

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6515528号
(P6515528)

(45) 発行日 令和1年5月22日 (2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日 (2019.4.26)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 9 C 49/22 (2006.01)
B 2 9 C 61/02 (2006.01)

B 2 9 C 49/22
 B 2 9 C 61/02

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2014-262853 (P2014-262853)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成26年12月25日 (2014.12.25)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2016-120686 (P2016-120686A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成28年7月7日 (2016.7.7)	(74) 代理人	100091982
審査請求日	平成29年10月30日 (2017.10.30)		弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100120617
			弁理士 浅野 真理
		(74) 代理人	100187207
			弁理士 末盛 崇明
		(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】 複合容器およびその製造方法、複合プリフォームおよびその製造方法、ならびにプラスチック製部材

(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、
 プラスチック材料製の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、熱収縮チューブであるプラスチック製部材を設ける工程と

、
前記プラスチック製部材を熱水に浸漬し、加熱することにより、前記プラスチック製部材を前記プリフォームの外側に密着させる工程と、

前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材を加熱するとともにブロー成形金型内に挿入する工程と、

前記ブロー成形金型内で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る工程と、

を備えたことを特徴とする複合容器の製造方法。

【請求項2】

前記熱水の温度が、70～100℃であることを特徴とする請求項1に記載の複合容器の製造方法。

【請求項3】

複合プリフォームの製造方法において、
 プラスチック材料製の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を取り囲むように、熱収縮チューブであるプラスチック製部材を設ける工程と、

前記プラスチック製部材を熱水に浸漬し、加熱することにより、前記プラスチック製部材を前記プリフォームの外側に密着させる工程と、
を備えたことを特徴とする複合プリフォームの製造方法。

【請求項4】

前記熱水の温度が、70～100℃であることを特徴とする請求項3に記載の複合プリフォームの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、複合容器およびその製造方法、複合プリフォームおよびその製造方法、ならびにプラスチック製部材に関する。

【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。

【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。

20

【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。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【特許文献1】特開2009-241526号公報

【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、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、複合容器およびその製造方法、複合プリフォームおよびその製造方法、ならびにプラスチック製部材を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【0007】

本発明は、複合容器の製造方法において、
プラスチック材料製の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、熱収縮チューブであるプラスチック製部材を設ける工程と、

40

前記プラスチック製部材を熱水を用いて加熱し、前記プラスチック製部材を前記プリフォームの外側に密着させる工程と、

前記プリフォームおよび前記プラスチック製部材を加熱するとともにブロー成形金型内に挿入する工程と、

前記ブロー成形金型内で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る工程と、

を備えたことを特徴とする複合容器の製造方法である。

50

【0008】

本発明は、前記熱水の温度が、70～100℃であることを特徴とする複合容器の製造方法である。

【0009】

本発明は、上記複合容器の製造方法により得られたことを特徴とする複合容器である。

【0010】

本発明は、複合プリフォームの製造方法において、
プラスチック材料製の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を取り囲むように、熱収縮チューブであるプラスチック製部材を設ける工程と、
前記プラスチック製部材を熱水を用いて加熱することにより、前記プラスチック製部材を前記プリフォームの外側に密着させる工程と、
を備えたことを特徴とする複合プリフォームの製造方法である。

10

【0011】

本発明は、前記熱水の温度が、70～100℃であることを特徴とする複合プリフォームの製造方法である。

【0012】

本発明は、上記複合プリフォームの製造方法により得られたことを特徴とする複合プリフォームである。

【0013】

本発明は、プリフォームの外側を取り囲むように装着され、熱水により加熱されることにより、前記プリフォームと、前記プリフォームの外側に密着されたプラスチック製部材とを有する複合容器を作製するためのプラスチック製部材であって、
少なくとも前記プリフォームの胴部を覆う筒状の胴部を有し、
熱収縮チューブであることを特徴とするプラスチック製部材である。

20

【0014】

本発明によれば、ブロー成形金型内で複合プリフォームに対してブロー成形を施すことにより、複合プリフォームのプリフォームおよびプラスチック製部材を一体として膨張させる。このためプリフォーム（容器本体）とプラスチック製部材とを別部材から構成することができ、プラスチック製部材の種類や形状を適宜選択することにより、複合容器に様々な機能や特性を付与することができる。また、プラスチック製部材と、プリフォームとの密着を熱水を用いて加熱することにより行うことにより、プラスチック製部材を均一に収縮させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の第1の実施の形態による複合容器を示す部分垂直断面図。

【図2】図2は、本発明の第1の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）。

【図3】図3は、本発明の第1の実施の形態による複合プリフォームを示す垂直断面図。

【図4】図4は、プラスチック製部材を示す斜視図。

40

【図5】図5は、熱収縮チューブの製造方法の一実施形態を示す概略図。

【図6】図6（a）～（f）は、本発明の第1の実施の形態によるブロー成形方法を示す概略図。

【図7】図7（a）～（f）は、本発明の第1の実施の形態の変形例によるブロー成形方法を示す概略図。

【図8】図8は、本発明の第2の実施の形態による複合容器を示す部分垂直断面図。

【図9】図9は、本発明の第2の実施の形態による複合容器を示す水平断面図（図8のIX-IX線断面図）。

【図10】図10は、本発明の第2の実施の形態による複合プリフォームを示す垂直断面図。

50

【図 1 1】図 1 1 は、内側ラベル部材およびプラスチック製部材を示す斜視図。

【図 1 2】図 1 2 (a) ~ (f) は、本発明の第 2 の実施の形態によるブロー成形方法を示す概略図。

【図 1 3】図 1 3 (a) ~ (g) は、本発明の第 2 の実施の形態の変形例によるブロー成形方法を示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

第 1 の実施の形態

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施の形態について説明する。図 1 乃至図 1 0 は本発明の第 1 の実施の形態を示す図である。

【0017】

まず、図 1 および図 2 により、本実施の形態によるブロー成形方法によって作製され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 1 0 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。

【0018】

図 1 および図 2 に示す複合容器 1 0 A は、後述するように、ブロー成形金型 5 0 を用いてプリフォーム 1 0 a および熱収縮チューブであるプラスチック製部材 4 0 a を含む複合プリフォーム 7 0（図 3 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 7 0 のプリフォーム 1 0 a およびプラスチック製部材 4 0 a を一体として膨張させて得られたものである。

【0019】

このような複合容器 1 0 A は、内側に位置するプラスチック材料製の容器本体 1 0 と、容器本体 1 0 の外側に密着して設けられたプラスチック製部材 4 0 とを備えている。

【0020】

これらのうち容器本体 1 0 は、口部 1 1 と、口部 1 1 下方に設けられた首部 1 3 と、首部 1 3 下方に設けられた肩部 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。

【0021】

他方、プラスチック製部材 4 0 は、容器本体 1 0 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 1 0 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か、又は自重で落下しない程度に密着されている。

【0022】

次に、容器本体 1 0 について詳述する。容器本体 1 0 は、上述したように口部 1 1 と、首部 1 3 と、肩部 1 2 と、胴部 2 0 と、底部 3 0 とを有している。

