

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7316539号
(P7316539)

(45)発行日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(24)登録日 令和5年7月20日(2023.7.20)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 5 D	1/00 (2006.01)	B 6 5 D	1/00	1 2 0
B 2 9 C	49/22 (2006.01)	B 2 9 C	49/22	
B 2 9 C	49/42 (2006.01)	B 2 9 C	49/42	
B 2 9 C	49/06 (2006.01)	B 2 9 C	49/06	
B 6 5 D	1/02 (2006.01)	B 6 5 D	1/02	1 1 1
請求項の数 9 (全30頁)				
(21)出願番号	特願2019-73619(P2019-73619)	(73)特許権者	000002897	
(22)出願日	平成31年4月8日(2019.4.8)		大日本印刷株式会社	
(65)公開番号	特開2020-45169(P2020-45169A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号	
(43)公開日	令和2年3月26日(2020.3.26)	(74)代理人	100091982	
審査請求日	令和4年2月25日(2022.2.25)		弁理士 永井 浩之	
(31)優先権主張番号	特願2018-174068(P2018-174068)	(74)代理人	100091487	
(32)優先日	平成30年9月18日(2018.9.18)		弁理士 中村 行孝	
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74)代理人	100105153	
			弁理士 朝倉 悟	
		(74)代理人	100127465	
			弁理士 堀田 幸裕	
		(74)代理人	100202304	
			弁理士 塙 和也	
		(72)発明者	広瀬 量哉	
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号	
			最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 複合容器の製造方法、複合容器用製造装置および複合容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複合容器の製造方法において、
プリフォームを準備する工程と、
前記プリフォームの外側に、プラスチック製部材を設ける工程と、
前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材に対してブロー成形金型を用いてブロー成形を施すことにより、前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材を一体として膨張させ、前記プリフォームに対応する容器本体と、前記容器本体の外側に密着して設けられたプラスチック製部材とを形成する工程と、
ブロー成形後の前記プラスチック製部材に対して、前記プラスチック製部材を貫通する切り込み部を形成する工程と、を備え、
前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、切断用部材を前記プラスチック製部材に押し付けることにより形成され、
前記切断用部材は、刃物であり、
前記容器本体の首部に、径方向外方に突出する突起部が形成され、
前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記突起部の基端部に至るように形成される、複合容器の製造方法。

【請求項2】

前記切り込み部を形成する工程において、複数の前記切り込み部が形成される、請求項1に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 3】

前記切り込み部を形成する工程において、前記複数の切り込み部は、複数の前記切断用部材により形成される、請求項 2 に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 4】

前記切り込み部周囲の前記プラスチック製部材を加熱することにより、前記切り込み部周囲の前記プラスチック製部材を収縮させる工程を更に備える、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 5】

前記切り込み部は線状に延び、前記切り込み部の高さは、7.0 mm 以上 30.0 mm 以下である、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

10

【請求項 6】

前記切り込み部は、直線形状を有する、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 7】

前記切り込み部は、円弧形状を有する、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 8】

前記切り込み部は、V 字形状、U 字形状、L 字形状、T 字形状、X 字形状または十字形状を有する、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

【請求項 9】

前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記容器本体の周方向において前記突起部の両側に形成される、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の複合容器の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、複合容器の製造方法、複合容器用製造装置および複合容器に関する。

【背景技術】

【0002】

近時、飲食品等の内容液を収容するボトルとして、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内容液が収容される。

30

【0003】

このような内容液を収容するプラスチックボトルは、金型内にプリフォームを挿入し、2 軸延伸ブロー成形することにより製造される。

【0004】

ところで、従来の 2 軸延伸ブロー成形法では、例えば PET や PP 等の単層材料、多層材料又はブレンド材料等を含むプリフォームを用いて容器形状に成形している。しかしながら、従来の 2 軸延伸ブロー成形法においては、単にプリフォームを容器形状に成形するだけであるのが一般的である。このため、容器に対して様々な機能や特性（バリア性や保温性等）を持たせる場合、例えばプリフォームを構成する材料を変更する等、その手段は限定されてしまう。とりわけ、容器の部位（例えば胴部や底部）に応じて、異なる機能や特性を持たせることは難しい。

40

【0005】

これに対して本出願人は、特許文献 1 において、容器に対して様々な機能や特性を付与することが可能な複合容器を提案している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開 2015-128858 号公報

【0007】

50

上記した複合容器が備えるプラスチック製部材は、容器本体に対して溶着ないし接着されていないため、容器本体から分離（剥離）して除去することができ、容器本体をリサイクルすることができる。しかしながら、プラスチック製部材は、容器本体に密着するように設けられており、その容器本体からの分離性には改善の余地があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本開示はこのような点を考慮してなされたものであり、容器本体の外側に設けられたプラスチック製部材の分離性を高めることが可能な、複合容器の製造方法、複合容器用製造装置および複合容器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】

【0009】

一実施の形態による複合容器の製造方法は、プリフォームを準備する工程と、前記プリフォームの外側に、プラスチック製部材を設ける工程と、前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材に対してブロー成形金型を用いてブロー成形を施すことにより、前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材を一体として膨張させ、前記プリフォームに対応する容器本体と、前記容器本体の外側に密着して設けられたプラスチック製部材とを形成する工程と、ブロー成形後の前記プラスチック製部材に対して、前記プラスチック製部材を貫通する切り込み部を形成する工程と、を備える。

【0010】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記プラスチック製部材のうち、前記容器本体の首部および胴部のうちの少なくとも一方に対応する位置に形成されても良い。

【0011】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、切断用部材により形成されても良い。

【0012】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記切断用部材を前記プラスチック製部材に押し付けることにより形成されても良い。

【0013】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、複数の前記切り込み部が形成されても良い。

【0014】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、前記複数の切り込み部は、複数の前記切断用部材により形成されても良い。

【0015】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部周囲の前記プラスチック製部材を加熱することにより、前記切り込み部周囲の前記プラスチック製部材を収縮させる工程を更に備えても良い。

【0016】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部は線状に延び、前記切り込み部の高さは、7.0 mm以上30.0 mm以下であっても良い。

【0017】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部は、直線形状を有していても良い。

【0018】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部は、円弧形状を有していても良い。

【0019】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部は、V字形状、U字形状、L字形状、T字形状、X字形状または十字形状を有していても良い。

【0020】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記容器本体の首部に、径方向外方に突出する突起部が形成され、前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記容器本体の周方向において前記突起部に隣接する位置に形成されても良い。

【0021】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部を形成する工程において、前記切り込み部は、前記容器本体の周方向において前記突起部の両側に形成されても良い。

【0022】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記切り込み部は、上下方向に沿って延びる複数の貫通孔を含んでいても良い。

【0023】

一実施の形態による複合容器の製造方法において、前記複数の貫通孔が存在する領域の高さは、7.0mm以上30.0mm以下であっても良い。

【0024】

一実施の形態による複合容器用製造装置は、容器本体と、前記容器本体の外側に密着して設けられたプラスチック製部材と、を備える複合容器を製造するための複合容器用製造装置であって、ベース部と、前記ベース部に配置された駆動部と、前記駆動部に取り付けられ、前記プラスチック製部材に対して、前記プラスチック製部材を貫通する切り込み部を形成する加工部と、を備える。

【0025】

一実施の形態による複合容器用製造装置において、前記加工部は、切断用部材を含んでいても良い。

【0026】

一実施の形態による複合容器用製造装置において、前記容器本体を支持する支持部を更に備えていても良い。

【0027】

一実施の形態による複合容器は、口部と首部と胴部と底部とを有する容器本体と、前記容器本体の外側に密着して設けられたプラスチック製部材と、を備え、前記プラスチック製部材のうち、前記容器本体の前記首部および前記胴部のうちの少なくとも一方に対応する位置に、前記プラスチック製部材を貫通する切り込み部が形成されている。

【0028】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部周囲の前記プラスチック製部材は、加熱されて収縮していても良い。

【0029】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は線状に延び、前記切り込み部の高さは、7.0mm以上30.0mm以下であっても良い。

【0030】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は、直線形状を有していても良い。

【0031】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は、円弧形状を有していても良い。

【0032】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は、V字形状、U字形状、L字形状、T字形状、X字形状または十字形状を有していても良い。

【0033】

一実施の形態による複合容器において、前記容器本体の首部に、径方向外方に突出する

10

20

30

40

50

突起部が形成され、前記切り込み部は、前記容器本体の周方向において前記突起部に隣接する位置に形成されていても良い。

【0034】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は、前記容器本体の周方向において前記突起部の両側に形成されていても良い。

【0035】

一実施の形態による複合容器において、前記切り込み部は、上下方向に沿って延びる複数の貫通孔を含んでいても良い。

【0036】

一実施の形態による複合容器において、前記複数の貫通孔が存在する領域の高さは、7.0 mm以上30.0 mm以下であっても良い。

【発明の効果】

【0037】

本開示によれば、容器本体の外側に設けられたプラスチック製部材の分離性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】図1は、一実施の形態による複合容器を示す部分垂直断面図である。

【図2】図2は、一実施の形態による複合容器を示す水平断面図（図1のII-II線断面図）である。

【図3】図3は、一実施の形態による複合容器を製造するための複合プリフォームを示す部分垂直断面図である。

【図4】図4は、一実施の形態による複合容器を製造するための複合プリフォームを示す水平断面図（図3のIV-IV線断面図）である。

【図5】図5（a）～（d）は、各種プラスチック製部材を示す斜視図である。

【図6】図6は、一実施の形態による複合容器を製造するための複合容器用製造装置を示す正面図である。

【図7】図7は、一実施の形態による複合容器を製造するための複合容器用製造装置を示す平面図である。

【図8】図8（a）～（f）は、一実施の形態による複合容器の製造方法を示す概略図である。

【図9】図9（a）～（d）は、一実施の形態による複合容器の製造方法を示す概略図である。

【図10】図10は、一実施の形態による複合容器の変形例（第1の変形例）を示す正面図である。

【図11】図11は、一実施の形態による複合容器の変形例（第2の変形例）を示す正面図である。

【図12】図12は、一実施の形態による複合容器の変形例（第3の変形例）を示す正面図である。

【図13】図13は、一実施の形態による複合容器の変形例（第3の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図14】図14は、一実施の形態による複合容器の変形例（第4の変形例）を示す正面図である。

【図15】図15は、一実施の形態による複合容器の変形例（第4の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図16】図16は、一実施の形態による複合容器の変形例（第4の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図17】図17は、一実施の形態による複合容器の変形例（第5の変形例）を示す正面図である。

【図18】図18は、一実施の形態による複合容器の変形例（第5の変形例）の他の例を

10

20

30

40

50

示す正面図である。

【図 19】図 19 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 5 の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図 20】図 20 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 6 の変形例）を示す正面図である。

【図 21】図 21 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 6 の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図 22】図 22 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 6 の変形例）の他の例を示す正面図である。

【図 23】図 23 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 7 の変形例）を示す正面図である。

10

【図 24】図 24 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 7 の変形例）を示す断面図（図 23 の XXIV-XXIV 線断面図）である。

【図 25 A】図 25 A は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 7 の変形例）の他の例を示す断面図（図 24 に対応する断面図）である。

【図 25 B】図 25 B は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 7 の変形例）の他の例において、プラスチック製部材の除去方法を説明するための断面図である。

【図 26】図 26 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 8 の変形例）を示す正面図である。

