(14)の内径及び傾斜面は材料の持つ強度と弾性力で内容物を飲んでいる途中でも、その高さが縮小された状態を保つことができるのである。

30

【0056】

このことは、ペットボトル本体(1)の肩部(C)や胴部(A1)がその復元力で縮んだ状態となるのであろう肩部(C)の襷を押圧し、谷(18)の端面が上下の関係で隣に位置する襷の谷端面を圧縮することになる。

【0057】

この時点で襷の山(13)の頂点からみた状態では、両側の谷(14)がこの山(13)の頂点側に押し寄せられたことに相当しこの際、襷の上面(15)は下面(16)に対して緩傾斜側の圧縮分力は傾斜が少ない為に下面(16)の急傾斜側の圧縮分力より大きいことから急傾斜側の谷(14)が山(13)部の頂点側に移動したことになる。

40

【0058】

この時容器本体(1)には2つの大きな変化が生じている。

【0059】

即ちその第1は、上記襷を構成する山(13)部の内径が拡大圧力で増加、あるいは谷(14)の内径が圧縮圧力で減少すること、その第2は、襷を構成する下面(16)の急傾斜面が屈曲することである。

【0060】

50

続いてこの急傾斜側が山(13)部直下を通過して、さらに図5でみられるように上面(15)の緩傾斜側の内側に潜り込んで、容器本体(1)の高さを短縮状態まで移動させると、山(13)の内径及び谷(14)の内径が復元する力が働き、または下面(16)が上記の操作で屈曲状態となっていたものを伸展状態に復元して安心した状態となる。

【0061】

従って常に圧縮力を加えておかなくとも、この短縮状態を保つようになることができたのである。

【0062】

そして内径の小さい谷(14)は圧縮圧力を受けて、さらに内径が小さくなり、圧力応力が発生している。

10

【0063】

圧縮圧力がなくなると応力が開放されるように作用し、伸長状態に復元する。

【0064】

よって、ペットボトル本体(1)は大気圧短縮状態を保持し、谷(18)の内径の差によって圧縮応力が発生しない場合には短縮状態を保持することとなるのである。

【0065】

この結果容器本体(1)は度重なる実験では、その高さ(容積)が1/4乃至1/8以下となり、これをゴミ箱などに放棄してもそのスペースを格段に少なくすることができたのである。

【実施例】

20

【0066】

次に本発明のペットボトル本体(1)における特徴や秀れた作用効果を発揮でき、しかも当該容器本体(1)を量産するに適した金型の一例について述べる。

【0067】

即ち図中(101)は円筒状の2つ割り金型本体で、その底面よりプリフォーム(102)を挿入できる。

【0068】

この金型本体(101)は高さ方向に積み重ねられた数段のリング状型片(103)で構成されている。

【0069】

30

而してこのリング状型片(103)は水平方向で2分された円盤状で、最下段は容器本体(1)の飲み口部(3)及び割球状(4)部を構成する為の型がその内側に刻設された上部割り型(104)と、最下段は容器本体(1)の底部を構成する為の型がその内側に刻設された下部固定割り型(105)と、その中間は上記容器本体(1)の各蛇腹状(2)を構成するための各襞の数と同等の可動型(106)である。

【0070】

そして、この金型本体(101)に刻設されたペットボトル本体の割り型は、その高さの巾が実際にミネラルウォーターなどの内容物が封入されたときの高さより低いものとなっている。

【0071】

40

また、通常上記上下部割り型(104)(105)と可動型(106)の間及び各可動型(106)間は、それぞれの間に僅かな間隙(107)があり、プリフォーム(102)が膨みその一部がこの間隙(107)に少しく侵入したとき、各間隙(107)は閉られるようになっている。

【0072】

この構成としては種々のものが考えられる。

【0073】

仮令えば、上部割り型(104)、各可動型(106)及び下部固定割り型(105)の両側に「X」文形連結部材(108)の中間部を枢着する。

【0074】

50

この「X」字形の連結部材(108)はそれぞれの直線部材(109)が上記枢着部を支点としてできるもので、そのそれぞれの両端は、上下関係で隣接する、直線部材(109)の両端部に枢着する。

【0075】

その結果、図9に見受けられるように金型本体(101)の側面にあって「X」字形の連結部材(108)の「X」字が縦方向に連結した状態に構成されている。

【0076】

また同図で(110)は、金型本体(101)の両側に接して設けられ可動型(106)を案内する金型枠で、その上方は金型本体(101)の上方に設けられ、かつ金型枠(110)にその上下部が案内されるピストン体(111)が設けられている。