【0023】

これらのうち口部 1 1 は、図示しないキャップに螺着されるねじ部 1 4 と、ねじ部 1 4 下方に設けられたフランジ部 1 7 とを有している。なお、口部 1 1 の形状は、従来公知の形状であっても良い。

【0024】

首部 1 3 は、フランジ部 1 7 と肩部 1 2 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。また、肩部 1 2 は、首部 1 3 と胴部 2 0 との間に位置しており、首部 1 3 側から胴部 2 0 側に向けて徐々に径が拡大する形状を有している。

【0025】

さらに、胴部 2 0 は、全体として略均一な径をもつ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 2 0 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 2 0 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。また、本実施の形態において、胴部 2 0 は、凹凸が形成されておらず、略平坦な表面を有しているが、これに限られるものではない。例えば、胴部 2 0 にパネル又は溝等の凹凸が形成されていても良い。

【0026】

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。

【0027】

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 $50\text{ }\mu\text{m}$ ～ $250\text{ }\mu\text{m}$ 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、 10 g ～ 20 g 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。

【0028】

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。なおプリフォーム 10a、すなわち容器本体 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。また、上述した各種樹脂をブレンドして用いても良い。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。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。

【0029】

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。すなわち押し出し成形または射出成形により、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 10a を押出成形後、ブロー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。

【0030】

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、 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ ～ $100\text{ }\mu\text{m}$ 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、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。

【0031】

このような容器本体 10 の満注容量は特に制限されるものではないが、例えば、 100 ml ～ 2000 ml 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 10 L ～ 60 L の大型のボトルであっても良い。

【0032】

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る。また、このプラスチック製部材 40a は、熱が加えられた際、プリフォーム 10a に対して収縮する作用を持つものである（熱収縮チューブ）。プラスチック製部材 40a が、熱収縮チューブであることにより、プリフォーム 10a に対してずれが生じないため好ましい。また、ブロー成形後において、容器本体 10 と、プラスチック製部材 40 との間に入り込む空気が少なく、これらの密着性は高い。

【0033】

プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a 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

10

20

30

40

50

よりプラスチック製部材 40 は得られる。

【0034】

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か、又は自重で落下しない程度に密着されている。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。

【0035】

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、首部 13 および底部 30 を除く、肩部 12 および胴部 20 を覆うように設けられている。これにより、容器本体 10 の肩部 12 および胴部 20 に対して所望の機能や特性を付与することができる。なお、これに限られず、プラスチック製部材 40 は、例えば、底部 30 の一部または全域を覆うものであってもよい。

10

【0036】

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 および底部 30 を除く、首部 13、肩部 12 および胴部 20 の全体を覆うように設けられていても良い。あるいは、プラスチック製部材 40 は、これに加え、底部 30 の一部を覆うように設けられていても良い。さらに、プラスチック製部材 40 は 1 つに限らず、複数設けても良い。例えば、2 つのプラスチック製部材 40 を首部 13 の外面および胴部 20 の外面にそれぞれ設けても良い。

20

【0037】

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 $5\ \mu\text{m}$ ~ $50\ \mu\text{m}$ 程度とすることができる。

【0038】

次に、図 3 により、本実施の形態による複合プリフォームの構成について説明する。

【0039】

図 3 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 10 a と、プリフォーム 10 a の外側に設けられた無底円筒状のプラスチック製部材（熱収縮チューブ） 40 a とを備えている。

30

【0040】

このうちプリフォーム 10 a は、口部 11 a と、口部 11 a に連結された胴部 20 a と、胴部 20 a に連結された底部 30 a とを備えている。これらのうち口部 11 a 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 20 a は、上述した容器本体 10 の首部 13、肩部 12 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 30 a 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。

【0041】

プラスチック製部材（熱収縮チューブ） 40 a は、プリフォーム 10 a 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 10 a 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（熱収縮チューブ） 40 a は、プリフォーム 10 a 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。

40

【0042】

この場合、プラスチック製部材 40 a は、胴部 20 a のうち容器本体 10 の首部 13 に対応する部分 13 a を除く全域を覆うように設けられている。

【0043】

なお、プラスチック製部材（熱収縮チューブ） 40 a は、口部 11 a 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（熱収縮チューブ） 40 a

50

は、首部13を含む、胴部20aの全体を覆うように設けられていても良い。あるいは、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、胴部20aの全域と、底部30aの一部領域または全域とを覆っていても良い。さらに、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは1つに限らず、複数設けても良い。例えば、2つのプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを胴部20aの外側2箇所にそれぞれ設けても良い。

【0044】

次に複合プリフォーム70の製造方法について説明する。まず、プリフォーム10aにプラスチック製部材40aを緩挿する。次いで、プラスチック製部材40aを熱水により加熱する。これにより、プラスチック製部材40aが熱収縮し、プリフォーム10aの外側に密着し、プリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側を取り囲むように設けられたプラスチック製部材40aとを備えた複合プリフォーム70が得られる。プラスチック製部材40aの熱水による加熱方法としては、例えば、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、熱水を貯えた浴槽内に浸ける方法などある。また、熱水の温度は、70~100℃であることが好ましく、80~100℃であることがより好ましい。この加熱は、プラスチック製部材40aが70~100℃となるように行われることが好ましく、さらには80~100℃となるように行われることが好ましい。温度が上記数値範囲であることにより、プラスチック製部材をすばやく均一に収縮させることができる。

【0045】

プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを形成する材料は、これを用いて作製されるプラスチック製部材40aが熱収縮性を有していれば特に限定されるものではないが、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂および/またはポリアミド系樹脂などを含んでなる樹脂材料を用いて作製することができる。これらの中でも、容器本体の酸素バリア性または水蒸気バリア性等のガスバリア性や紫外線等の光線バリア性の向上という観点から、樹脂材料は、ポリエステル系樹脂を含んでなることが好ましく、リサイクルの容易性という観点からは、樹脂組成物は、ポリオレフィン系樹脂を含んでなることが好ましい。ポリエステル系樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンイソフタレートおよびポリエチレンナフタレート(PEN)等が挙げられ、これらの中でも、上記バリア性、さらには機械強度を向上させることができるため、PET、PENが好ましく、PENがより好ましい。また、ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリブテン(PB)、ポリメチルペンテン、エチレンービニルアルコール共重合体等が挙げられ、これらの中でも、易成形性という理由から、PE、PPが好ましい。

【0046】

上記した樹脂の他にも、樹脂材料はポリ乳酸、ポリ塩化ビニル、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、ナイロンMXD6、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、エポキシ樹脂等を含んでいて良い。

【0047】

また、樹脂材料は、上記した樹脂を構成する2以上のモノマー単位が重合した共重合体を含んでいても良い。さらに、樹脂材料は上記した樹脂を2種以上を含んでなるブレンド樹脂材料であってよい。さらに、樹脂材料は、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、各種の添加剤を含んでいてよい。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、および着色顔料等が挙げられる。