【図 27】図 27 は、一実施の形態による複合容器の変形例（第 8 の変形例）の他の例を示す正面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下、図面を参照して一実施の形態について説明する。図 1 乃至図 9 は一実施の形態を示す図である。以下に示す各図は、模式的に示したものである。そのため、各部の大きさ、形状は理解を容易にするために、適宜誇張している。また、技術思想を逸脱しない範囲において適宜変更して実施することが可能である。なお、以下に示す各図において、同一部分には同一の符号を付しており、一部詳細な説明を省略する場合がある。また、本明細書中に記載する各部材の寸法等の数値および材料名は、実施の形態としての一例であり、これに限定されるものではなく、適宜選択して使用することができる。本明細書において、形状や幾何学的条件を特定する用語、例えば平行や直交、垂直等の用語については、厳密に意味するところに加え、実質的に同じ状態も含むものとする。

30

【0040】

複合容器の構成

まず、図 1 および図 2 により、本実施の形態による複合容器の概要について説明する。なお、本明細書中、「上」および「下」とは、それぞれ複合容器 10 A を正立させた状態（図 1）における上方および下方のことをいう。

【0041】

図 1 および図 2 に示す複合容器 10 A は、後述するように、ブロー成形金型 50 を用いてプリフォーム 10 a およびプラスチック製部材 40 a を含む複合プリフォーム 70（図 3 および図 4 参照）に対して 2 軸延伸ブロー成形を施すことにより、複合プリフォーム 70 のプリフォーム 10 a およびプラスチック製部材 40 a を一体として膨張させて得られたものである。

40

【0042】

このような複合容器 10 A は、内側に位置するプラスチック材料製の容器本体 10 と、容器本体 10 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 40 とを備えている。

【0043】

このうち容器本体 10 は、口部 11 と、口部 11 下方に設けられた首部 13 と、首部 13 下方に設けられた胴部 20 と、胴部 20 下方に設けられた底部 30 とを備えている。

【0044】

50

他方、プラスチック製部材４０は、容器本体１０の外面に薄く延ばされた状態で密着されており、容器本体１０に対して容易に移動又は回転しない状態で取付けられている。

【００４５】

次に、容器本体１０について詳述する。容器本体１０は、上述したように口部１１と、首部１３と、胴部２０と、底部３０とを有している。

【００４６】

このうち口部１１は、図示しないキャップに螺着されるねじ部１４と、ねじ部１４下方に設けられたフランジ部１７とを有している。なお、口部１１の形状は、従来公知の形状であっても良い。容器本体１０に内容液等の内容物が充填され、口部１１に図示しないキャップが螺着されることにより、内容物入り複合容器１０Ａが作製される。

【００４７】

首部１３は、フランジ部１７と胴部２０との間に位置しており、略均一な径をもつ略円筒形状を有している。

【００４８】

胴部２０は、首部１３側から底部３０側に向けて徐々に径が拡大する形状（水平断面において徐々に面積が拡大する形状）を有する第１部分２１と、第１部分２１の下方に設けられ、全体として略均一な径をもつ第２部分２２と、を有している。このうち第２部分２２は、円筒形状を有している。しかしながら、これに限られるものではなく、胴部２０の第２部分２２が四角形筒形状や八角形筒形状等の多角形筒形状を有していても良い。あるいは、胴部２０の第２部分２２が上方から下方に向けて均一でない水平断面をもつ筒形状を有していても良い。胴部２０の外面には、例えば、減圧吸収パネル又は溝等の凹凸が形成されていても良い。

【００４９】

一方、底部３０は、中央に位置する凹部３１と、この凹部３１周囲に設けられた接地部３２とを有している。なお、底部３０の形状についても特に限定されるものではなく、従来公知の底部形状（例えばペタロイド底形状や丸底形状等）を有していても良い。

【００５０】

また、胴部２０における容器本体１０の厚みは、これに限定されるものではないが、例えば５０μm以上２５０μm以下程度に薄くすることができる。さらに、容器本体１０の重量についても、これに限定されるものではないが、１０g以上２０g以下とすることができる。このように容器本体１０の肉厚を薄くすることにより、容器本体１０の軽量化を図ることができる。

【００５１】

このような容器本体１０は、合成樹脂材料を射出成形して製作したプリフォーム１０ａ（後述）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。なお容器本体１０の材料としては熱可塑性樹脂、特にＰＥ（ポリエチレン）、ＰＰ（ポリプロピレン）、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）、ＰＥＮ（ポリエチレンナフタレート）、ＰＣ（ポリカーボネート）を使用することが好ましい。容器本体１０は、赤色、青色、黄色、緑色、茶色、黒色、白色等の色に着色されていても良いが、リサイクルのしやすさを考慮した場合、無色透明であることが好ましい。また、上述した各種樹脂をブレンドして用いても良い。さらに、容器本体１０の内面に、容器のバリア性を高めるために、例えばダイヤモンド状炭素膜や酸化珪素薄膜等の蒸着膜を形成しても良い。

【００５２】

また、容器本体１０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。すなわち射出成形により、例えば、中間層をＭＸＤ６、ＭＸＤ６＋脂肪酸塩、ＰＧＡ（ポリグリコール酸）、ＥＶＯＨ（エチレンビニルアルコール共重合体）又はＰＥＮ（ポリエチレンナフタレート）等のガスバリア性を有する樹脂（中間層）として３層以上からなるプリフォーム１０ａを射出成形後、ブロー成形することによりガスバリア性を有する多層ボトルとして形成しても良い。なお、中間層としては、上述した各種樹脂をブレンドした樹脂を用いても良い。

【0053】

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、 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下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、容器本体10を作製しても良い。このような容器本体10は、発泡セルを内蔵しているため、容器本体10全体の遮光性を高めることができる。

【0054】

このような容器本体10は、例えば満注容量が 100mL 以上 2000mL 以下のボトルからなっても良い。あるいは、容器本体10は、満注容量が例えば 10L 以上 60L 以下の大型のボトルであっても良い。

10

【0055】

次に、プラスチック製部材40について説明する。プラスチック製部材40（40a）は後述するようにプリフォーム10aの外側を取り囲むように設けられ、プリフォーム10aの外側に密着された後、プリフォーム10aとともに2軸延伸ブロー成形されることにより得られたものである。

【0056】

プラスチック製部材40は容器本体10の外面に接着されることなく取付けられており、容器本体10に対して移動又は回転しないほどに密着されている。このプラスチック製部材40は、容器本体10の外面において薄く引き延ばされて容器本体10を覆っている。また、図2に示すように、プラスチック製部材40は、容器本体10を取り囲むようにその周方向全域にわたって設けられており、略円形状の水平断面を有している。

20

【0057】

この場合、プラスチック製部材40は、容器本体10のうち、口部11を除く、首部13、胴部20および底部30を覆うように設けられている。これにより、容器本体10の首部13、胴部20および底部30に対して所望の機能や特性を付与することができる。

【0058】

なお、プラスチック製部材40は、容器本体10のうち口部11以外の全域又は一部領域に設けられていても良い。例えば、プラスチック製部材40は、容器本体10のうち、口部11および首部13を除く、胴部20および底部30の全体を覆うように設けられていても良い。または、プラスチック製部材40は、容器本体10のうち、口部11、首部13および底部30の中心部を除く、胴部20および底部30を覆うように設けられていても良い。

30

【0059】

このようなプラスチック製部材40としては、プリフォーム10aに対して収縮する作用をもたないものであっても良く、収縮する作用をもつものであっても良い。

【0060】

プラスチック製部材40がプリフォーム10aに対して収縮する作用をもつ場合、プラスチック製部材40は、プリフォーム10aの外側に設けられ、このプリフォーム10aと一体となって加熱され、2軸延伸ブロー成形されることにより得られる。

【0061】

プラスチック製部材40は、容器本体10に対して溶着ないし接着されていないため、容器本体10から剥離して除去することができる。ところで、本実施の形態において、図1に示すように、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の胴部20に対応する位置に、プラスチック製部材40を貫通する切り込み部45が形成されている。これにより、切り込み部45からプラスチック製部材40の分離を行うことができる。このため、容器本体10の表面からプラスチック製部材40を容易に分離除去することができる。この結果、複合容器10Aにおいて、プラスチック製部材40の分離をより一層容易なものとし、容器本体10のリサイクルを行いやすくすることができる。また、切り込み部45が、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の胴部20に対応する位置に形成されていることにより、切り込み部45を目立たせることができ、使用者が切り込み部45を容

40

50

易に認識することができる。

【0062】

図1に示すように、本実施の形態においては、切り込み部45は、胴部20の第1部分21のうち、首部13近傍に形成されている。また、切り込み部45は、直線形状に形成されている。この場合、切り込み部45は、容器本体10の長手方向に沿って線状に延びる1本の切り込みによって構成されている。また、切り込み部45は、プラスチック製部材40の上端（口部11側端部）から離間して設けられ、容器本体10の胴部20に対応する位置の途中で終端している。

【0063】

この切り込み部45の高さH1（上下方向に沿った長さ）は、7.0mm以上30.0mm以下であることが好ましい。切り込み部45の高さH1が7.0mm以上であることにより、切り込み部45を目立たせることができ、使用者が、切り込み部45を容易に認識することができる。また、切り込み部45の高さH1が7.0mm以上であることにより、使用者が、切り込み部45をきっかけとして、容器本体10の表面からプラスチック製部材40を容易に分離除去することができる。また、切り込み部45の高さH1が30.0mm以下であることにより、切り込み部45が目立ちすぎることを抑制することができる。このため、複合容器10Aの意匠性が低下することを抑制することができる。

【0064】

プラスチック製部材40としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ-4-メチルペンテン-1、ポリスチレン、AS樹脂、ABS樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、フタル酸ジアリル樹脂、フッ素系樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸メチル、ポリアクリロニトリル、ポリアクリルアミド、ポリブタジエン、ポリブテン-1、ポリイソブレン、ポリクロロブレン、エチレンプロピレンゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴム、ナイロン6、ナイロン6,6、芳香族ポリアミド、ポリカーボネート、ポリテレフタル酸エチレン、ポリテレフタル酸ブチレン、ポリナフタレン酸エチレン、Uポリマー、液晶ポリマー、変性ポリフェニレンエーテル、ポリエーテルケトン、ポリエーテルエーテルケトン、不飽和ポリエステル、アルキド樹脂、ポリイミド、ポリスルホン、ポリフェニレンスルフィド、ポリエーテルスルホン、シリコーン樹脂、ポリウレタン、フェノール樹脂、尿素樹脂、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、ポリアセタール、エポキシ樹脂等を挙げることができる。このうち低密度ポリエチレン（LDPE）等のポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等の熱可塑性非弾性樹脂を用いることが好ましい。またそれらのブレンド材料や多層構造、部分的な多層構造のものであってもよい。さらに、プラスチック製部材40の材料には、その特性が損なわれない範囲において、主成分の樹脂以外にも、各種の添加剤を添加してもよい。添加剤としては、例えば、可塑剤、紫外線安定化剤、着色防止剤、艶消し剤、消臭剤、難燃剤、耐候剤、帯電防止剤、糸摩擦低減剤、スリップ剤、離型剤、抗酸化剤、イオン交換剤、および着色顔料等を添加することができる。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、0.5μm以上100μm以下の発泡セル径を持つ発泡部材を使用し、この発泡プリフォームを成形することによって、遮光性を高めることができる。

【0065】

プラスチック製部材40は、紫外線等の不可視光線をバリアする光線バリア性を有する材料からなってもよい。この場合、プリフォーム10aとして多層プリフォームやブレンド材料を含むプリフォーム等を用いることなく、複合容器10Aの光線バリア性を高め、紫外線等により内容液が劣化することを防止することができる。このような材料としては、ブレンド材料、またはPETやPE、PPに遮光性樹脂を添加した材料が考えられる。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

10

20

30

40

50

により作製された、 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下の発泡セル径を持つ発泡部材を使用しても良い。