10

【0077】

而して、このピストン体(111)の末端は、上記「X」字形の連結部材(108)の上端と接し、同連結部材(108)を下方に押圧する作用をなす。

【0078】

またこのピストン体(111)の上方には中間部(113)が枢着された常時は「く」字形のクランク部材(112)の末端が枢着されクランク部材(112)の上端は上記金型枠(110)に枢着されている。

【0079】

(114)は適宜上記連結部材(108)と並設される手段で上下動するカム部材(114)で、その側面は上記クランク部材(112)の中間部(113)と接し、その先端方向は軸線方向にテーパ(115)が形成されている。

20

【0080】

即ち、図8でみられるような上記カム部材(114)が、クランク部材(112)の中間部(113)に接していないとき、クランク部材(112)は「く」字形を形成しているが、このカム部材(114)が下降し、テーパ(115)がクランク部材(112)の中間部(113)を押圧し、当該クランク部材(112)が垂直方向に直線あるいはそれに近い形状をなしたときは、ピストン体(111)を介して上記「X」字形の連結部材(108)の上端を下方に押圧し、その結果各可動型(106)の間隙(107)は挟まれ閉じ込まれることになる。

【0081】

30

なお、図中(116)はその末端を金型本体(101)の下部割り型(115)に固着され、その上方は各可動型(106)内を通り、上端は金型本体(101)の上部割り型(104)に固着させ常時はかかる上部割り型(104)と各可動型(106)の間隙(107)を開放させる方向の力が働いているコイル状スプリングである。

【0082】

また図11で上記可動型(106)及び下部割り型(105)の内側に刻設する襷型(117)は、容器本体(1)の蛇腹状(2)を構成する襷の谷間(18)となる部分が山型(118)として形成され、可動型(106)と重り合う、あるいは上下の関係で隣接する可動型(106)の間は、容器本体(1)の襷の山部(17)を構成するための谷型(119)となっている。

40

【0083】

この場合、上記容器本体(1)の飲み口部(3)と容器本体(1)の間の連結部はこれを型造するために喇叭状(120)となし、容器本体(1)を潰したとき反転させて嵌入させるように金型本体(101)を構成した。

【0084】

また飲み口部(3)は無理に潰し容器本体(1)内に押し込まなくとも、充分にその高さ(即ち容積)を縮小することができるような容器本体(1)とするため、その襷型(117)は巾広のアダムスキー型のUFOのような形状をしており、従って水平方向の上下に2分されその上下の形状は前述の容器本体(1)のそれにならい格段共通なものとなっている。

50

【0085】

而してこの実施例における金型本体(101)を用いて容器本体(1)を製造する過程を説明すると、今各可動型(106)の間隙(107)は開かれた状態となっている。

【0086】

この状態でプリフォーム(102)を金型本体(101)内に下方より挿入する。

【0087】

これと同時にプリフォーム(102)内には充分加熱された空気が送り込み、プリフォーム(102)を膨す。

【0088】

その結果当該プリフォーム(102)は金型本体(101)の内側の型に接して容器本体(1)を造形するが、その一部は上部及び下部割り型(104)(105)と可動型(106)の間及び各可動型(106)の間隙(107)に侵入する。

10

【0089】

ここで適宜の手段によりカム部材(114)が下降し、その下部のテーパ(115)部はクランク部材(112)の中間部(113)を少しずつ押圧する。

【0090】

この結果係るクランク部材(112)は順次直線上となり、その力はピストン体(111)を介して、上記各「X」字形連結部材(109)の上端部を下方に押圧する。

【0091】

その結果、上下割り型(104)(105)と、可動型(106)の間及び各可動型(106)間の間隙(107)に侵入した容器本体(1)の樹脂の一部を、図10のように押し潰す。

20

【0092】

即ち容器本体(1)の壁を構成する谷(18)部は従来単に金型の内面の型との接触のみで造形していたのに対し、型による自然な壁を構成するだけでなく略「く」字形の谷(18)部を更にその上下方向から2重となるよう図のように押し潰すことになる。

【0093】

この結果、本件実施例の金型本体(101)によって造形された容器本体(101)は、その谷(18)部が容易に押し潰し易くなっていることから、その押し潰す作業を単に指先でほとんど力を入れずにその高さ(容積)を縮小させることができるのである。

30

【0094】

なお金型本体(101)は、かかる容器本体(1)を製造したらカム部材(114)が上昇し、クランク部材(112)は旧形状の「く」字形となり、各可動型(106)はコイル状スプリング(116)の復元力でそれぞれの間に間隙(107)ができ、容器本体(1)を取り除いた後新たな容器本体を作る作業を繰り返し行う状態となるのである。