【0048】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40a）は、容器本体10（プリフォーム10a）と同一の材料を含んでいても良い。例えば、プラスチック製部材40（40a）が多層からなる場合、プラスチック製部材40aは、容器本体10（プリフォーム10a）と同一の材料からなる層を備えていても良い。この場合、複合容器10Aのうち、例えば、強度を高めたい部分に重点的にプラスチック製部材40を配置し、当該箇所の強度を選択的に高めることができる。例えば、容器本体10の肩部12周辺にプラスチック製部材40を設け、この部分の強度を高めても良い。このような材料としては、PE、PP等のポリオレフィン系樹脂、PET、PEN等のポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂などを挙げる事ができる。

10

【0049】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40a）は、酸素バリア性又は水蒸気バリア性等のガスバリア性を有する材料を含んでいても良い。例えば、プラスチック製部材40（40a）が多層からなる場合、プラスチック製部材40aは、酸素バリア性又は水蒸気バリア性等のガスバリア性を有する材料からなる層（ガスバリア層）を備えていても良い。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のガスバリア性を高め、容器内への酸素の侵入を防ぎ、内容液が劣化することを防止し、また、容器内から外部への水蒸気の蒸散を防ぎ、内容量が減少することを防止することができる。例えば、容器本体10のうち、肩部12、首部13および胴部20の全域および底部30の一部にプラスチック製部材40を設け、この部分のガスバリア性を高めても良い。このような材料としては、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、MXD-6（ナイロン）、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）、PEN（ポリエチレンナフタレート）またはこれらの材料に脂肪酸塩等の酸素吸収材を混ぜることも考えられる。

20

30

【0050】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40a）は、紫外線等の光線バリア性を有する材料を含んでいても良い。例えば、プラスチック製部材40（40a）が多層からなる場合、プラスチック製部材40aは、紫外線等の光線バリア性を有する材料からなる層（光線バリア層）を備えていても良い。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。例えば、容器本体10のうち、肩部12、首部13、胴部20の全域および底部の一部にプラスチック製部材40aを設け、この部分の紫外線バリア性を高めても良い。このような材料としては、上記した樹脂を2種類以上含んでなる樹脂材料、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）を混ぜることにより作製された、0.5～100μmの発泡セル径を持つ発泡部材を使用しても良い。

40

【0051】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40a）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温性又は保冷性の高い材料（熱伝導性の低い材料）を含んでいても良い。例えば、プラスチック製部材40（40a）が多層からなる場合、プラスチック製部材40aは、容器本体10（プリフォーム10a）を

50

構成するプラスチック材料よりも保温性又は保冷性の高い材料（熱伝導性の低い材料）からなる層（低熱伝導性層）を備えていても良い。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 10 A 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 10 A の保温性又は保冷性が高められる。例えば、容器本体 10 のうち胴部 20 の全部又は一部にプラスチック製部材 40 を設け、胴部 20 の保温性又は保冷性を高めても良い。また、使用者が複合容器 10 A を把持した際、熱すぎたり冷たすぎたりすることにより複合容器 10 A 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。上記樹脂材料に、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、1～200 μm であることが好ましく、5～80 μm 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 a が単層からなる場合、樹脂材料 100 質量部に対して、0.01～50 質量部であることが好ましく、1～20 質量部であることがより好ましい。プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合、中空粒子を含んでなる層が含む樹脂材料 100 質量部に対して、0.01～50 質量部であることが好ましく、1～20 質量部であることがより好ましい。

【0052】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40 a）は、容器本体 10（プリフォーム 10 a）を構成するプラスチック材料よりも滑りにくい材料を含んでいても良い。例えば、プラスチック製部材 40（40 a）が多層からなる場合、プラスチック製部材 40 a は、プラスチック材料よりも滑りにくい材料からなる層を最外層として備えていても良い。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 10 A を把持しやすくすることができる。例えば、容器本体 10 のうち胴部 20 の全部又は一部にプラスチック製部材 40 を設け、胴部 20 を持ちやすくしても良い。

【0053】

また、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40 a）は、上記した樹脂材料の他に、着色剤を少なくとも含んでなることができる。着色剤は、茶色、黒色、緑色、白色、赤色または青色などの着色剤を使用することができる。着色剤は、顔料であっても、染料であってもよいが、耐光性という観点からは、顔料であることが好ましい。上記した着色剤の中でも、光反射性顔料である、チタンホワイト、アルミニウム粉、マイカ粉、硫化亜鉛、亜鉛華、炭酸カルシウム、カオリン、タルクなどの白色顔料、光吸収性顔料である、カーボンブラック、セラミックブラック、ボーンブラックなどの有色顔料が好ましい。着色層がこれらのような顔料を含んでなることにより、ブロー成形後のプラスチック製部材 40 の可視光の透過率を低下させることができ、複合容器 10 A に充填される内容液の品質変化を防止することができる。またプラスチック製部材 40 a は、透明であっても良く、不透明であっても良い。

【0054】

さらに、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40（40 a）には、デザイン又は印

字が施されていても良い。この場合、ブロー成形後に容器本体 10 に対して別途ラベル等を付与することなく、複合容器 10A に画像や文字を表示することが可能となる。例えば、容器本体 10 のうち胴部 20 の全部又は一部にプラスチック製部材 40 を設け、胴部 20 に画像や文字を表示しても良い。この場合、プラスチック製部材 40 の材料としては、容器本体 10 と同一のものをを用いても良く、容器本体 10 と異なるものをを用いても良い。印刷は、例えばインクジェット法、グラビア印刷法、オフセット印刷法、フレキソ印刷法等の印刷法により、無地のプラスチック製部材 40a にデザイン又は印字が施されて形成されても良い。例えば、インクジェット法を用いる場合、プラスチック製部材 40a に UV 硬化型インクを塗布し、これに UV 照射を行い、硬化することにより印刷層を形成させることができる。この印刷は、プリフォーム 10a に取り付けられる前のプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a に対して施されても良く、プリフォーム 10a の外側にプラスチック製部材 40a を設けた状態で施されても良い。さらに、ブロー成形後の複合容器 10A のプラスチック製部材 40 に印刷が施されても良い。

10

【0055】

プラスチック製部材 40（40a）が多層からなるものである場合、例えば、最内面と最外面との層を構成する主成分が同じであっても、異なってもよい。具体的な層構成としては、最内面から、低密度 PE／接着層／EVOH／接着層／低密度 PE のもの、PP／接着層／EVOH／接着層／PP のものが挙げられる。接着層を構成する接着剤としては、例えば、ポリ酢酸ビニル系接着剤、ポリアクリル酸エステル系接着剤、シアノアクリレート系接着剤、エチレン共重合体接着剤、セルロース系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリイミド系接着剤、アミノ樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、エポキシ系接着剤、ポリウレタン系接着剤、ゴム系接着剤、シリコン系接着剤などが挙げられる。