【0066】

プラスチック製部材40は、容器本体10（プリフォーム10a）を構成するプラスチック材料よりも保冷性又は保温性の高い材料（熱伝導性の低い材料）からなっている。この場合、容器本体10そのものの厚みを厚くすることなく、内容液の温度が複合容器10Aの表面まで伝達しにくくすることが可能となる。これにより、複合容器10Aの保冷性又は保温性が高められる。また、使用者が複合容器10Aを把持した際、冷たすぎたり熱すぎたりすることにより複合容器10Aを持ちにくくなることが防止される。このような材料としては、発泡化したポリウレタン、ポリスチレン、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、フェノール樹脂、ポリ塩化ビニル、ユリア樹脂、シリコン、ポリイミド、メラミン樹脂などが考えられる。これら樹脂を含んでなる樹脂材料に、中空粒子を混合することが好ましい。中空粒子の平均粒子径は、 $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $80\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。なお、「平均粒子径」とは、体積平均粒子径を意味し、粒度分布・粒径分布測定装置（例えば、ナノトラック粒度分布測定装置、日機装株式会社製など）を用いて公知の方法により測定することができる。また、中空粒子としては、樹脂などから構成される有機系中空粒子であってもよく、ガラスなどから構成される無機系中空粒子であってもよいが、分散性が優れるという理由から、有機系中空粒子が好ましい。有機系中空粒子を構成する樹脂としては、例えば、架橋スチレンーアクリル樹脂などのスチレン系樹脂、アクリロニトリルーアクリル樹脂などの（メタ）アクリル系樹脂、フェノール系樹脂、フッ素系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエーテル系樹脂などを挙げることができる。また、ローペイクHP-1055、ローペイクHP-91、ローペイクOP-84J、ローペイクウルトラ、ローペイクSE、ローペイクST（ロームアンドハース（株）製）、ニポールMH-5055（日本ゼオン（株）製）、SX8782、SX866（JSR（株）製）などの市販される中空粒子を用いることも出来る。中空粒子の含有量としては、プラスチック製部材40に含有される樹脂材料100質量部に対して、0.01質量部以上50質量部以下であることが好ましく、1質量部以上20質量部以下であることがより好ましい。

【0067】

また、プラスチック製部材40は、容器本体10（プリフォーム10a）を構成するプラスチック材料よりも滑りにくい材料からなっている。この場合、容器本体10の材料を変更することなく、使用者が複合容器10Aを把持しやすくすることができる。

【0068】

プラスチック製部材40は、赤色、青色、黄色、緑色、茶色、黒色、白色等の色に着色されていても良く、さらに透明であっても不透明であっても良い。

【0069】

また、プラスチック製部材40の厚みは、これに限定されるものではないが、容器本体10に取り付けられた状態で例えば $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下程度とすることができる。

【0070】

複合プリフォームの構成

次に、図3および図4により、複合プリフォームの構成について説明する。

【0071】

図3および図4に示すように、複合プリフォーム70は、プラスチック材料製のプリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側に設けられた有底円筒状のプラスチック製部材40aとを備えている。

【0072】

プリフォーム10aは、口部11aと、口部11aに連結された胴部20aと、胴部20aに連結された底部30aとを備えている。このうち口部11aは、上述した容器本体10の口部11に対応するものであり、口部11と略同一の形状を有している。また、胴

部 20a は、上述した容器本体 10 の首部 13 および胴部 20 に対応するものであり、略円筒形状を有している。底部 30a は、上述した容器本体 10 の底部 30 に対応するものであり、略半球形状を有している。

【0073】

プラスチック製部材 40a は、プリフォーム 10a の外面に接着されることなく取付けられており、プリフォーム 10a に対して移動又は回転しないほどに密着されているか、又は自重で落下しない程度に密着されている。プラスチック製部材 40a は、プリフォーム 10a を取り囲むようにその周方向全域にわたって設けられており、円形状の水平断面を有している。

【0074】

この場合、プラスチック製部材 40a は、プリフォーム 10a のうち、胴部 20a の全域と、底部 30a の全域とを覆うように設けられている。

【0075】

なお、プラスチック製部材 40a は、口部 11a 以外の全域又は一部領域に設けられていても良い。または、プラスチック製部材 40a は、底部 30 を除く、胴部 20a を覆うように設けられていても良い。

【0076】

このようなプラスチック製部材 40a としては、プリフォーム 10a に対して収縮する作用をもたないものであっても良く、収縮する作用をもつものであっても良い。

【0077】

プラスチック製部材 40a が収縮する作用をもつ場合、プラスチック製部材 40a は、例えば、外的な作用（例えば熱）が加えられた際、プリフォーム 10a に対して収縮（例えば熱収縮）するものが用いられても良い。あるいは、プラスチック製部材 40a は、それ自体が収縮性ないし弾力性を持ち、外的な作用を加えることなく収縮可能なものであっても良い。

【0078】

なお、プラスチック製部材 40a が熱収縮作用をもつ場合、円筒状のプラスチック製部材 40a をプリフォーム 10a に嵌め込んだ後、プラスチック製部材 40a の下端部（口部 11a とは反対側の端部）に形成された余白部を熱圧着しても良い。

【0079】

プラスチック製部材 40a としては、例えばダイレクトブロー成形により作製されたダイレクトブローチューブ、シート成形により作製されたシート成形チューブ、押出成形により作製された押出チューブ、射出成形により作製された射出成形チューブ、インフレーション成形により作製されたインフレーション成形チューブ等を用いることができるが、これに限定されるものではなく、上記以外の成形方法を用いても良い。

【0080】

プラスチック製部材 40a は、赤色、青色、黄色、緑色、茶色、黒色、白色等の色に着色されていても良く、さらに透明であっても不透明であっても良い。

【0081】

次にプラスチック製部材 40a の形状について説明する。

【0082】

図 5（a）に示すように、プラスチック製部材 40a は、全体として有底円筒形状からなり、円筒状の胴部 41 と、胴部 41 に連結された底部 42 とを有していても良い。この場合、プラスチック製部材 40a の底部 42 がプリフォーム 10a の底部 30a を覆うので、複合容器 10A の胴部 20 に加え、底部 30 に対してもバリア性等の様々な機能や特性を付与することができる。このようなプラスチック製部材 40a は、例えば上述したダイレクトブローチューブやシート成形チューブ、射出成形チューブを挙げることができる。

【0083】

また、図 5（b）に示すように、プラスチック製部材 40a は、全体として円管形状（無底円筒形状）からなり、円筒状の胴部 41 を有していても良い。この場合、プラスチッ

10

20

30

40

50

ク製部材４０aとしては、例えば上述したブローチューブ、押出チューブ、インフレーション成形チューブ、シート成形チューブを用いることができる。

【００８４】

また、図５（ｃ）および図５（ｄ）に示すように、プラスチック製部材４０aは、フィルムを筒状に形成してその端部を貼り合わせるにより作製されても良い。この場合、図５（ｃ）に示すように、プラスチック製部材４０aは、胴部４１を有する管形状（無底円筒形状）に構成されていても良く、図５（ｄ）に示すように、底部４２を貼り合わせるにより有底筒形状に構成されていても良い。

【００８５】

複合容器用製造装置の構成

次に、図６および図７により、本実施の形態による複合容器用製造装置８０の構成について説明する。この複合容器用製造装置８０は、容器本体１０の外側に密着して設けられたプラスチック製部材４０に対して、プラスチック製部材４０を貫通する切り込み部４５を形成するためのものである。

【００８６】

複合容器用製造装置８０は、ベース部８１と、ベース部８１上に配置された駆動部８２と、駆動部８２に取り付けられ、プラスチック製部材４０に対して、プラスチック製部材４０を貫通する切り込み部４５を形成する加工部８３と、を備えている。

【００８７】

このうちベース部８１は、駆動部８２を支持するものである。本実施の形態においては、ベース部８１は、後述するフレーム組合体９０に支持されている。なお、これに限らず、ベース部８１は、作業スペースの床面上に直接接するように配置されていても良い。また、図示された例においては、ベース部８１は、略直方体形状に形成されている。なお、これに限らず、ベース部８１は、平坦な板状の部材が組み合わされて構成されていても良い。

【００８８】

駆動部８２は、ベース部８１上に配置された本体部８４と、本体部８４に対して所定の方向（水平方向、図６および図７の左右方向）に沿って進退可能なロッド８５と、を有している。また、ロッド８５の先端には、加工部８３が取り付けられている。ロッド８５は、本体部８４に対して出没自在であり、本体部８４から所定の方向（図６の左方）に突出した進行位置（図６および図７参照）と、本体部８４に引き込まれた退避位置（図９（a）参照）との間で進退可能となっている。

【００８９】

また、駆動部８２は、ロッド８５の進行位置と退避位置とを切り替えるレバー８６を更に有しており、レバー８６の回動動作により、ロッド８５の進行位置と退避位置とが切り替えられるように構成されている。なお、駆動部８２としては、例えばエアシリンダを用いることができる。この場合、例えば、レバー８６を初期位置（図９（a）参照）から回動させた際に、エアシリンダの図示しないシリンダ内に空気が供給され、ロッド８５が進行位置をとる。一方、レバー８６を初期位置に戻した際に、エアシリンダの図示しないシリンダ内から空気が排出され、ロッド８５が退避位置をとるように構成することができる。この場合、ロッド８５が進行位置をとった際における、ロッド８５の本体部８４からの突出量は、ロッド８５が退避位置をとった際における、加工部８３と容器本体１０との間の距離に基づいて適宜設定することができる。すなわち、ロッド８５の突出量は、ロッド８５が進行位置をとった際に、加工部８３の後述する切断用部材８７が、プラスチック製部材４０を貫通するとともに、容器本体１０に傷を付けない程度の突出量とすることができる。

【００９０】

加工部８３は、プラスチック製部材４０に対して切り込み部４５を形成するものである。この加工部８３は、切断用部材８７を含んでいる。この切断用部材８７は、カッターや抜き型に使用されるトムソン刃またはビク刃、腐食（エッチング）加工により作製するピ

10

20

30

40

50

ナクル刃またはそれらをシャープニング加工した刃物、その他切削により作製する刃物（彫刻刃）であっても良い。加工部 83 は、切断用部材 87 をプラスチック製部材 40 に押し付けることにより、プラスチック製部材 40 に対して切り込み部 45 を形成するように構成されている。本実施の形態では、加工部 83 は、切断用部材 87 を水平方向に沿って、プラスチック製部材 40 に押し付けることにより、プラスチック製部材 40 に対して切り込み部 45 を形成するように構成されている。この加工部 83 は、ロッド 85 が進行位置をとる場合においては、プラスチック製部材 40 に接触する状態となり、ロッド 85 が退避位置をとる場合においては、加工部 83 がプラスチック製部材 40 に接触しない状態となるようになっている。この場合、加工部 83 の切断用部材 87 をプラスチック製部材 40 に対して押し付ける押し付け量は、上述したロッド 85 の突出量により調整されている。このように、切断用部材 87 のプラスチック製部材 40 に対する押し付け量を調整することにより、加工部 83 によってプラスチック製部材 40 に対して切り込み部 45 を形成する際に、容器本体 10 に傷が付くことを抑制することができる。

【0091】

また、複合容器用製造装置 80 は、容器本体 10 を支持する支持部 88 を更に備えている。この支持部 88 は、後述するフレーム組合体 90 に取り付けられている。支持部 88 は、容器本体 10 の首部 13 近傍を支持する上部支持部 88a と、容器本体 10 の胴部 20 を支持する下部支持部 88b と、を有している。図 7 に示すように、上部支持部 88a には、容器本体 10 の首部 13 の形状に対応する形状の凹部 88c が形成されており、この凹部 88c 内に容器本体 10 の首部 13 が収容されるようになっている。また、下部支持部 88b には、容器本体 10 の胴部 20 の第 2 部分 22 の外径よりも大きい内径を有する開口部 88d が形成されており、この開口部 88d 内に容器本体 10 の胴部 20 が収容されるようになっている。

