

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-144587

(P2017-144587A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 49/22 (2006.01)	B 2 9 C 49/22	3 E 0 3 3
B 6 5 D 1/02 (2006.01)	B 6 5 D 1/02	4 F 2 0 8
B 2 9 C 49/06 (2006.01)	B 2 9 C 49/06	4 F 2 1 1
B 2 9 C 63/22 (2006.01)	B 2 9 C 63/22	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-26195 (P2016-26195)
 (22) 出願日 平成28年2月15日 (2016.2.15)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100082991
 弁理士 佐藤 泰和
 (74) 代理人 100105153
 弁理士 朝倉 悟
 (74) 代理人 100120617
 弁理士 浅野 真理
 (74) 代理人 100187207
 弁理士 末盛 崇明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合プリフォームの製造方法および複合容器の製造方法

(57) 【要約】

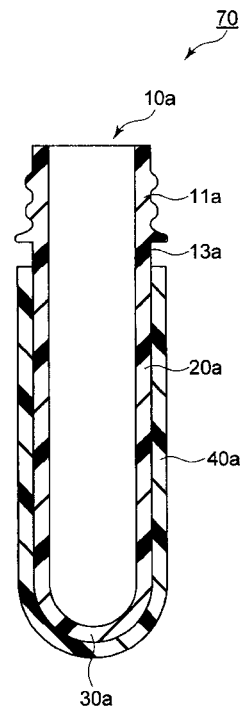
【課題】プラスチック製部材へのプリフォームの嵌め込みをスムーズに行うことができ、生産効率の高い複合プリフォームの製造方法の提供。

【解決手段】本発明の複合プリフォームの製造方法は、プラスチック材料製のプリフォームを準備する工程と

、チューブ状のプラスチック製部材を準備する工程と、プリフォームの外表面および/またはプラスチック製部材の内表面へアルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程と、

プリフォームをプラスチック製部材へ嵌め込む工程と、を含んでなることを特徴とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プラスチック材料製のプリフォームを準備する工程と、
チューブ状のプラスチック製部材を準備する工程と、
前記プリフォームの外表面および/または前記プラスチック製部材の内表面へアルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程と、
前記プリフォームを前記プラスチック製部材へ嵌め込む工程と、を含んでなることを特徴とする、複合プリフォームの製造方法。

【請求項 2】

前記塗布液が、過酸化水素を含んでなる、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記プリフォーム a の外径 A と、前記プラスチック製部材の内径 B の関係式 A / B の値が、0.95 以上、1.05 以下である、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法により得られた複合プリフォーム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、

加熱後の前記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、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工程とを含んでなることを特徴とする、複合容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、複合プリフォームの製造方法および複合容器の製造方法に関する。

【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。

30

【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。

【0005】

本出願人は、先の出願（特開 2015 - 128858 号公報）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。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2015 - 128858 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

特許文献 1 において開示される複合容器は、複合プリフォームをブロー成形することにより得られるものである。この複合プリフォームは、プリフォームをプラスチック製部材

50

へ嵌め込むことにより製造することができるが、プリフォームの外径と、プラスチック製部材の内径とがほとんど変わらないため、嵌め込みをスムーズに行うことができず、生産効率の低下を招いてしまっているとの知見を得た。

【0008】

本発明に係る知見に基づいてなされたものであり、その目的は、プラスチック製部材へのプリフォームの嵌め込みをスムーズに行うことができ、生産効率の高い複合プリフォームの製造方法を提供することである。

【0009】

本発明の複合プリフォームの製造方法は、
プラスチック材料製のプリフォームを準備する工程と、
チューブ状のプラスチック製部材を準備する工程と、
プリフォームの外表面および/またはプラスチック製部材の内表面へ、アルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程と、
プリフォームをプラスチック製部材へ嵌め込む工程と、を含んでなることを特徴とする。

10

【0010】

上記態様においては、前記塗布液が、過酸化水素を含んでなることが好ましい。

【0011】

上記態様においては、プリフォーム a の外径 A と、プラスチック製部材の内径 B の関係式 A/B の値が、0.95 以上、1.05 以下であることが好ましい。