20

【0056】

次に、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a の形状について説明する。

【0057】

図 3 および図 4 に示すように、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a は、全体として無底円筒形状であることが好ましい。このようなプラスチック部材 40 を設けることにより、複合容器 10A の胴部 20 に様々な機能や特性を付与することができる。

【0058】

図 1 に示す複合容器 10A において、プラスチック製部材 40 は、容器本体 10 の肩部 12 から胴部 20 の下方部分まで延びている。また、図 3 に示す複合プリフォーム 70 において、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a はプリフォーム 10a の胴部 20a のみを覆うように密着されており、より詳細には、胴部 20a のうち容器本体 10 の首部 13 に対応する部分 13a と胴部 20a の下部に対応する部分とを除く領域を覆っている。なお、本発明はこれに限定されるものではなく、プラスチック製部材 40 は、容器本体 10 の底部の一部を覆っていても良く、同様に、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40a は、プリフォーム 10a の底部 30a の一部または全域を覆うものであってもよい。以下の態様においても同様である。

30

【0059】

次に、プラスチック製部材 40a の製造方法について説明する。

【0060】

プラスチック製部材 40a は、押出成形工程を含んでなる方法により作製される。より詳細には、まず、上記した樹脂材料を、押出装置内で加熱溶融し、溶融した樹脂材料をリングダイより連続的に押し出す。さらに、押し出された樹脂材料を冷却することにより未延伸の押出チューブ 1 に成形する（図 5（a）参照）。なお、多層からなるプラスチック製部材 40a は、2 以上の樹脂材料を共押し出しすることにより得ることができる。また、樹脂材料と着色剤などを混合した混合物を加熱溶融し、押し出してもよい。この未延伸の押出チューブ 1 の一端を溶着または接着することによって、押出チューブ 1 の一端を閉鎖する。次に、この一端が閉鎖された押出チューブ 1 をチューブ状の金型 2 内に配置する

40

50

(図5(b)参照)。金型2の内径は、押出チューブ1の外径よりも大きい。次いで、押出チューブ1の他端にブロー装置3を配置(装着)する(図5(c)参照)。このとき、ブロー装置3は、押出チューブ1と、これらの間からエアが漏れないよう密着させることが好ましい。続いて、押出チューブ1、金型2およびブロー装置3を、この配置のまま加熱炉4に送り込み、加熱炉4の内部で70～150℃に加熱する(図5(d)参照)。加熱炉4としては、その内部を均一な温度にするために、熱風循環式加熱炉を用いても良い。あるいは押出チューブ1、金型2およびブロー装置3を、加熱した液体中を通過させることにより、これらを加熱しても良い。次に、押出チューブ1、金型2およびブロー装置3を、加熱炉4から取り出し、ブロー装置3から押出チューブ1内にエアを噴出することにより、押出チューブ1の内面を加圧延伸する。これにより、押出チューブ1は、膨張し、金型2の内面形状に沿って拡張される(図5(e)参照)。その後、ブロー装置3からエアを噴出した状態のまま、押出チューブ1を冷水中で冷却し、押出チューブを金型2から取り出す(図5(f)参照)。これを所望の大きさにカットすることによりプラスチック製部材40aが得られる(図5(g)参照)。

10

【0061】

次に、図6(a)～(f)により、本実施の形態による複合容器10Aの製造方法(ブロー成形方法)について説明する。

【0062】

まず、プラスチック材料製のプリフォーム10aを準備する(図6(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10aを作製しても良い。

20

【0063】

次に、プリフォーム10aの外側にプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを緩挿する(図6(b)参照)。この場合、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、全体として無底円筒形状からなり、円筒状の胴部41を有している。このプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、胴部20aのうち容器本体10の首部13に対応する部分を除く全域を覆う。

【0064】

次に、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、熱水が貯えられた浴槽51内に浸けられ、加熱される(図6(c)参照)。これにより、プリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側に密着されたプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aとを有する複合プリフォーム70を作製することができる。

30

【0065】

このように、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aが加熱されることにより、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aが熱収縮し、プリフォーム10aの外側に密着する(図6(c)参照)。

【0066】

続いて、熱水により加熱された複合プリフォーム70は、ブロー成形金型50に送られる(図6(d)参照)。

【0067】

複合容器10A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は互いに分割された一対の胴部金型50a、50bと、底部金型50cとからなる(図6(d)参照)。図6(d)において、一対の胴部金型50a、50b間は互いに開いており、底部金型50cは上方に上がっている。この状態で一対の胴部金型50a、50b間に、複合プリフォーム70が挿入される。

40

【0068】

次に、図6(e)に示すように、底部金型50cが下がったのちに一対の胴部金型50a、50bが閉鎖され、一対の胴部金型50a、50bおよび底部金型50c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10a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。

50

【0069】

このことにより、ブロー成形金型50内でプリフォーム10aから容器本体10が得られる。この間、胴部金型50a、50bは30℃乃至80℃まで加熱され、底部金型50c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10aおよびプラスチック製部材40aが一体として膨張される。これにより、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材40a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。

【0070】

このようにして、容器本体10と、容器本体10の外面に設けられたプラスチック製部材40とを備えた複合容器10Aが得られる。

10

【0071】

次に、図6(f)に示すように、一对の胴部金型50a、50bおよび底部金型50cが互いに離れ、ブロー成形金型50内から複合容器10Aが取出される。

【0072】

複合容器10Aの製造方法の変形例

次に、図7(a)～(g)により、本実施の形態による複合容器10Aの製造方法（ブロー成形方法）の他の変形例について説明する。図7(a)～(g)に示す変形例は、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを2段階で加熱するものであり、他の構成は、図6(a)～(f)に示す形態と略同一である。図7(a)～(g)において、図6(a)～(f)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。

20

【0073】

まず、プラスチック材料製のプリフォーム10aを準備する（図7(a)参照）。

【0074】

次に、プリフォーム10aの外側にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを緩挿する（図7(b)参照）。この場合、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、全体として無底円筒形状からなり、円筒状の胴部41を有している。このプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40は、胴部20aのうち容器本体10の首部13に対応する部分を除く全域を覆うように装着される。

【0075】

30

次に、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、熱水が貯えられた浴槽51内に浸けられ、加熱される（図7(c)参照）。プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aが加熱されることにより、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aが熱収縮し、プリフォーム10aの外側に密着する。これにより、プリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側に密着されたプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aとを有する複合プリフォーム70が得られる（図7(c)参照）。

【0076】

このように、予めプリフォーム10aの外側にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを加熱密着させ、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7(a)～(c)）と、複合容器10Aをブロー成形により作製する一連の工程（図7(d)～(g)）とを別々の場所（工場等）で実施することが可能になる。

40

【0077】

次に、複合プリフォーム70は、加熱装置55によって加熱される（図7(d)参照）。加熱装置55の熱源としては、熱水が好ましい。一実施形態において、複合プリフォーム70は、口部11aを下に向けた状態で回転しながら、加熱装置55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10aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aの加熱温度は、例えば90℃乃至130℃としても良い。