【0095】

かくして得られたペットボトル本体(1)は、本発明の上記特徴を備え、上記の秀れた作用効果を奏するものが産出されたのである。

【0096】

他の実施例としては、上記ペットボトル本体(1)を造る樹脂材料そのものを記憶樹脂を用いることが考えられる。

40

【0097】

ここでいう形状記憶とは、おおまかにいうと上記成型されたペットボトル本体(1)に内容物を充填するための高温の空気の圧力や殺菌等のために比較的高い湿度の内容物を充填するなど通常より高い湿度に加湿すると軟らかくなり、その復元の形に戻ろうとする性質をいい、このような性質をもつプラスチックを形状記憶樹脂としている。

【0098】

即ち、高さの低い状態で成型されたペットボトル本体(1)は、その中に内容物が封入される際、仮令えば、500mlの所定高さのペットボトル本体(1)となり、その後は常温に置かれても冷却されても、その内容物の所在で、その高さなど縮小されることはない

50

。しかし内容物が飲まれるなどペットボトル本体（１）内に空きの部分、あるいは空きとなった場合は、元の低い高さの形に戻るというものである。

【００９９】

それは、この程ペットボトル本体（１）の材料として、よく使用されているポリスチレンでもよく、これには常温では硬いが温度を上げていくと軟らかくなってくる性質があるからである。さらに、温度を上げると軟化しゴムのような性質、即ち温度の上昇が上がると元の形に戻る復元力を示すようになる。

なお、この変化が起こる温度を、ガラス状から軟らかなゴム状に変化するという意味で、「ガラス転移点（温度）」という。すべての樹脂が、このガラス転移点をもっているから、本発明を実施する場合、このような性質をもった最も秀でた樹脂を選び使用するのがよい。また、ポリエチレンを加熱していくと同様に軟らかくなる。

【０１００】

そして、元に戻るのは架橋反応をし、分子同士を網目状に固定しているからである。形状記憶樹脂は、プラスチック材料が温度により硬さを変えるという性質と、架橋により形が変わらなくできるという特性を組み合わせたものである。

ある材料を予め求める形に形成し、架橋反応により形を固定しておく。これを前述のガラス転移温度、または融点以上の軟らかくなる温度に加熱、異なる形に変形させそのまま冷やすと、ガラス状あるいは、結晶化することにより硬くなりその形に固定される。このものを再度加熱し、ガラス転移点または融点以上の温度とすることにより軟らかくなりゴムの性質を示すようになり、予め架橋反応により固定した形状に戻ろうとする。これが形状記憶の仕組みである。

このように形状記憶樹脂は、温度による硬さの変化と架橋反応による形状の固定という２つの事柄を利用しているが、原理的には２つの異なる温度で硬さが変化するという特性を利用することにより形状記憶性能が発現される。先の架橋と融点のほか、ガラス転移温度と融点の組み合わせを利用する方法も可能である。このことから様々なプラスチック（高分子材料）が形状記憶樹脂として応用できるのである。