20

【0012】

本発明の複合容器の製造方法は、
上記の方法により得られた複合プリフォーム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、
加熱後の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、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工程とを含んでなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、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製造するために用いる複合プリフォームを効率よく生産することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明に係る方法により製造される複合プリフォームの部分垂直断面図である。

【図2】図2は、本発明に係る方法により製造される複合プリフォームを用いて策せいされる複合容器を示す部分垂直断面図である。

【図3】図3は、図2に示す複合容器のIII-III線水平断面図である。

【図4】図4は、プラスチック製部材を示す斜視図である。

【図5】図5は、プラスチック製部材40aの作製方法の一実施形態を示す概略図。

【図6】図6は、複合容器の製造方法を示す概略図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

複合プリフォーム70の製造方法

本発明に係る複合プリフォーム70の製造方法は、
プラスチック材料製のプリフォーム10aを準備する工程と、
プラスチック製部材40aを準備する工程と、
プリフォーム10aの外表面および/またはプラスチック製部材40aの内表面へ、アルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程と、
プリフォーム10aをプラスチック製部材40aへ嵌め込む工程と、を含んでなる。
また、好ましくは、この塗布液は、過酸化水素を含んでなる。

50

【0016】

複合プリフォーム70

図1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。

【0017】

この複合プリフォーム70に対し、2軸延伸ブロー成形を施し、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ることにより、図2および図3に示す複合容器10Aを得ることができる。

【0018】

複合容器10A

図2に示すように、複合プリフォーム70をブロー成形することにより得られる複合容器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プラスチック製部材40とを備えている。

【0019】

容器本体10

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下方に設けられた肩部12と、肩部12の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。なお、本明細書中、「上」および「下」とは、それぞれ複合容器10Aを正立させた状態(図2)における上方および下方のことをいう。

【0020】

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。

【0021】

首部13は、フランジ部17と肩部12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12は、首部13と胴部20との間に位置しており、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している。

【0022】

さらに、胴部20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20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20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20にパネル又は溝等の凹凸が形成されていても良い。

【0023】

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。

【0024】

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 μ m~250 μ 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、例えば、容器本体10の容量が500mLである場合は、10g~20g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。

【0025】

一実施形態において、容器本体10は、樹脂材料を射出成形して製作したプリフォーム10a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。

【0026】

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

10

20

30

40

50

や酸化珪素薄膜等の蒸着膜を形成しても良い。

【0027】

容器本体10は、例えば満注容量が100mL~2000mL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~60Lの大型のボトルであっても良い。

【0028】

プラスチック製部材40

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。また、図3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。

10

【0029】

プラスチック製部材40は、プラスチック製部材40aを、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、プリフォーム10aの外側に密着させた後、プリフォーム10aとともに2軸延伸ブロー成形することにより得ることができる。

【0030】

図2に示すように、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、肩部12、胴部20および底部30を覆うように設けることができる。このような構成とすることにより、容器本体10の肩部12、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。

20

【0031】

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を除く、首部13、肩部12、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。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を肩部12の外表面および底部30の外表面にそれぞれ設けても良い。

【0032】

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 μ m~50 μ m程度とすることができる。

30

【0033】

また、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から分離(剥離)して除去することができる。

プラスチック製部材40の容器本体10からの分離(剥離)の方法としては、例えば刃物等を用いてプラスチック製部材40を切除したり、プラスチック製部材40に予め切断線を設け、この切断線に沿ってプラスチック製部材40を剥離したりすることができる。上記のような方法により、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。

【0034】

以下に本発明の複合プリフォーム70の製造方法の各工程について詳細に説明する。

40

【0035】

プリフォーム10aを準備する工程

プリフォーム10aは、図1に示すように、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、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。

【0036】

一実施形態において、プリフォーム10aは、樹脂材料を従来公知の装置を使用して射

50

出成形することにより製造することができる。

樹脂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）やアイオノマー樹脂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。

また、プリフォーム10aは、赤色、青色、黄色、緑色、茶色、黒色、白色等の着色剤を含んでいても良いが、リサイクルのしやすさを考慮した場合、これら着色剤を含まず、無色透明であることが好ましい。