【0078】

続いて、加熱装置55によって加熱された複合プリフォーム70は、ブロー成形金型5

50

0 に送られる（図 7（e）参照）。

【0079】

複合プリフォーム 70 は、このブロー成形金型 50 を用いて成形され、上述した図 6（a）～（f）の場合と略同様にして、容器本体 10 と、容器本体 10 の外面に設けられた収縮チューブ（熱収縮チューブ）40 とを備えた複合容器 10A が得られる（図 7（e）～（g）参照）。

【0080】

以上、説明したように、本実施の形態によれば、ブロー成形金型 50 内で複合プリフォーム 70 に対して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 10a およびプラスチック製部材 40a を一体として膨張させ、容器本体 10 とプラスチック製部材 40 とを備えた複合容器 10A を作製する。これにより、プリフォーム 10a（容器本体 10）とプラスチック製部材 40a（プラスチック製部材 40）とを別部材から構成することができる。したがって、プラスチック製部材 40 の種類や形状を適宜選択することにより、複合容器 10A に様々な機能や特性を自在に付与することができる。

【0081】

また、本実施の形態によれば、複合容器 10A を作製する際、一般的なブロー成形装置をそのまま用いることができるので、複合容器 10A を作製するための新たな成形設備を準備する必要が生じない。また、プリフォーム 10a の外側にプラスチック製部材 40a を設けているので、プリフォーム 10a を成形するための新たな成形設備を準備する必要も生じない。

【0082】

また、本実施の形態によれば、プラスチック製部材 40a が熱収縮チューブであることにより、プラスチック製部材 40a をプリフォーム 10a に対して密着させたとき、プラスチック製部材 40a がプリフォーム 10a に対してずれないようにこれらを一体化することができる。また、プラスチック製部材 40a がプリフォーム 10a に対して一体化されていることにより、ブロー成形に対する追従性も高くすることができる。さらに、プラスチック製部材 40a を加熱し、プラスチック製部材 40a を熱収縮させてプリフォーム 10a の外側に密着させる工程において、プラスチック製部材 40a の加熱を熱水を用いて行うことにより、プラスチック製部材を均一に収縮させることができる。

【0083】

第 2 の実施の形態

次に、図面を参照して本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 8 乃至図 13 は本発明の第 2 の実施の形態を示す図である。図 8 乃至図 13 において、第 1 の実施の形態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。

【0084】

まず、図 8 および図 9 により、本実施の形態によるブロー成形方法によって作製される複合容器の概要について説明する。

【0085】

図 8 および図 9 に示す複合容器 10A 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 10a、内側ラベル部材 60a およびプラスチック製部材 40a を含む複合プリフォーム 70（図 10 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 10a、内側ラベル部材 60a およびプラスチック製部材 40a を一体として膨張させて得られたものである。

【0086】

このような複合容器 10A 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内側ラベル部材 60 と、内側ラベル部材 60 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。

【0087】

これらのうち容器本体 10 は、口部 11 と、口部 11 下方に設けられた首部 13 と、首部 13 下方に設けられた肩部 12 と、肩部 12 下方に設けられた胴部 20 と、胴部 20 下

10

20

30

40

50

方に設けられた底部 30 とを備えている。

【0088】

一方、内側ラベル部材 60 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ほどに密着されている。

【0089】

また、プラスチック製部材 40 は、容器本体 10 の外面かつ内側ラベル部材 60 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。

【0090】

プラスチック製部材 40 は、その少なくとも一部が半透明又は透明であることが考えられ、この場合、この半透明又は透明な部分を介して、内側ラベル部材 60 を外方から視認できる。なお、プラスチック製部材 40 は、その全体が半透明又は透明であっても良く、あるいは不透明な部分と半透明又は透明な部分（例えば窓部）とを有していても良い。なお、本実施の形態ではプラスチック製部材 40 の全体が透明である場合を例にとって説明する。

【0091】

次に、内側ラベル部材 60 について説明する。内側ラベル部材 60（60a）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、このプリフォーム 10a およびプラスチック製部材 40 a と一体となって 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。

【0092】

内側ラベル部材 60 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か、又は自重で落下しない程度に密着されている。この内側ラベル部材 60 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。図 8 に示すように、内側ラベル部材 60 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。

【0093】

この場合、内側ラベル部材 60 は、容器本体 10 のうち、口部 11、首部 13 および底部 30 を除く、肩部 12 および胴部 20 を覆うように設けられている。これにより、容器本体 10 の肩部 12 および胴部 20 に所望の文字、画像等を付与し、複合容器 10A に対して装飾性をもたせたり、情報を表示させたりすることができる。

【0094】

なお、内側ラベル部材 60 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、内側ラベル部材 60 は、容器本体 10 のうち、口部 11 を除く、首部 13、肩部 12、胴部 20 および底部 30 の一部を覆うように設けられていても良い。あるいは、内側ラベル部材 60 は、首部 13 の全域、肩部 12 の全域、胴部 20 の全域および底部 30 の一部を覆うように設けられていても良い。さらに、内側ラベル部材 60 は 1 つに限らず、複数設けても良い。なお、内側ラベル部材 60 は、プラスチック製部材 40 と同一の領域に設けられていても良く、プラスチック製部材 40 よりも狭い領域に設けられていても良い。後者の場合、内側ラベル部材 60 はプラスチック製部材 40 によって完全に覆われることが好ましい。

【0095】

また、内側ラベル部材 60 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 μ m ~ 50 μ m 程度とすることができる。

【0096】

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）は後述するように内側ラベル部材 60 a の外側を取り囲むように設けられ、プリフォーム 10a および内側ラベル部材 60 a と一体となって 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。

【0097】

プラスチック製部材40は、内側ラベル部材60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か、又は自重で落下しない程度に密着されている。このプラスチック製部材40は、内側ラベル部材60の外面において薄く引き延ばされて内側ラベル部材60を覆っている。図9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。

【0098】

このほか、容器本体10およびプラスチック製部材40の構成は、上述した第1の実施の形態の場合と略同様であるので、ここでは詳細な説明を省略する。

10

【0099】

次に、図10により、本実施の形態による複合プリフォームの構成について説明する。

【0100】

図10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の外側に密着して設けられた無底円筒状の内側ラベル部材60aと、内側ラベル部材60aの外側に密着して設けられた無底円筒状のプラスチック製部材40aとを備えている。

【0101】

内側ラベル部材60aは、プリフォーム10aの外面に密着されており、プリフォーム10aに対して容易に移動又は回転しない状態で密着されているか、又は自重で落下しない程度に密着されている。内側ラベル部材60a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、略円形状の水平断面を有している。

20

【0102】

内側ラベル部材60aには、予めデザイン又は印字が施されていても良い。例えば、図柄や商品名等のほか、内容液の名称、製造者、原材料名等の文字情報が記載されていても良い。この場合、ブロー成形後に容器本体10に対して別途ラベル等を付与することなく、複合容器10Aに画像や文字を表示することが可能となる。例えば、プリフォーム10aのうち胴部20aの全部又は一部に内側ラベル部材60aを設け、成形後に容器本体10の胴部20に画像や文字が表示されるようにしても良い。これにより、容器を密栓した後、ラベラーを用いてラベルを付与する工程が不要となるので、製造コストを抑制することができるとともに、歩留まりが低下することを防止することができる。