【図面の簡単な説明】

【０１０１】

【図１】一本件装置方法で造られた本体全体の正面図で、aは製造直後のもの、bは内容物が充填されたときの状態のものである

【図２】本体を構成する襷の拡大断面説明図

【図３】本体が製造された直後の肩部の状態を示す

【図４】同ペットボトル本体中間部の状態を示す断面図

【図５】同底部の状態を示す断面図

【図６】本体を潰した時に於ける変形状態を示す一部切欠断面図

【図７】本発明一実施例の金型本体及びその装置の縦断面説明図

【図８】同１／２縦断面説明図で各襷の間隙が閉された状態を示すもの

【図９】同１／２縦断面説明図で各襷の間隙が開かれた状態を示すもの

【図１０】容器本体が膨らんだ初期状態の断面説明図

【図１１】同図１０図の状態では樹脂が各可動型間に侵入し押し潰した状態を示す拡大断面図

【符号の説明】

【０１０２】

A, 胴部

A１, 中央部と下部を含む胴部

B, 容器本体（１）の底面部

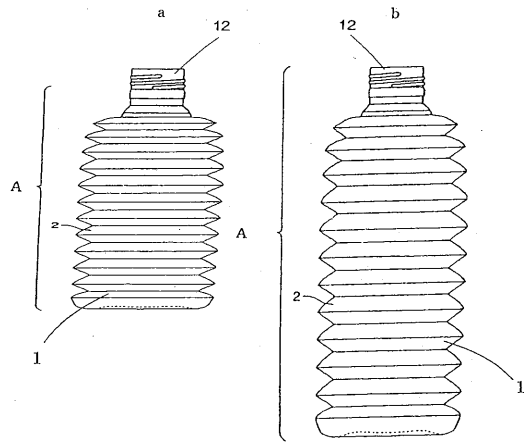
C, 容器本体（１）の肩部

D, （喇叭状）連結部

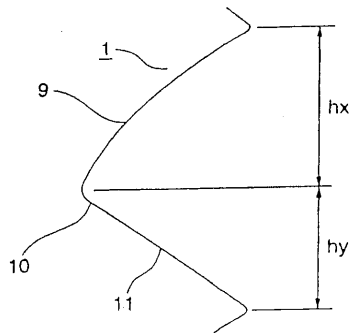
E, （環状）溝

d ,	容器本体 (1) の外径	
d 1 ,	第 1 段の蛇腹状 (5) の外径	
d 2 ,	第 2 段の蛇腹状 (6) の外径	
d 3 ,	第 3 段の蛇腹状 (7) の外径	
h 1 ,	第 1 段の襞の上	
h 2 ,	第 1 段の襞の下	
1 ,	ペットボトル本体	
2 ,	蛇腹状	
3 ,	飲み口部	
4 ,	割球状	10
5 ,	第 1 段の蛇腹状	
6 ,	第 2 段の蛇腹状	
7 ,	第 3 段の蛇腹状	
8 ,	第 4 段の蛇腹状	
1 0 ,	突出弧状	
1 1 ,	直線状	
1 2 ,	キャップ	
1 3 ,	山	
1 4 ,	谷	
1 5 ,	そろばん球形状の上面	20
1 6 ,	そろばん球形状の下面	
1 0 1 ,	金型本体	
1 0 2 ,	プリフォーム	
1 0 3 ,	リング状型片	
1 0 4 ,	上部割り型	
1 0 5 ,	下部割り型	
1 0 6 ,	可動型	
1 0 7 ,	間隙	
1 0 8 ,	「 X 」字形連結部材	
1 0 9 ,	直線部材	30
1 1 0 ,	金型枠	
1 1 1 ,	ピストン体	
1 1 2 ,	クランク部材	
1 1 3 ,	中間部	
1 1 4 ,	カム部材	
1 1 5 ,	テーパ	
1 1 6 ,	コイル状スプリング	
1 1 7 ,	壁型	
1 1 8 ,	山型	
1 1 9 ,	谷型	40
1 2 0 ,	喇叭状	