【0092】

次に、上述したベース部 81 を支持するフレーム組合体 90 の一例について説明する。

【0093】

フレーム組合体 90 は、第 1 支持部材 91 と、第 1 支持部材 91 上に配置された高さ調整部材 92 と、第 1 支持部材 91 上に配置された保持部材 93 と、高さ調整部材 92 上に配置された第 2 支持部材 94 と、第 2 支持部材 94 上に配置された取付部材 95 とを有している。

【0094】

このうち第 1 支持部材 91 は、作業スペースの床面上に配置されるものである。この第 1 支持部材 91 の平面形状は特に限定されず、矩形形状、コの字形状等であっても良い。また、第 1 支持部材 91 は、単一の部材から構成されていても良く、複数の部材を連結させることにより構成されていても良い。また、この第 1 支持部材 91 上には、容器本体 10 が載置される載置部材 96 が取り付けられている。この載置部材 96 は、平坦な板状の部材から構成されている。なお、容器本体 10 は、作業スペースの床面上に直接載置されても良い。

【0095】

高さ調整部材 92 は、一對の四角柱状の部材から構成されており、ベース部 81 の高さを調整することにより、加工部 83 の高さを調整する役割を果たす。これにより、加工部 83 が、容器本体 10 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 40 の任意の場所に、切り込み部 45 を形成することができるようになっている。

【0096】

保持部材 93 は、一對の四角柱状の部材から構成されており、高さ調整部材 92 上に配置された第 2 支持部材 94 や、支持部 88 を保持する役割を果たす。図示された例においては、保持部材 93 に第 2 支持部材 94 が連結されているとともに、支持部 88 が取り付けられている。

【0097】

第 2 支持部材 94 は、一對の四角柱状の部材から構成されており、それぞれの一端が高

さ調整部材 9 2 上に配置され、それぞれ他端が保持部材 9 3 に連結されている。

【0098】

取付部材 9 5 は、一対の四角柱状の部材から構成されており、第 2 支持部材 9 4 の幅方向に沿って延びるように、第 2 支持部材 9 4 上に配置されている。そして、この取付部材 9 5 上にベース部 8 1 が取り付けられている。このようにして、ベース部 8 1 がフレーム組合物 9 0 に支持されている。

【0099】

なお、フレーム組合物 9 0 において、上述した各々の部材は、ボルト等により、互いに固定されていても良い。

【0100】

複合容器の製造方法

次に、図 8 (a) ~ (f) および図 9 (a) ~ (d) により、本実施の形態による複合容器 10 A の製造方法について説明する。

【0101】

まず、プラスチック材料製のプリフォーム 10 a を準備する (図 8 (a) 参照)。この場合、例えば図示しない射出成形機を用いて、射出成形法によりプリフォーム 10 a を作製しても良い。また、プリフォーム 10 a として、従来一般に用いられるプリフォームを用いても良い。

【0102】

次に、プリフォーム 10 a の外側にプラスチック製部材 40 a を設けることにより、プリフォーム 10 a と、プリフォーム 10 a の外側に密着されたプラスチック製部材 40 a とを有する複合プリフォーム 70 を作製する (図 8 (b) 参照)。この場合、プラスチック製部材 40 a は、全体として有底円筒形状からなり、円筒状の胴部 41 と、胴部 41 に連結された底部 42 とを有している。

【0103】

この際、プリフォーム 10 a の外径と同一又はわずかに小さい内径をもつプラスチック製部材 40 a を、プリフォーム 10 a に対して押し込むことにより、プリフォーム 10 a の外面に密着させても良い。あるいは、後述するように、熱収縮性をもつプラスチック製部材 40 a をプリフォーム 10 a の外面に設け、このプラスチック製部材 40 a を 50℃乃至 100℃に加熱することにより熱収縮させてプリフォーム 10 a の外面に密着させても良い。

【0104】

このように、予めプリフォーム 10 a の外側にプラスチック製部材 40 a を密着させ、複合プリフォーム 70 を作製しておくことにより、複合プリフォーム 70 を作製する一連の工程 (図 8 (a) ~ (b)) と、ブロー成形を行う一連の工程 (図 8 (c) ~ (f)) とを別々の場所 (工場等) で実施することが可能になる。

【0105】

次に、複合プリフォーム 70 は、加熱装置 51 によって加熱される (図 8 (c) 参照)。このとき、複合プリフォーム 70 は、口部 11 a を下に向けた状態で回転しながら、加熱装置 51 によって周方向に均等に加熱される。この加熱工程におけるプリフォーム 10 a およびプラスチック製部材 40 a の加熱温度は、例えば 90℃乃至 130℃としても良い。

【0106】

また、ブロー成形金型 50 を準備する。そして、加熱装置 51 によって加熱された複合プリフォーム 70 は、複合容器 10 A を作製するためのブロー成形金型 50 に送られる (図 8 (d) 参照)。

【0107】

容器本体 10 および容器本体 10 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 40 は、このブロー成形金型 50 を用いて成形される。この場合、ブロー成形金型 50 は、金属型または樹脂型である型本体 52 を備えており、型本体 52 は、互いに分割された一対

10

20

30

40

50

の胴部金型 50 a、50 b と、底部金型 50 c とからなる（図 8（d）参照）。型本体 52 の内面は、複合容器 10 A の首部 13、胴部 20 および底部 30 に対応する形状を有している。図 8（d）において、一対の胴部金型 50 a、50 b 間は互いに開いており、底部金型 50 c は上方に上がっている。この状態で型本体 52 の一対の胴部金型 50 a、50 b 間に、複合プリフォーム 70 が挿入される。

【0108】

次に、図 8（e）に示すように、底部金型 50 c が下がったのちに一対の胴部金型 50 a、50 b が閉鎖され、型本体 52 の一対の胴部金型 50 a、50 b および底部金型 50 c により密閉されたブロー成形金型 50 が構成される。次に、プリフォーム 10 a 内に空気が圧入され、複合プリフォーム 70 に対して 2 軸延伸ブロー成形が施される。

10

【0109】

これにより、複合プリフォーム 70 は、ブロー成形金型 50 の内面に対応する形状に賦形され、ブロー成形金型 50 内でプリフォーム 10 a から容器本体 10 が得られる。この間、胴部金型 50 a、50 b は 30℃乃至 80℃まで加熱され、底部金型 50 c は 5℃乃至 25℃まで冷却される。この際、ブロー成形金型 50 内では、複合プリフォーム 70 のプリフォーム 10 a およびプラスチック製部材 40 a が一体として膨張される。これにより、プリフォーム 10 a およびプラスチック製部材 40 a は、一体となってブロー成形金型 50 の内面に対応する形状に賦形される。

【0110】

このようにして、容器本体 10 および容器本体 10 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 40 が得られる。

20

【0111】

その後、図 8（f）に示すように、型本体 52 の一対の胴部金型 50 a、50 b および底部金型 50 c が互いに離れ、ブロー成形金型 50 内から、容器本体 10 および容器本体 10 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 40 が取出される。

【0112】

次に、ブロー成形後のプラスチック製部材 40 に対して、プラスチック製部材 40 を貫通する切り込み部 45 を形成する。この際、まず、複合容器用製造装置 80 を準備する。次に、図 9（a）に示すように、複合容器用製造装置 80 の支持部 88 に容器本体 10 を取り付ける。この際、容器本体 10 の首部 13 が上部支持部 88 a の凹部 88 c（図 7 参照）内に收容され、容器本体 10 の胴部 20 の第 2 部分 22 が、下部支持部 88 b の開口部 88 d（図 7 参照）内に收容される。なお、この場合、駆動部 82 のレバー 86 は、初期位置にあり、駆動部 82 のロッド 85 は、本体部 84 に引き込まれている。

30

【0113】

次いで、使用者が、レバー 86 を初期位置から回動させる。これにより、図 9（b）に示すように、駆動部 82 の本体部 84 からロッド 85 が所定方向（図 9（b）の左方）に突出し、ロッド 85 が進行位置をとる。これにより、加工部 83 の切断用部材 87 がプラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 に対応する位置に押し付けられる。このようにして、切断用部材 87 により、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 に対応する位置に切り込み部 45 が形成される。このように、切り込み部 45 がプラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 に対応する位置に形成されることにより、切り込み部 45 を目立たせることができ、使用者が切り込み部 45 を容易に認識することができる。

40

【0114】

次に、使用者が、レバー 86 を回動させて、レバー 86 を初期位置に戻す。これにより、図 9（c）に示すように、駆動部 82 の本体部 84 にロッド 85 が引き込まれる。

【0115】

そして、使用者が、複合容器用製造装置 80 の支持部 88 から複合容器 10 A を取り外す。このようにして、図 9（d）に示すように、複合容器 10 A が得られる。

【0116】

50

その後、複合容器 10A の口部 11 を介して、容器本体 10 内へ内容物が充填される。

【0117】

ところで、容器本体 10 をリサイクルする際、複合容器 10A のプラスチック製部材 40 を容器本体 10 から分離除去する必要がある。この場合、切り込み部 45 を起点として、容器本体 10 からプラスチック製部材 40 を容易に分離除去することができる。このため、複合容器 10A において、プラスチック製部材 40 の分離を容易なものとすることができる。

【0118】

以上説明したように、本実施の形態によれば、ブロー成形後のプラスチック製部材 40 に対して、プラスチック製部材 40 を貫通する切り込み部 45 を形成する。これにより、複合容器 10A の所望の位置に切り込み部 45 を容易に形成することができる。このため、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。また、ブロー成形後のプラスチック製部材 40 に対して、プラスチック製部材 40 を貫通する切り込み部 45 を形成することにより、例えばプラスチック製部材 40a のプリフォーム 10a に対する押し込み量や、プラスチック製部材 40a の熱収縮量等を考慮することなく、所望の形状の切り込み部 45 を形成することができる。このため、切り込み部 45 の形成を容易に行うことができ、複合容器 10A の生産性を向上させることができる。

【0119】

また、本実施の形態によれば、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から分離除去することができるので、従来と同様に無色透明な容器本体 10 をリサイクルすることができる。

【0120】

また、本実施の形態によれば、切り込み部 45 は、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 に対応する位置に形成されている。これにより、切り込み部 45 を目立たせることができ、使用者が切り込み部 45 を容易に認識することができる。

【0121】

また、本実施の形態によれば、切り込み部 45 は、切断用部材 87 により形成される。これにより、所望の形状の切り込み部 45 を容易に形成することができる。

【0122】

また、本実施の形態によれば、切り込み部 45 は、切断用部材 87 をプラスチック製部材 40 に押し付けることにより形成される。この場合、切断用部材 87 をプラスチック製部材 40 に対して押し付ける押し付け量を調整することにより、容器本体 10 に対して傷をつけることなく、プラスチック製部材 40 のみを貫通する切り込み部 45 を容易に形成することができる。

【0123】

また、本実施の形態によれば、複合容器用製造装置 80 は、ベース部 81 と、ベース部 81 上に配置された駆動部 82 と、駆動部 82 に取り付けられ、プラスチック製部材 40 に対して、プラスチック製部材 40 を貫通する切り込み部 45 を形成する加工部 83 と、を備えている。これにより、駆動部 82 によって加工部 83 を駆動することにより、プラスチック製部材 40 に対して切り込み部 45 を容易に形成することができる。