30

【0103】

このような内側ラベル部材60aとしては、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアラミド系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、フッ素系樹脂およびこれらをブレンドした材料等からなるフィルムを用いることができる。内側ラベル部材60aは、容器本体10（プリフォーム10a）および／またはプラスチック製部材40aと同一の材料からなっても良く、異なる材料からなっても良い。

【0104】

また、内側ラベル部材60aとして、以下に説明する各種材料を用いることもできる。

40

【0105】

例えば、内側ラベル部材60aは、酸素バリア性又は水蒸気バリア性等のガスバリア性を有する材料からなっても良い。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のガスバリア性を高め、容器内への酸素の侵入を防ぎ、内容液が劣化することを防止し、また、容器内から外部への水蒸気の蒸散を防ぎ、内容量が減少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、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、MXD-6（ナイロン）、EVOH（エチレンビニルアルコール共重合体）、PEN（ポリエチレンナフタレート）またはこれらの材料に脂肪酸塩等の酸素吸収材を混ぜることも考えられる。

【0106】

50

また、内側ラベル部材60aは、紫外線等の光線バリア性を有する材料からなっている。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。

【0107】

また、内側ラベル部材60a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温性又は保冷性の高い材料（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の保温性又は保冷性が高められる。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、メラミン樹脂等が考えられる。内側ラベル部材60aは、さらに中空粒子を含んでなることが好ましい。中空粒子の平均粒子径は、1～200μmであることが好ましく、5～80μmであることがより好ましい。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、上記したものと同様のものを挙げることができる。また、上記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、内側ラベル部材60aに含有される樹脂100質量部に対して、0.01～50質量部であることが好ましく、1～20質量部であることがより好ましい。

【0108】

一方、プラスチック製部材40aは、熱収縮チューブであり、内側ラベル部材60a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、略円形状の水平断面を有している。

【0109】

この場合、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材40aは、胴部20aのうち容器本体10の首部13に対応する部分13aを除く全域を覆うように設けられている。

【0110】

なお、内側ラベル部材60aおよび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。例えば、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材40aは、首部13を含む、胴部20aの全体を覆うように設けられていても良い。さらに、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材40aはそれぞれ1つに限らず、複数設けても良い。例えば、2つの内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材40aを胴部20aの外側2箇所にそれぞれ設けても良い。

【0111】

プラスチック製部材40aは、プリフォーム10aに対して収縮する作用をもつものであり、プラスチック製部材40aに熱が加えられた際、プリフォーム10aに対して収縮する作用をもつものである（熱収縮チューブ）。

【0112】

このほか、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材40aの構成は、上述した第1の実施の形態の場合と略同様であるので、ここでは詳細な説明を省略する。

【0113】

次に、プラスチック製部材40aおよび／または内側ラベル部材60aの形状について説明する。

【0114】

図11に示すように、プラスチック製部材40a（内側ラベル部材60a）は、全体として無底円筒形状からなり円筒状の胴部41（胴部61）を有していることが好ましい。この場合、複合容器10Aに様々な機能や特性を付与することができる。

【0115】

次に、図12（a）～（f）により、本実施の形態による複合容器10Aの製造方法（ブロー成形方法）について説明する。

【0116】

まず、プラスチック材料製のプリフォーム10aを準備する（図12（a）参照）。

【0117】

次に、プリフォーム10aの外側に内側ラベル部材60aを設けるとともに、内側ラベル部材60aの外側にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを設ける（図12（b）参照）。内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、胴部20aのうち容器本体10の首部13に対応する部分を除く全域を覆うように装着される。このプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、その少なくとも一部が半透明又は透明になっていてもよい。

10

【0118】

この場合、予め内側ラベル部材60aの周囲にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを設けておき、これら内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを一体としてプリフォーム10aの外側に装着しても良い。あるいは、プリフォーム10aの外側に内側ラベル部材60aを設け、その後、内側ラベル部材60aの外側にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを設けてもよい。

20

【0119】

次に、プリフォーム10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、熱水が貯えられた浴槽51に浸けられ、加熱される（図12（c）参照）。プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aが加熱されることにより、プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aが熱収縮し、プリフォーム10aの外側に密着する（図12（c）参照）。

【0120】

続いて、加熱されたプリフォーム10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、ブロー成形金型50に送られる（図12（d）参照）。

30

【0121】

プリフォーム10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、このブロー成形金型50を用いて成形され、上述した図12（a）～（f）の場合と略同様にして、容器本体10と、容器本体10の外面に設けられた内側ラベル部材60aと、内側ラベル部材60aの外側に設けられたプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aとを備えた複合容器10Aが得られる（図12（d）～（f）参照）。

【0122】

次に図13（a）～（g）により、本実施の形態による複合容器10Aの製造方法（ブロー成形方法）の他の変形例について説明する。図13（a）～（g）に示す変形例は、プリフォーム10aおよびプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを2段階で加熱するものであり、他の構成は、図12（a）～（f）に示す形態と略同一である。図12（a）～（g）において、図12（a）～（f）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。

40

【0123】

まず、プラスチック材料製のプリフォーム10aを準備する（図13（a）参照）。

【0124】

次に、プリフォーム10aの外側に内側ラベル部材60aを設けるとともに、内側ラベル部材60aの外側にプラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aを設ける（図13（b）参照）。プラスチック製部材（熱収縮チューブ）40aは、胴部20aのうち容器本

50

体10の首部13に対応する部分を除く全域を覆うように装着される。このプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、その少なくとも一部が半透明又は透明になっていても良い。

【0125】

この場合、予め内側ラベル部材60aの周囲にプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを設けておき、これら内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを一体としてプリフォーム10aの外側に装着しても良い。あるいは、プリフォーム10aの外側に内側ラベル部材60aを設け、その後、内側ラベル部材60aの外側にプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを設けてもよい。

【0126】

次に、プリフォーム10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aは、熱水が貯えられた浴槽51に浸けれ、加熱される(図13(c)参照)。プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aが加熱されることにより、プラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aが熱収縮し、プリフォーム10aの外側に密着する。これにより、プリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側に密着された内側ラベル部材60aと、内側ラベル部材60aの外側に密着されたプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aとを有する複合プリフォーム70が得られる(図13(c)参照)。

【0127】

このように、予めプリフォーム10aおよび内側ラベル部材60aの外側にプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aを加熱密着させ、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13(a)~(c))と、複合容器10Aをブロー成形により作製する一連の工程(図13(d)~(g))とを別々の場所(工場等)で実施することが可能になる。

【0128】

次に、複合プリフォーム70は、加熱装置55によって加熱される(図13(d)参照)。加熱装置55の熱源としては、熱水が好ましい。一実施形態において、複合プリフォーム70は、口部11aを下に向けた状態で回転しながら、第2の加熱装置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10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40aの加熱温度は、例えば90℃乃至130℃としても良い。