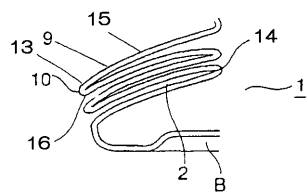
【図 1】



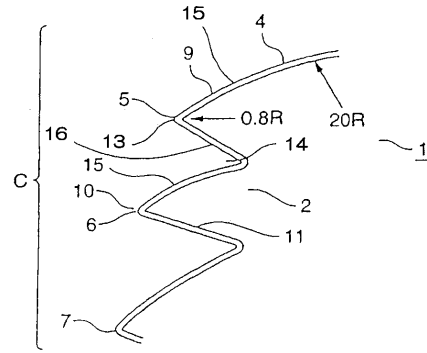
【図 2】



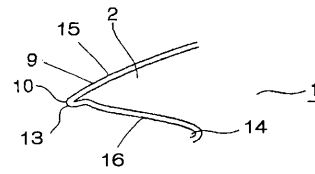
【図 5】



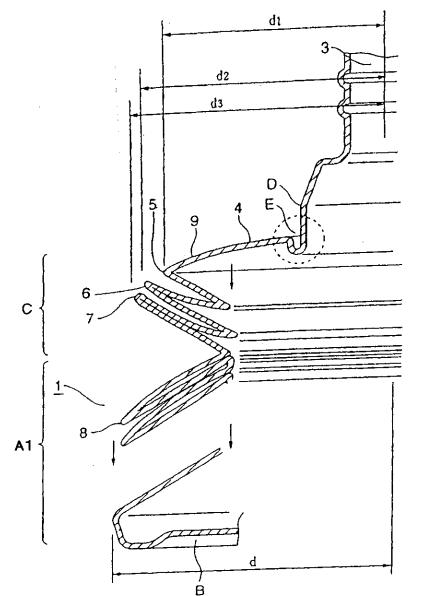
【図 3】



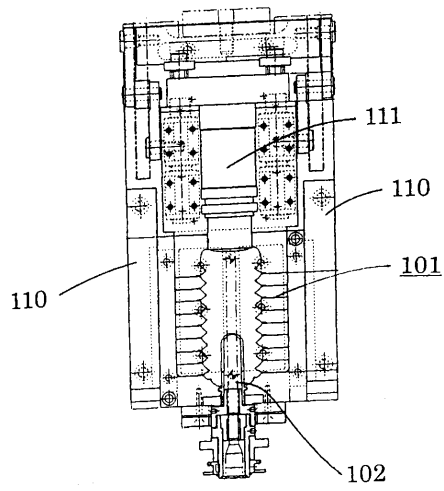
【図 4】



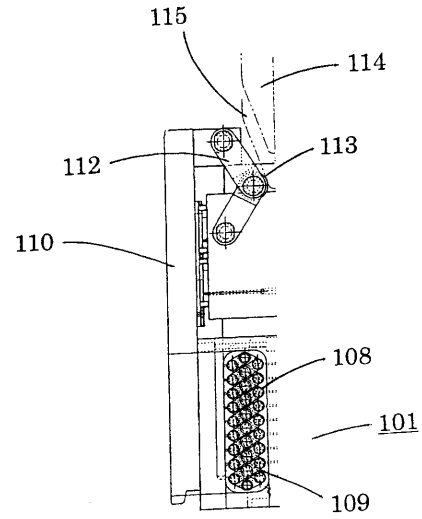
【図 6】



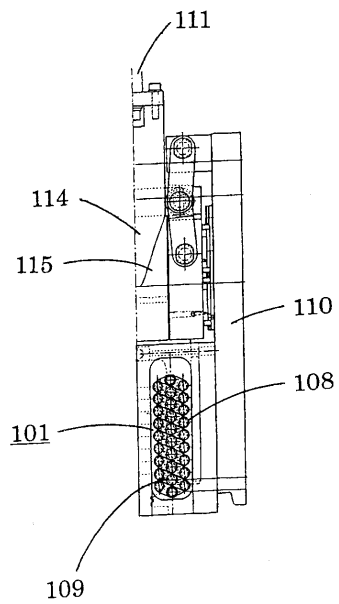
【図 7】



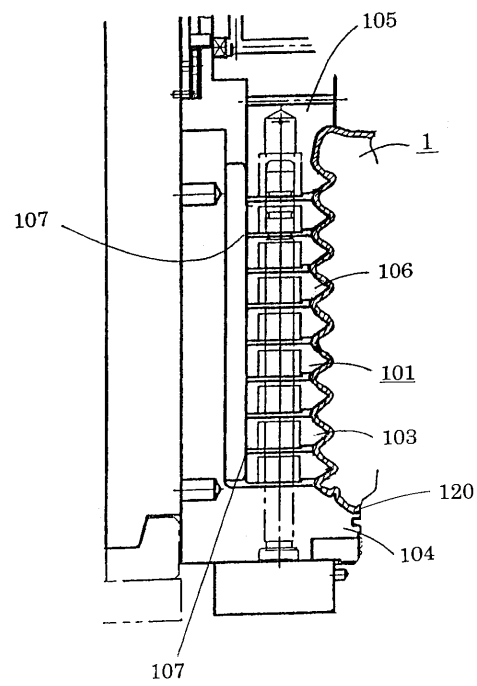
【図 8】



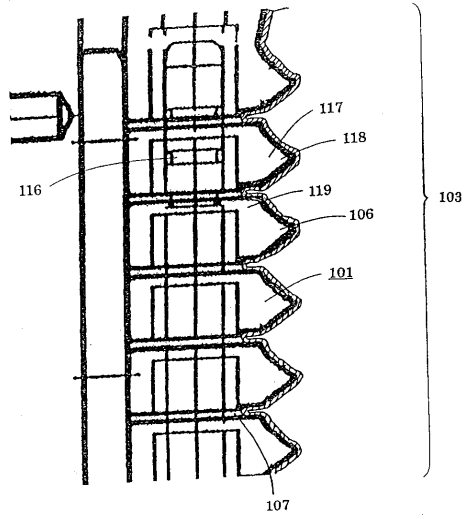
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 2 9 L 22/00 (2006.01) B 2 9 L 22:00

(56)参考文献 特公平06-002501(JP,B2)
特開2003-117988(JP,A)
特開2003-137252(JP,A)
特開平02-103119(JP,A)
特開2001-002073(JP,A)
特開2004-314424(JP,A)
特公平08-011592(JP,B2)
実開平5-35683(JP,U)
特表2002-518148(JP,A)
特許第3188941(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 D 1 / 4 0
B 2 9 C 4 9 / 4 8
B 6 5 D 1 / 0 2
B 2 9 K 6 7 / 0 0
B 2 9 L 1 6 / 0 0
B 2 9 L 2 2 / 0 0