【0124】

また、本実施の形態によれば、複合容器用製造装置 80 は、容器本体 10 を支持する支持部 88 を更に備えている。これにより、複合容器 10A の所望の位置に、切り込み部 45 を安定して形成することができる。このため、切り込み部 45 の形成を容易に行うことができ、複合容器 10A の生産性を向上させることができる。

【0125】

変形例

次に、図 10 乃至図 27 により、本実施の形態による複合容器の各変形例について説明する。図 10 乃至図 27 に示す各変形例は、切り込み部 45 が形成される位置や切り込み部の形状等が異なるものであり、他の構成は、図 1 乃至図 9 に示す実施の形態と略同一で

10

20

30

40

50

ある。図 10 乃至図 27 において、図 1 乃至図 9 と同一部分には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0126】

(第1の変形例)

上記実施の形態において、切り込み部 45 が胴部 20 の第 1 部分 21 のうち、首部 13 近傍に形成されている例について説明した。しかしながら、これに限られない。切り込み部 45 が形成される場所は任意であり、例えば、図 10 に示すように、切り込み部 45 が胴部 20 の第 2 部分 22 のうち、底部 30 近傍に形成されていても良い。また、図示はしないが、切り込み部 45 が、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の首部 13 に対応する位置に形成されていても良い。

10

【0127】

(第2の変形例)

上記実施の形態において、直線形状の切り込み部 45 を形成した後に、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を加熱することにより、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を収縮させても良い。この場合、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を、ヒートガンなどの温風を用いて加熱しても良い。加熱する方法はヒートガン、ドライヤーなどの温風以外に、蒸気や加熱した冶具、レーザーを用いても良い。蒸気の場合は、シュリンクラベルを装着する際のシュリンクトンネルを利用することも考えられる。また、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を加熱する際に、容器が変形しない程度にその周辺が温められてもよい。また、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を加熱することにより、図 11 に示すように、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 が収縮し、容器本体 10 の胴部 20 が露出する開口部 46 が形成される。図 11 に示す例においては、切り込み部 45 の輪郭は、正面視で、互いに離間する方向に窪む円弧形状を有している。これにより、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から分離させる際に、切り込み部 45 の上端および下端において、裂け目が生じやすくすることができる。このため、切り込み部 45 の上端または下端に裂け目を生じさせ、この裂け目を引き裂き線として、容器本体 10 からプラスチック製部材 40 を容易に分離除去することができる。なお、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を加熱することにより、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を収縮させる場合、プラスチック製部材 40 としては、収縮する作用をもつものが用いられる。また、この場合においても、切り込み部 45 が、胴部 20 の第 2 部分 22 のうち、底部 30 近傍に形成されていても良い。

20

30

【0128】

(第3の変形例)

上記実施の形態において、切り込み部 45 が直線形状を有する例について説明した。しかしながら、これに限らず、図 12 および図 13 に示すように、切り込み部 45 が円弧形状を有していても良い。この場合、例えば、図 12 に示すように、切り込み部 45 は、胴部 20 の第 1 部分 21 のうち、首部 13 近傍に形成されていても良く、図 13 に示すように、切り込み部 45 は、胴部 20 の第 2 部分 22 のうち、底部 30 近傍に形成されていても良い。また、例えば、図 12 および図 13 に示すように、複数の切り込み部 45 が形成されていても良い。図 12 および図 13 に示す例において、2 つの切り込み部 45 が形成されており、これらの切り込み部 45 が互いに対向する方向に窪む円弧形状を有している。この際、円弧形状の刃を含む切断用部材 87 を使用することにより、円弧形状を有する切り込み部 45 を形成することができる。また、複数の切り込み部 45 は、複数の切断用部材 87 により形成されても良い。これにより、切り込み部 45 の形成工程を容易にすることができる。なお、単一の切断用部材 87 をプラスチック製部材 40 に対して複数回押し付けることにより、複数の切り込み部 45 を形成しても良い。

40

【0129】

また、この場合においても、上述したように、切り込み部 45 を形成した後に、切り込み部 45 を加熱することにより、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を収縮させても良い。この場合、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 が収縮することに

50

より、複数の切り込み部 45 間の部分を容器本体 10 に対して浮き上がらせることができる。これにより、使用者が複数の切り込み部 45 間の部分を摘まみやすくなり、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。

【0130】

(第4の変形例)

また、図 14 に示すように、切り込み部 45 は、V 字形状を有していても良い。本変形例による切り込み部 45 は、V 字形状の先端部（頂点）が下方を向くように形成されている。図示された例では、切り込み部 45 は、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の首部 13 に対応する位置に形成されている。ところで、複合容器 10A において、容器本体 10 の首部 13 は容器本体の胴部 20 よりも径が小さくなっている。すなわち、容器本体 10 の首部 13 は、ブロー成形によりプリフォーム 10a およびプラスチック製部材 40a を一体として膨張させた場合に、容器本体の胴部 20 よりも周方向への延伸倍率が小さくなる部分となる。これにより、プラスチック製部材 40 のうち容器本体 10 の首部 13 に対応する部分は、容器本体 10 の胴部 20 に対応する部分よりも厚みが厚くなっている。このため、V 字形状を有する切り込み部 45 をプラスチック製部材 40 のうち容器本体 10 の首部 13 に対応する位置に形成することにより、切り込み部 45 をきっかけとして、厚みの厚いプラスチック製部材 40 を容易に破断させることができ、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。なお、切り込み部 45 は、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 に対応する位置に形成されていても良い。

【0131】

また、図示はしないが、切り込み部 45 は、図 14 に示す切り込み部 45 を所定の点を中心として、複合容器 10A の中心軸線に対して任意の角度だけ回転させた形状としても良い。例えば、切り込み部 45 は、V 字形状の先端部（頂点）が上方を向くように形成されていても良い。さらに、図 15 に示すように、切り込み部 45 は、U 字形状を有していても良い。切り込み部 45 が V 字形状または U 字形状を有する場合、切り込み部 45 の高さ H1 は、5 mm 以上 20 mm 以下程度とすることができ、切り込み部 45 の幅 W1（周方向に沿った長さ）は、3 mm 以上 20 mm 以下程度とすることができ、

【0132】

また、この場合においても、上述したように、切り込み部 45 を形成した後に、切り込み部 45 を加熱することにより、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 を収縮させても良い。この場合、図 16 に示すように、切り込み部 45 周囲のプラスチック製部材 40 が収縮し、容器本体 10 の首部 13 が露出する開口部 46 が形成される。また、図 16 に示すように、切り込み部 45 間のプラスチック製部材 40 がカールした剥離タブ X が形成される。この剥離タブ X は、略三角形に形成され、上方および容器本体 10 の外側に向かうようにカールしている。このような剥離タブ X を挟持しながら引っ張ることにより、容器本体 10 からプラスチック製部材 40 を容易に分離除去することができる。これにより、複合容器 10A において、プラスチック製部材 40 の分離をより一層容易なものとすることができ、容器本体 10 のリサイクルを行いやすくすることができる。

【0133】

(第5の変形例)

また、図 17 に示すように、切り込み部 45 は、L 字形状を有していても良い。本変形例による切り込み部 45 は、L 字を上下反転させた形状を有している。また、切り込み部 45 は、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 が最大の径を有する部分（例えば胴部 20 の第 2 部分 22）以外の部分に対応する位置に形成されていることが好ましい。これにより、例えば、複合容器 10A を出荷する際に、複合容器 10A が他の複合容器 10A や梱包材料等に接触した場合であっても、切り込み部 45 が他の複合容器 10A や梱包材料等に接触することを抑制することができる。このため、切り込み部 45 からプラスチック製部材 40 が剥がされてしまうことを抑制することができる。図示された例では、切り込み部 45 は、プラスチック製部材 40 のうち、容器本体 10 の胴部 20 の第 1 部分

21に対応する位置に形成されている。なお、切り込み部45は、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の首部13に対応する位置に形成されていても良く、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の胴部20の第2部分22に対応する位置に形成されていても良い。

【0134】

また、図示はしないが、切り込み部45は、図17に示す切り込み部45を所定の点を中心として、複合容器10Aの中心軸線に対して任意の角度だけ回転させた形状としても良い。さらに、図18に示すように、切り込み部45は、T字形状を有していても良い。切り込み部45がL字形状またはT字形状を有する場合、切り込み部45の高さH1は、4mm以上15mm以下程度とすることができ、切り込み部45の幅W1は、4mm以上15mm以下程度とすることができる。

10

【0135】

また、この場合においても、上述したように、切り込み部45を形成した後に、切り込み部45を加熱することにより、切り込み部45周囲のプラスチック製部材40を収縮させても良い。この場合、図19に示すように、切り込み部45周囲のプラスチック製部材40が収縮し、容器本体10の胴部20の第1部分21が露出する開口部46が形成される。また、この場合においても、図19に示すように、切り込み部45間のプラスチック製部材40がカールした剥離タブXが形成される。この剥離タブXは、略三角形形状に形成され、下方および容器本体10の外側に向かうようにカールしている。このような剥離タブXを挟持しながら引っ張ることにより、容器本体10からプラスチック製部材40を容易に分離除去することができる。

20

【0136】

(第6の変形例)

また、図20に示すように、切り込み部45は、X字形状を有していても良い。図示された例では、切り込み部45は、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の首部13に対応する位置に形成されている。これにより、切り込み部45をきっかけとして、厚みの厚いプラスチック製部材40を容易に破断させることができ、プラスチック製部材40を容器本体10から容易に分離して除去することができる。なお、切り込み部45は、プラスチック製部材40のうち、容器本体10の胴部20に対応する位置に形成されていても良い。

30

【0137】

また、図示はしないが、切り込み部45は、図21に示す切り込み部45を所定の点を中心として、複合容器10Aの中心軸線に対して任意の角度だけ回転させた形状としても良い。さらに、図21に示すように、切り込み部45は、十字形状を有していても良い。切り込み部45がX字形状または十字形状を有する場合、切り込み部45の高さH1は、4mm以上15mm以下程度とすることができ、切り込み部45の幅W1は、4mm以上15mm以下程度とすることができる。

【0138】

また、この場合においても、上述したように、切り込み部45を形成した後に、切り込み部45を加熱することにより、切り込み部45周囲のプラスチック製部材40を収縮させても良い。この場合、図22に示すように、切り込み部45周囲のプラスチック製部材40が収縮し、容器本体10の首部13が露出する開口部46が形成される。また、この場合においても、図22に示すように、切り込み部45間のプラスチック製部材40がカールした剥離タブXが形成される。本変形例においては、4つの剥離タブXが形成されている。各々の剥離タブXは、それぞれ略三角形形状に形成され、容器本体10の外側に向かうようにカールしている。このような剥離タブXを挟持しながら引っ張ることにより、容器本体10からプラスチック製部材40を容易に分離除去することができる。

40

【0139】

(第7の変形例)

また、図23および図24に示すように、容器本体10の首部13に、径方向外方に突

50

出する突起部 131 が形成され、切り込み部 45 が、容器本体 10 の周方向において突起部 131 に隣接する位置に形成されていても良い。この場合、突起部 131 は、上下方向に沿って延びており、基端部 131 a と、先端部 131 b とを含んでいる。また、突起部 131 の高さ H2（径方向への最大突出量）は、0.5 mm 以上 2.5 mm 以下程度とすることができる。なお、図 24 において、突起部 131 が形成されていない場合の首部 13 の外面を二点鎖線（仮想線）で示している。

【0140】

また、突起部 131 の高さ方向の中央位置における突起部 131 の幅 W2（周方向に沿った長さ）は、0.3 mm 以上 2.5 mm 以下程度とすることができる。このような突起部 131 は、ブロー成形金型 50 の一対の胴部金型 50 a、50 b の内面に凹部を設けることにより、ブロー成形時に形成される。この場合、容器本体 10 の首部 13 の内面には、突起部 131 に対応する凹部 132 が形成される。なお、突起部 131 は、ブロー成形金型 50 の一対の胴部金型 50 a、50 b のパーティングラインに沿って形成されてもよい。