【0129】

続いて、加熱装置55によって加熱された複合プリフォーム70は、ブロー成形金型50に送られる(図13(e)参照)。

【0130】

複合プリフォーム70は、このブロー成形金型50を用いて成形され、上述した図12(a)~(f)の場合と略同様にして、容器本体10と、容器本体10の外面に設けられた内側ラベル部材60と、内側ラベル部材60の外側に設けられたプラスチック製部材(熱収縮チューブ)40とを備えた複合容器10Aが得られる(図13(e)~(g)参照)。

【0131】

以上、説明したように、本実施の形態によれば、ブロー成形金型50内で複合プリフォーム70に対して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10a、内側ラベル部材60aおよびプラスチック製部材40aを一体として膨張させ、容器本体10と内側ラベル部材60とプラスチック製部材40とを備えた複合容器10Aを作製する。このためプリフォーム10aを用いて複合容器10Aを製造する段階で、予め複合容器10Aに内側ラベル部材60を設けておくことができる。したがって、複合容器10Aに内容液を充填して密栓した後、ラベラーによってラベルを付与する工程を設ける必要がない。これにより、最終製品を製造するための製造コストを抑制することができる。

また、ラベラーの不具合等により最終製品を製造する際に歩留まりが低下することを防

10

20

30

40

50

止することができる。

【0132】

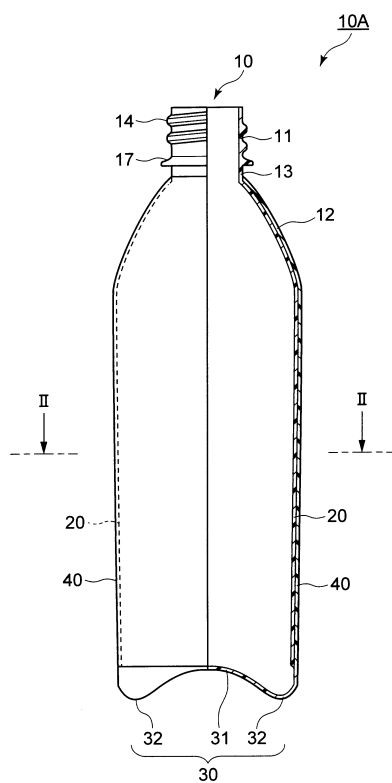
また本実施の形態によれば、プリフォーム10a（容器本体10）とプラスチック製部材40a（プラスチック製部材40）とを別部材から構成することができる。したがって、プラスチック製部材40の種類や形状を適宜選択することにより、複合容器10Aに様々な機能や特性を自在に付与することができる。

【0133】

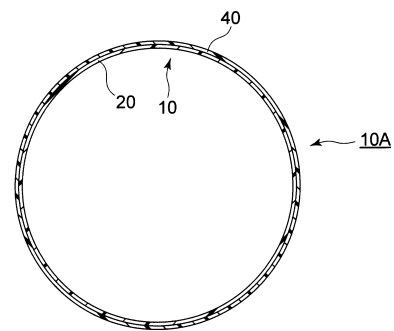
また、本実施の形態によれば、複合容器10Aを作製する際、一般的なブロー成形装置をそのまま用いることができるので、複合容器10Aを作製するための新たな成形設備を準備する必要が生じない。