【0141】

本変形例においては、切り込み部 45 は、容器本体 10 の周方向において突起部 131 の両側に、それぞれ 1 つずつ形成されている。2 つの切り込み部 45 は、それぞれ突起部 131 から離間して形成されている。

【0142】

このような切り込み部 45 を形成する場合には、まず、図 8 を用いて説明したように、複合プリフォーム 70 に対して 2 軸延伸ブロー成形が施される。この際、容器本体 10 の首部 13 に突起部 131 が形成される。次に、図 9 を用いて説明したように、複合容器用製造装置 80 により、切り込み部 45 を形成する。この際、切り込み部 45 は、容器本体 10 の周方向において突起部 131 に隣接する位置に形成される。また、切り込み部 45 は、容器本体 10 の周方向において突起部 131 の両側に形成される。このようにして、図 23 に示す複合容器 10 A が得られる。

【0143】

以上説明したように、本変形例によれば、容器本体 10 の首部 13 に、径方向外方に突出する突起部 131 が形成され、切り込み部 45 が、容器本体 10 の周方向において突起部 131 に隣接する位置に形成されている。このため、使用者が、使用者の爪先を突起部 131 に引っ掛けることにより、切り込み部 45 をきっかけとして、プラスチック製部材 40 を容易に破断させることができる。この結果、プラスチック製部材 40 が容器本体 10 の首部 13 から容易に引き剥がされる。このため、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。

【0144】

また、本変形例によれば、切り込み部 45 が、容器本体 10 の周方向において突起部 131 の両側に形成されている。これにより、切り込み部 45 間のプラスチック製部材 40 を摘まみやすくすることができる。すなわち、使用者が、使用者の爪先を突起部 131 に引っ掛けることにより、切り込み部 45 間のプラスチック製部材 40 が容器本体 10 から容易に引き剥がされる。これにより、使用者が、容器本体 10 から引き剥がされた切り込み部 45 間のプラスチック製部材 40 を容易に摘まむことができ、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。

【0145】

なお、図 25 A に示すように、切り込み部 45 は、容器本体 10 の周方向において、突起部 131 の片側のみに形成されていてもよい。この場合、切り込み部 45 は、突起部 131 の基端部 131 a に至るように延びていることが好ましい。この場合、図 25 B に示すように、プラスチック製部材 40 のうち容器本体 10 の首部 13 から剥離した部分が突起部 131 に沿って延び、剥離片 P が形成される。また、剥離片 P と首部 13 との間に隙間 G が形成される。このため、使用者が剥離片 P を摘まみやすくなる。この結果、プラスチック製部材 40 を容器本体 10 から容易に分離して除去することができる。

【0146】

(第8の変形例)

また、図26および図27に示すように、切り込み部45は、上下方向に沿って延びる複数の貫通孔47を含んでも良い。この場合、例えば、図26に示すように、切り込み部45は、胴部20の第1部分21のうち、首部13近傍に形成されていても良く、図27に示すように、切り込み部45は、胴部20の第2部分22のうち、底部30近傍に形成されていても良い。このような切り込み部45は、例えば、多数の刃を含む剣山形状の切断用部材を使用することにより、形成することができる。また、この場合、複数の貫通孔47が存在する領域の高さH3（上下方向に沿った長さ）は、7.0mm以上30.0mm以下であっても良い。複数の貫通孔47が存在する領域の高さH2が7.0mm以上であることにより、複数の貫通孔47を目立たせることができ、使用者が、切り込み部45を容易に認識することができる。また、複数の貫通孔47が存在する領域の高さH3が7.0mm以上であることにより、使用者が、切り込み部45をきっかけとして、容器本体10の表面からプラスチック製部材40を容易に分離除去することができる。また、複数の貫通孔47が存在する領域の高さH3が30.0mm以下であることにより、複数の貫通孔47が目立ちすぎることを抑制することができる。このため、複合容器10Aの意匠性が低下することを抑制することができる。

10

【0147】

また、上記実施の形態において、切り込み部45が、切断用部材87をプラスチック製部材40に押し付けることにより形成される例について説明した。すなわち、切り込み部45が、切断用部材87を水平方向に沿ってプラスチック製部材40に押し付けることにより形成される例について説明した。しかしながら、これに限らず、切断用部材87をプラスチック製部材40に対して上下方向に移動させることにより、切り込み部45が形成されても良い。

20

【0148】

また、上記実施の形態において、容器本体10が口部11と、口部11下方に設けられた首部13と、首部13下方に設けられた胴部20と、胴部20下方に設けられた底部30とを備えている例について説明した。しかしながら、これに限らず、図示はしないが、容器本体10が、首部13と胴部20との間に位置し、首部13側から胴部20側に向けて徐々に径が拡大する形状を有する肩部12を備えていても良い。

30

【0149】

また、上述した実施の形態において、胴部20が、首部13側から底部30側に向けて徐々に径が拡大する形状を有する第1部分21と、第1部分21の下方に設けられ、全体として略均一な径をもつ第2部分22と、を有している例について説明した。しかしながら、これに限らず、胴部20が、全体として略均一な径をもつ円筒形状を有していても良い。

【0150】

また、上述した実施の形態において、複合容器用製造装置80により、切り込み部45を形成する例について説明した。しかしながら、これに限らず、使用者が手作業で切り込み部45を形成しても良い。

40

【0151】

上記実施の形態および変形例に開示されている複数の構成要素を必要に応じて適宜組合せることも可能である。あるいは、上記実施の形態および変形例に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。

【符号の説明】

【0152】

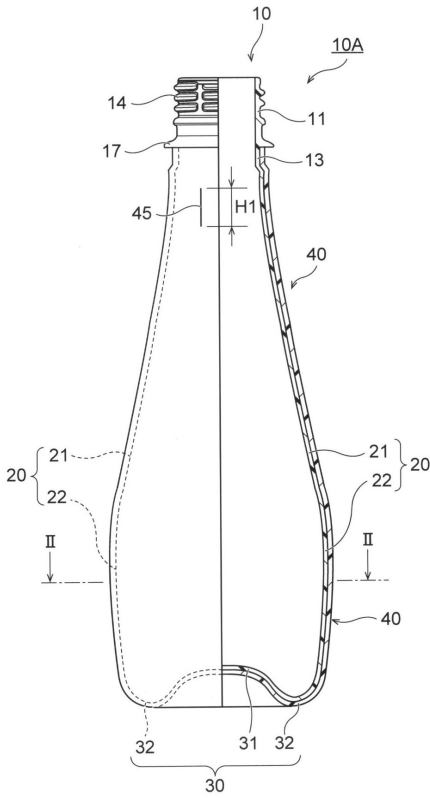
10	容器本体
10A	複合容器
10a	プリフォーム
11	口部

50

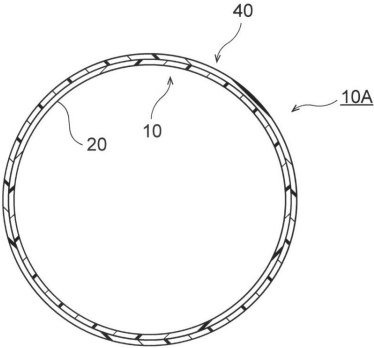
- 2 0 胴部
- 3 0 底部
- 4 0、4 0 a プラスチック製部材
- 4 5 切り込み部
- 4 7 貫通孔
- 5 0 ブロー成形金型
- 8 0 複合容器用製造装置
- 8 1 ベース部
- 8 2 駆動部
- 8 3 加工部
- 8 7 切断用部材
- 8 8 支持部

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

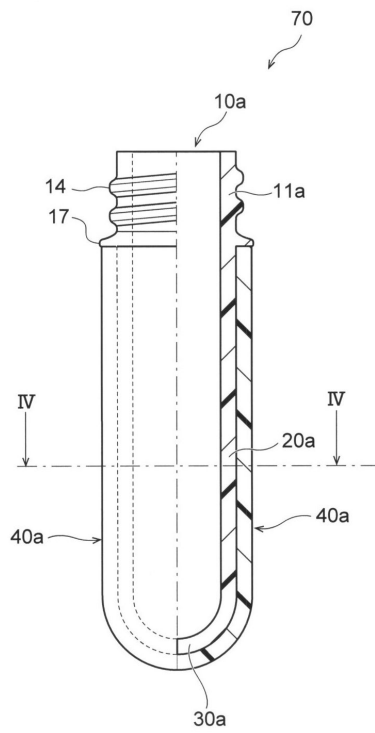
20

30

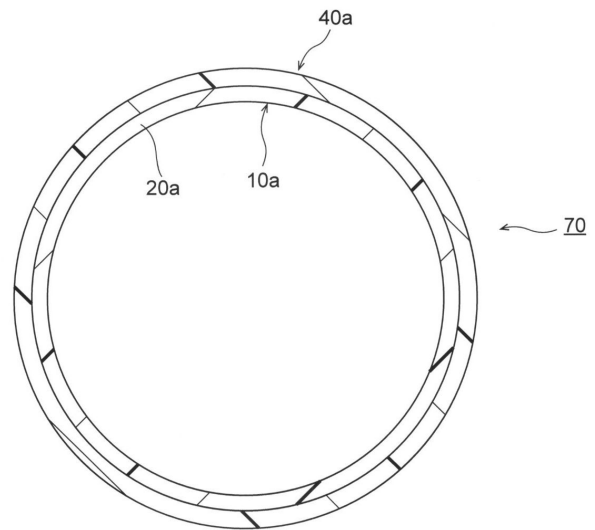
40

50

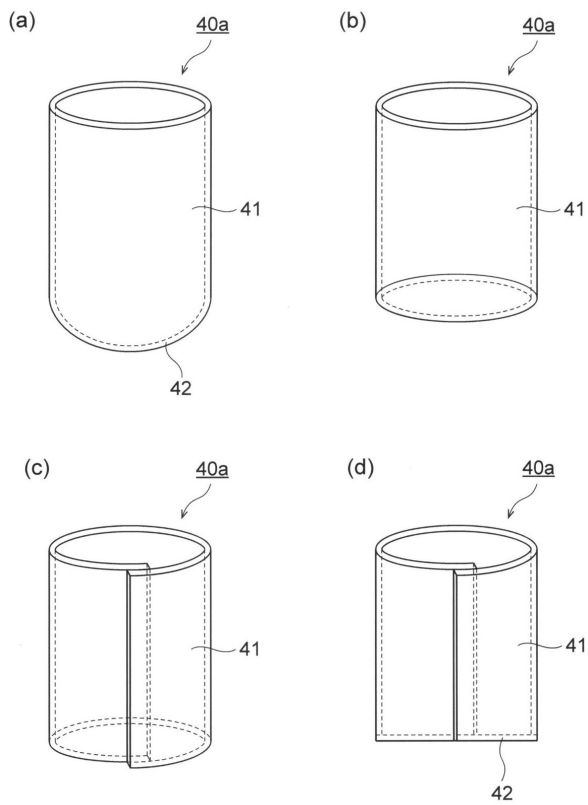
【図 3】



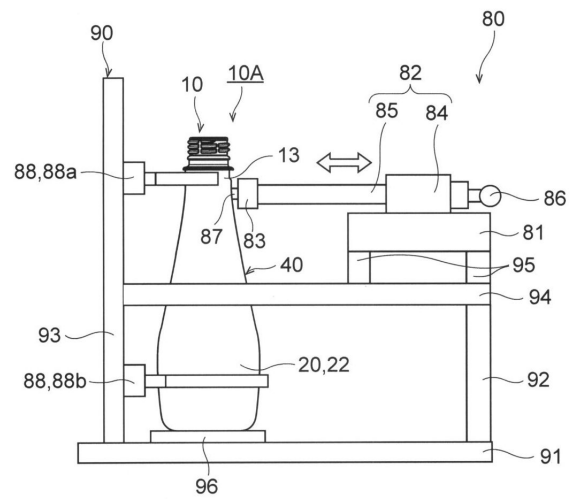
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

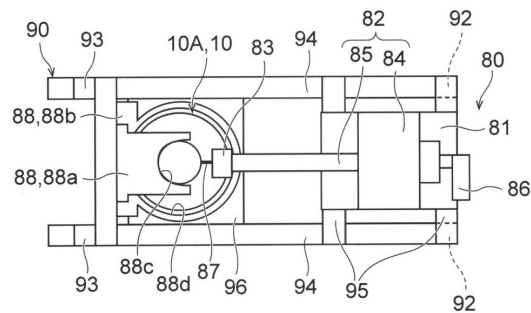
20

30

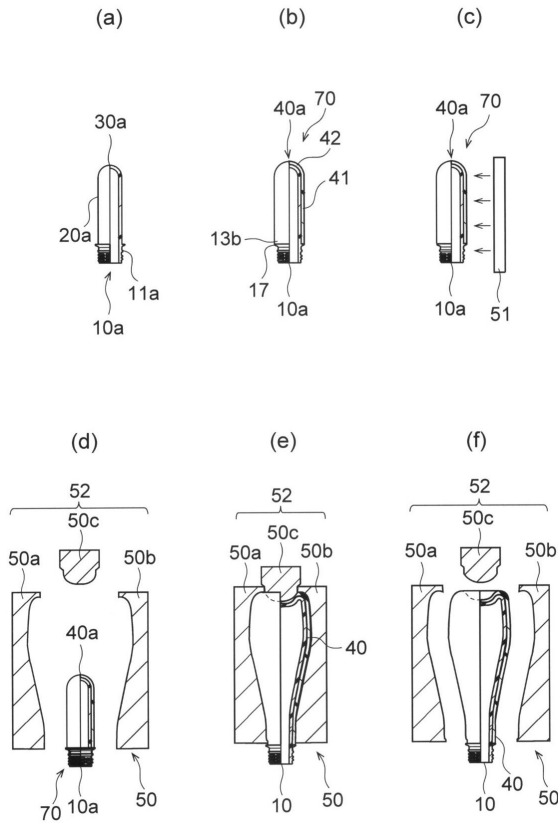
40

50

【図 7】



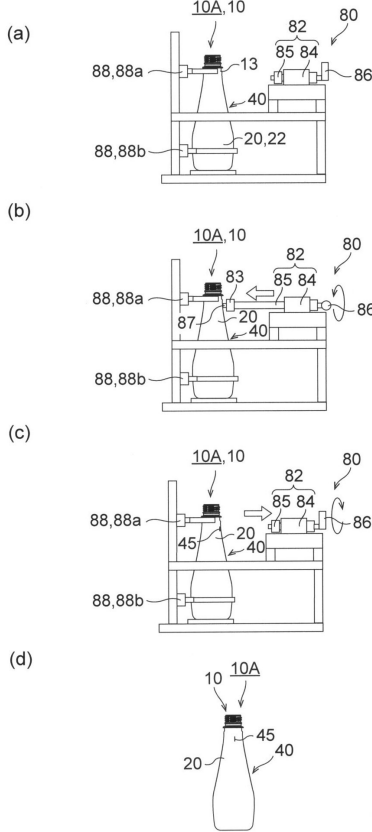
【図 8】



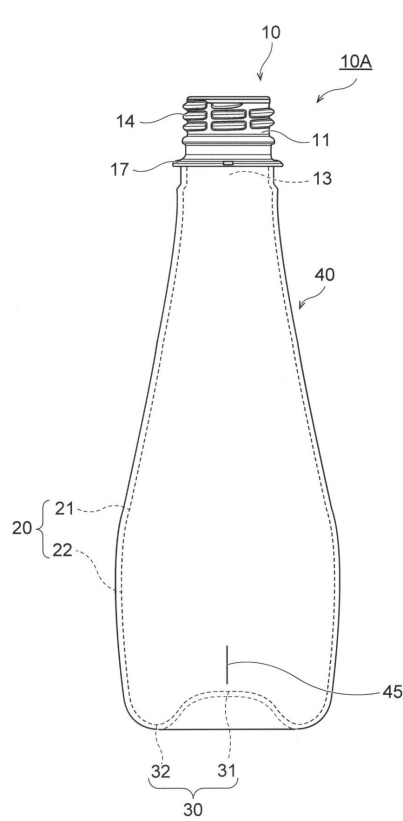
10

20

【図 9】



【図 10】

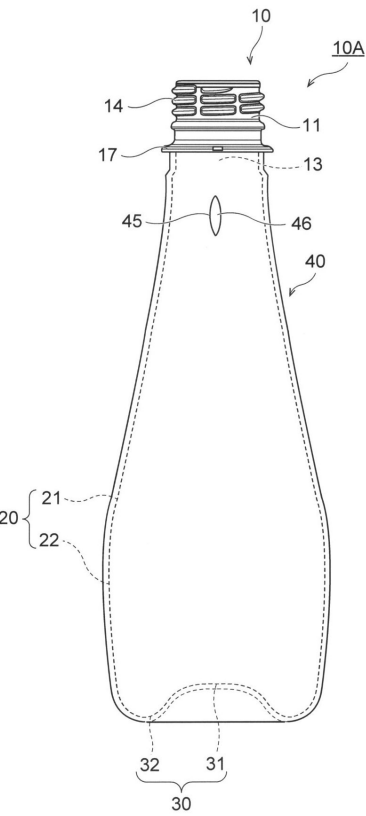


30

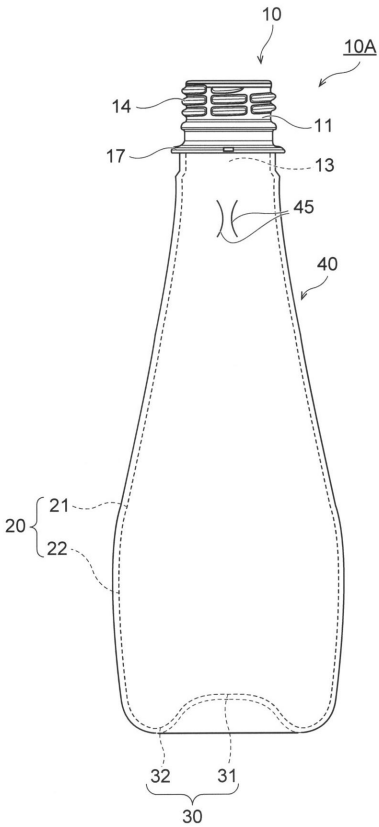
40

50

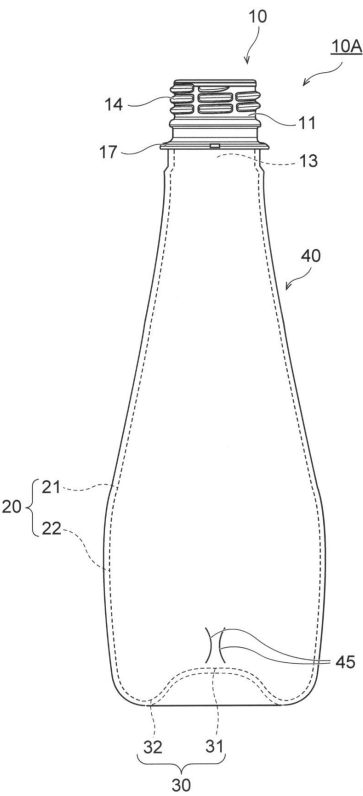
【図 1 1】



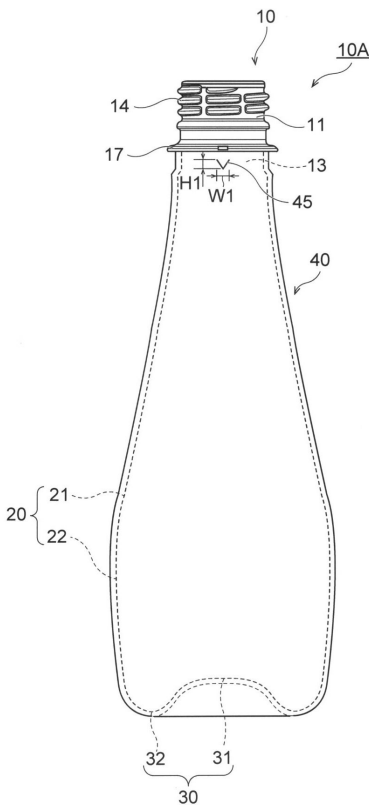
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

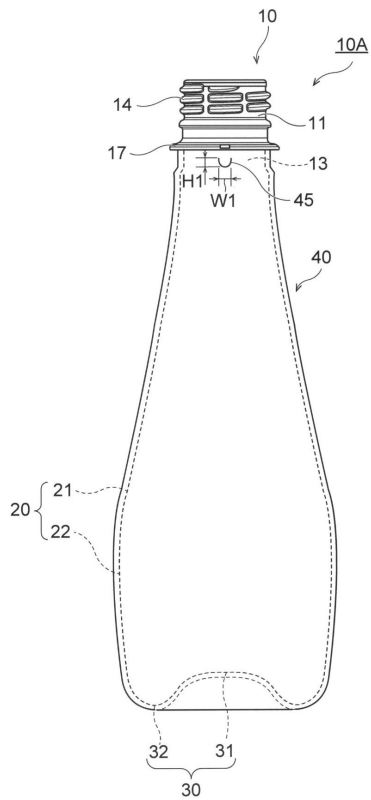
20

30

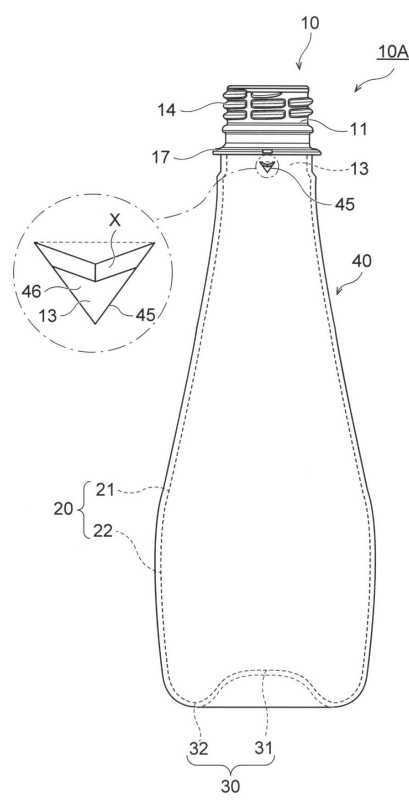
40

50

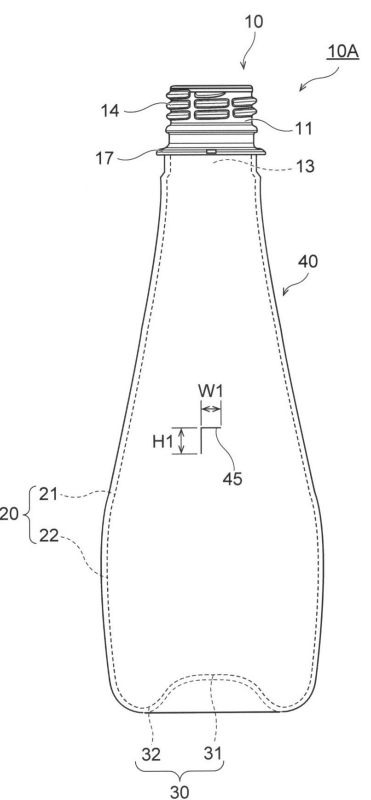
【図 1 5】



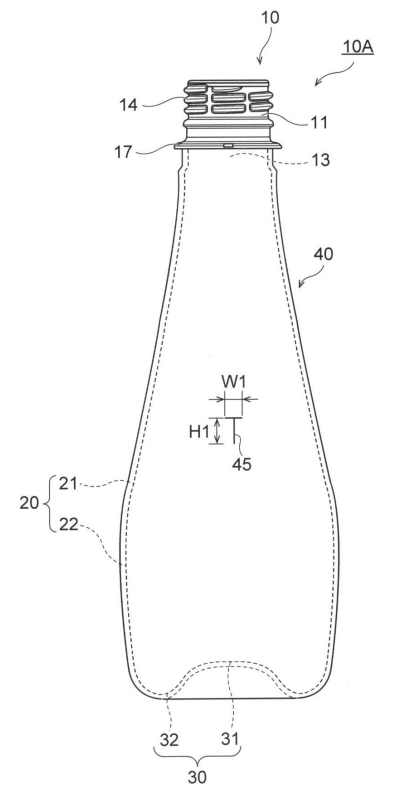
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