10

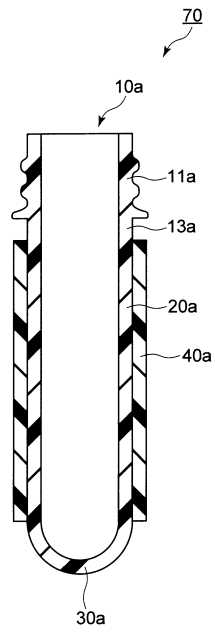
【図1】



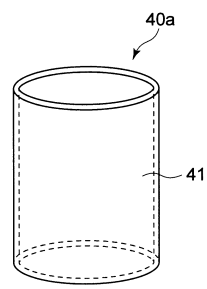
【図2】



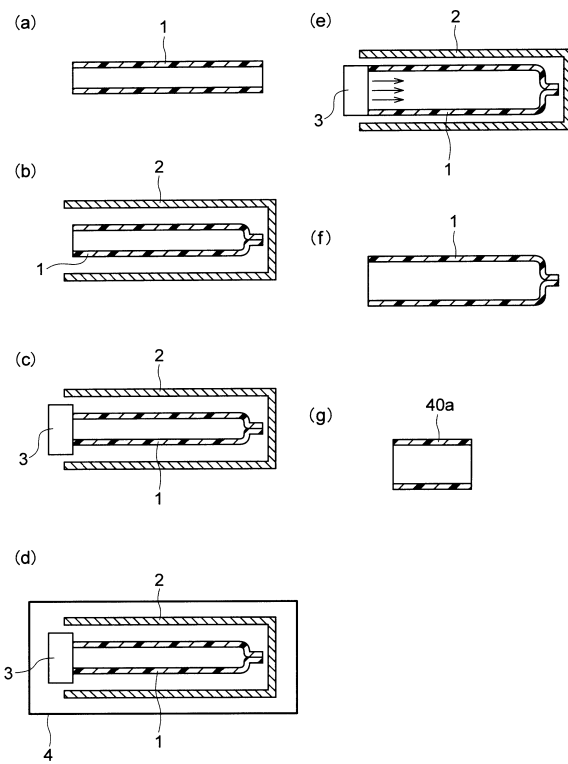
【図 3】



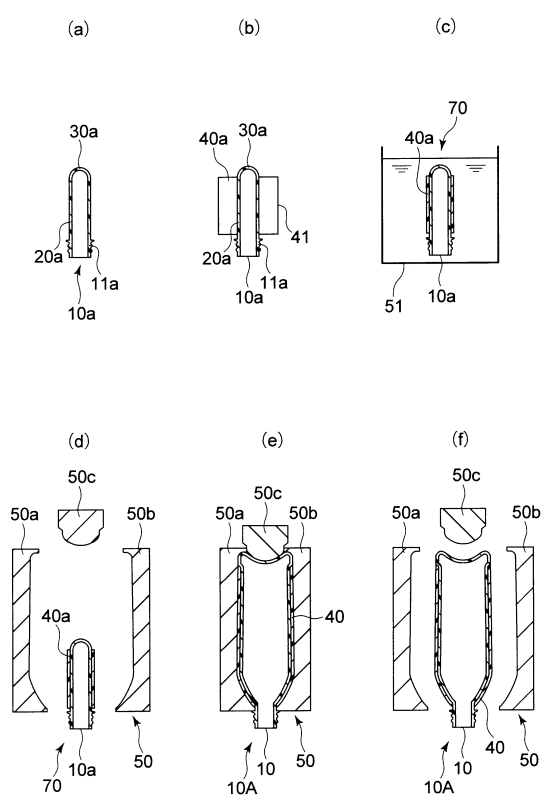
【図 4】



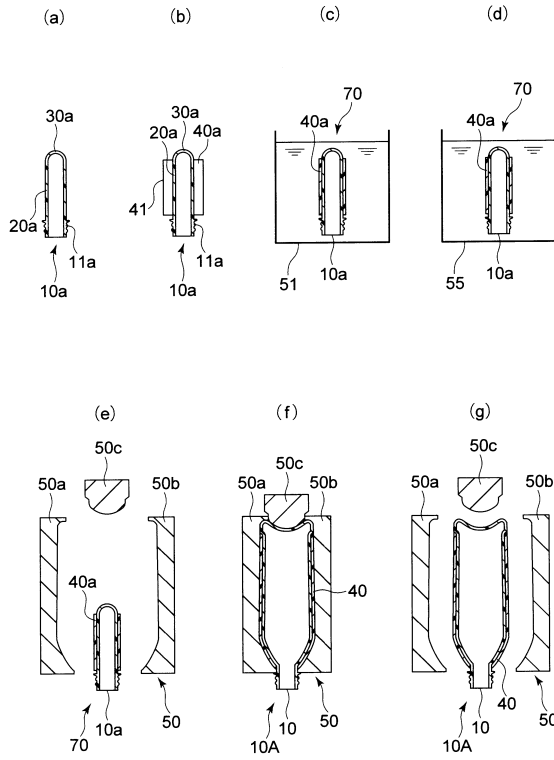
【図 5】



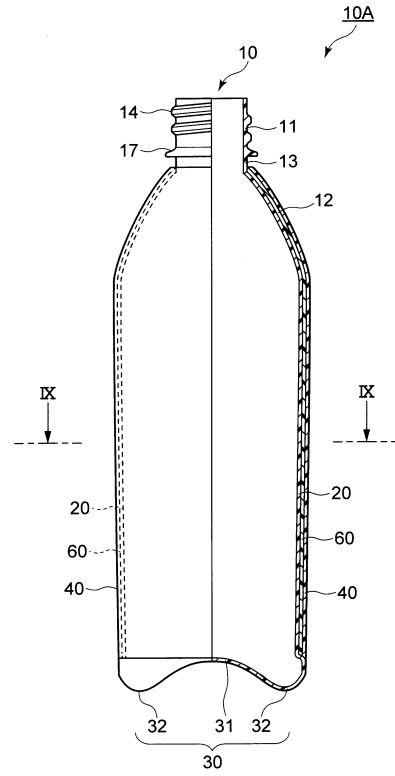
【図 6】



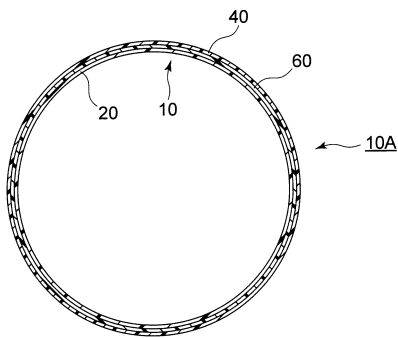
【図 7】



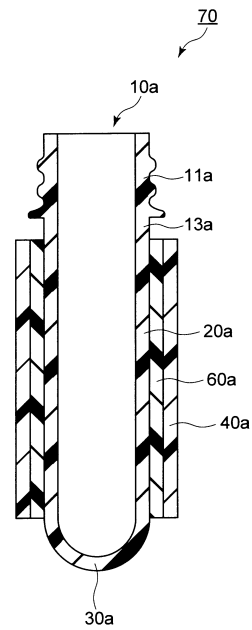
【図 8】



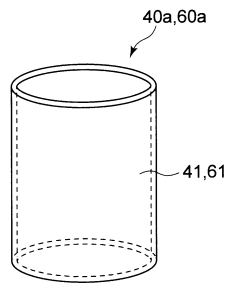
【図 9】



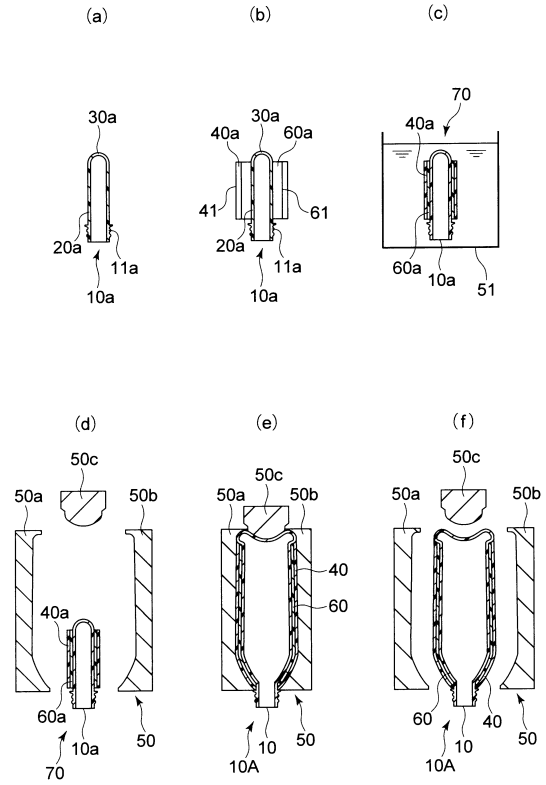
【図 10】



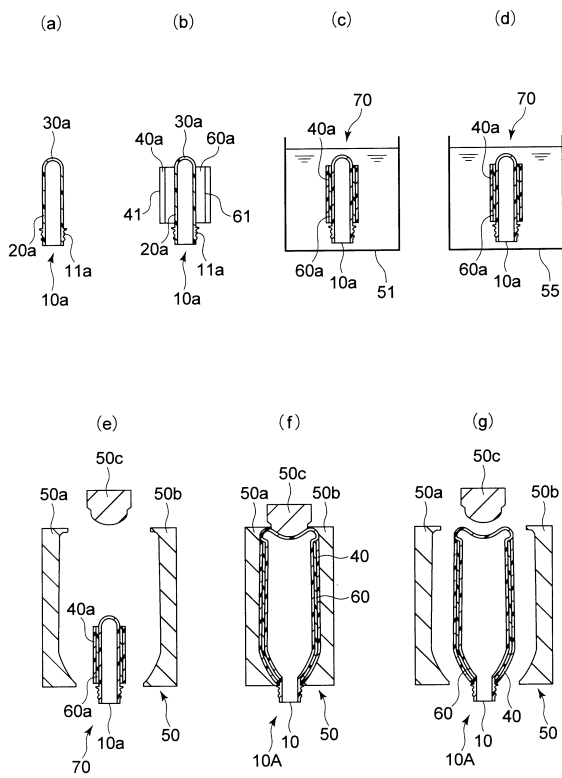
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



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

審査官 辰己 雅夫

(56)参考文献 特開2005-343098 (JP, A)

特開昭59-091038 (JP, A)

特表2004-532147 (JP, A)

特開2013-230615 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C49/00-49/80

B29C61/00-61/10