10

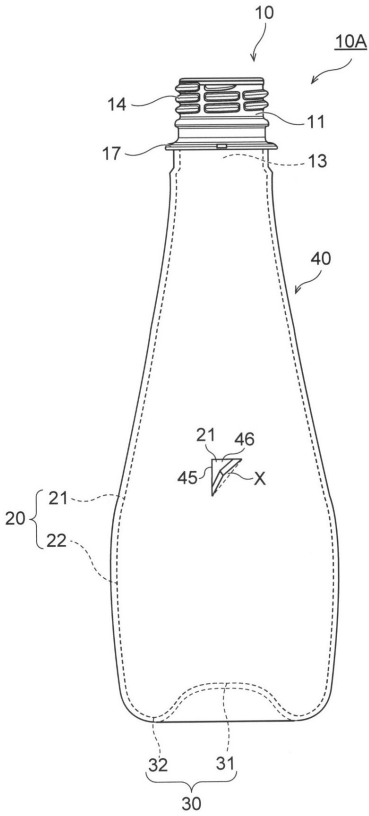
20

30

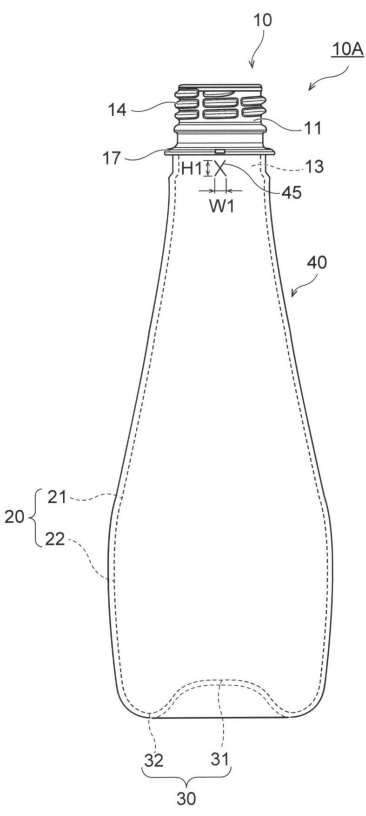
40

50

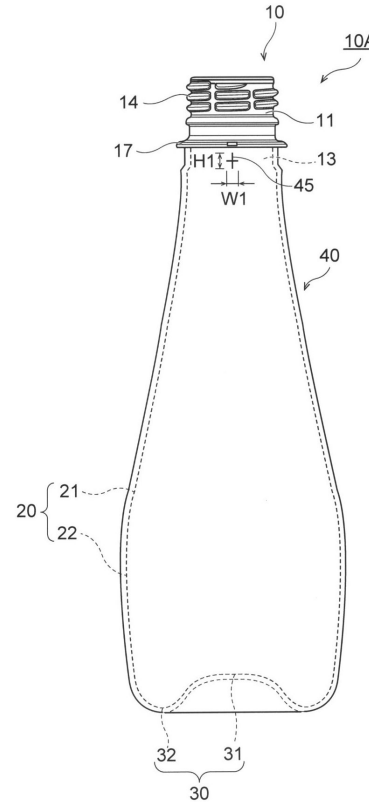
【図 19】



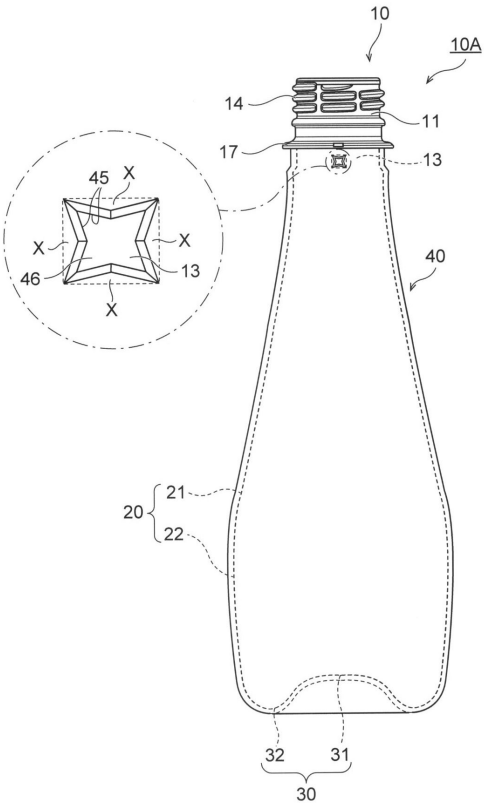
【図 20】



【図 21】



【図 22】



10

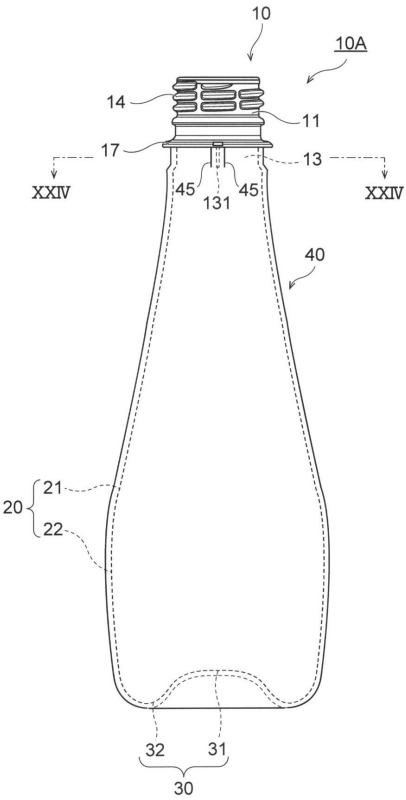
20

30

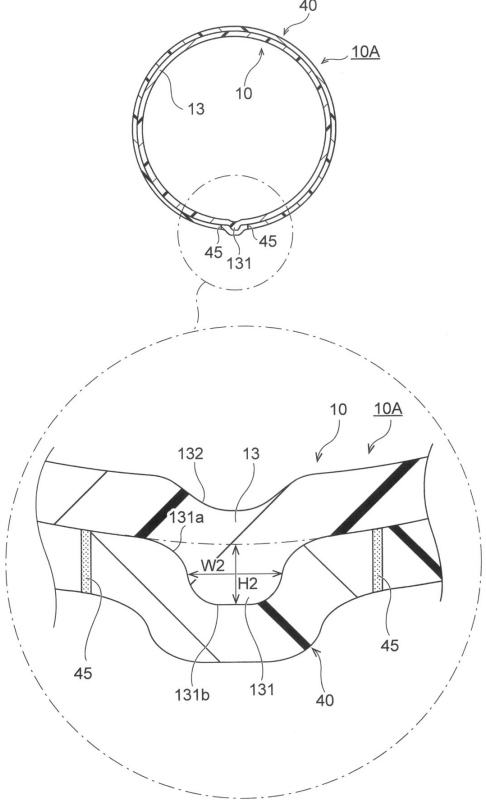
40

50

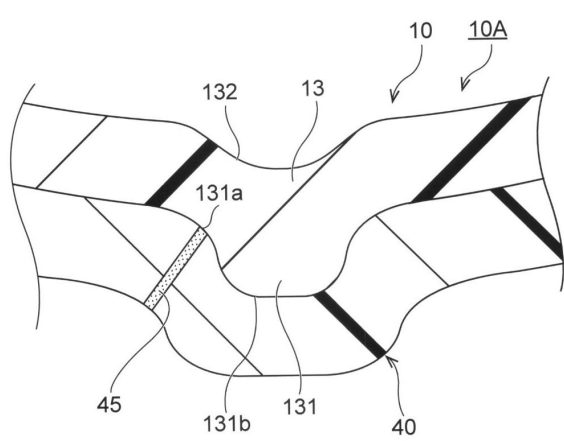
【図 2 3】



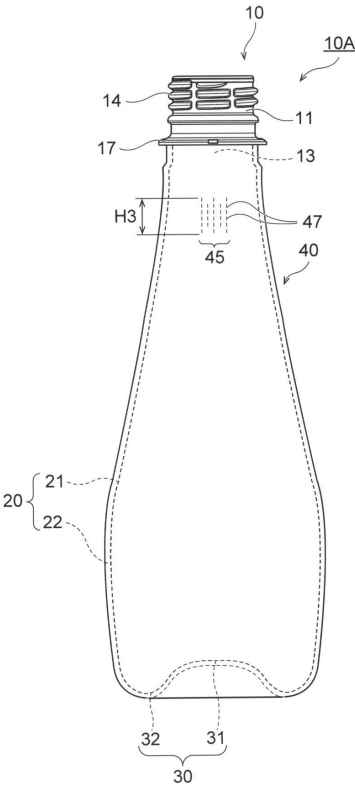
【図 2 4】



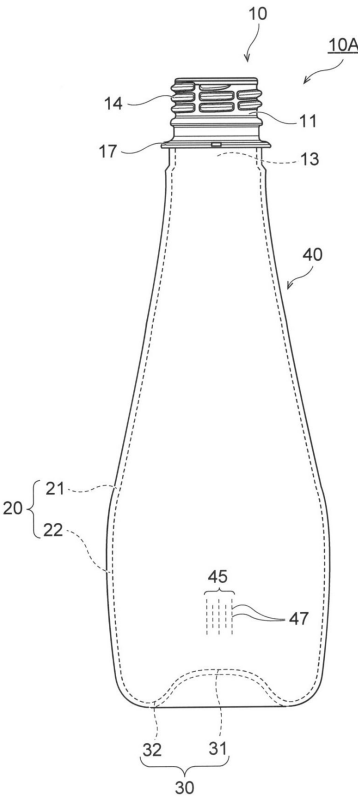
【図 2 5 A】



【図 2 6】



【図 2 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

大日本印刷株式会社内

(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

(72)発明者 辺見 隆

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 植松 泰亮

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 関根 章智

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 江口 誠

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

審査官 宮崎 基樹

(56)参考文献 特開2018-134838 (JP, A)

特開2015-160651 (JP, A)

特表2001-514133 (JP, A)

特開2017-171354 (JP, A)

特開2000-062745 (JP, A)

特開2015-128858 (JP, A)

特開2006-213372 (JP, A)

特開2020-158148 (JP, A)

特開2016-055524 (JP, A)

特開2016-222264 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B65D 1/00-1/48

B29C 49/00-49/80