【0037】

また、射出成形により2層以上の多層プリフォーム10aを作製することにより、容器本体10を2層以上の多層成形ボトルとすることができる。

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）を含んでなる層として、3層以上からなるプリフォーム10aを成形後、ブロー成形することによりガスバリア性及び遮光性などを有する多層成形ボトルを得ることができる。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などを用いても良い。

【0038】

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、0.5~100 μ 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。

【0039】

プラスチック製部材40aを準備する工程

図1に示すように、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。

図4(a)に示すように、プラスチック製部材40aは、チューブ状（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に対しても様々な機能や特性を付与することができる。

また、図4(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。

また、図4(c)および図4(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4(c)に示すように、プラスチック製部材40aは、胴部41を有する円管形状（無底円筒形状）に構成されていても良く、図4(d)に示すように、底部42を貼り合わせるにより有底円筒形状に構成されていても良い。

【0040】

プラスチック製部材40aは、プリフォーム10aの口部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、プラスチック製部材40aは、プリフォーム10aの口部11aを除く、胴部20aおよび底部30aの全体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40aをプリフォーム10aの胴部20aの外側2箇所にそれぞれ設けても良い。

【0041】

10

20

30

40

50

また、プラスチック製部材 40 a は、単層からなるものであっても、多層からなるものであってもよい。

プラスチック製部材 40 a 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構成が同じであっても、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 のものなどを挙げることができる。

この場合の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、シリコーン系接着剤などが挙げられる。

10

【0042】

プラスチック製部材 40 a は、例えば、PE、PP、PET、PEN、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、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、アイオノマー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。

20

このうちPE、PP、PET、PEN等の熱可塑性非弾性樹脂を含ませることが好ましい。

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よい。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ものであってもよい。

30

【0043】

また、プラスチック製部材 40 a 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よい。

この場合、プリフォーム 10 a 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 10 A 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、内容液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よい。

40

このような材料としては、PE、PP、MXD-6、PGA、EVOH、PEN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。

なお、プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合は、ガスバリア性を有する材料からなる層を備えていてもよい。

【0044】

また、プラスチック製部材 40 a 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よい。

この場合、プリフォーム 10 a 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 10 A の光線バリア性を高め、紫外線等により内容液

50

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 40 a 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 PE、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、 $0.5 \sim 100 \mu\text{m}$ の発泡セル径を持つ発泡部材を使用しても良い。

なお、プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合は、光線バリア性を有する材料からなる層を備えていてもよい。

【0045】

また、プラスチック製部材 40 a は、プリフォーム 10 a 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。

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、PP、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。

なお、プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合は、保温性又は保冷性の高い材料（熱伝導性の低い材料）からなる層を備えていてもよい。

また、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、 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $5 \sim 80 \mu\text{m}$ 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、例えば、架橋スチレン-アクリル樹脂などのスチレン系樹脂、アクリロニトリル-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、プラスチック製部材 40 a に含有される樹脂材料 100 質量部に対して、 $0.01 \sim 50$ 質量部であることが好ましく、 $1 \sim 20$ 質量部であることがより好ましい。また、プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合、中空粒子が含まれるプラスチック製部材 40 a の層に含有される樹脂材料 100 質量部に対して、 $0.01 \sim 50$ 質量部であることが好ましく、 $1 \sim 20$ 質量部であることがより好ましい。

【0046】

また、プラスチック製部材 40 a は、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。

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。

なお、プラスチック製部材 40 a が多層からなる場合は、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からなる層を備えていてもよい。この場合、該層は、プラスチック製部材 40 a の最外の層であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

さらに、プラスチック製部材 4 0 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 1 0 に対して別途ラベル等を付与することなく、複合容器 1 0 A 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 1 0 のうち胴部 2 0 の全部又は一部にプラスチック製部材 4 0 を設け、胴部 2 0 に画像や文字を表示しても良い。

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行うことができる。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 4 0 a (4 0) 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 1 0 a に嵌め込む前のプラスチック製部材 4 0 a に対して施されても良く、プリフォーム 1 0 a の外側にプラスチック製部材 4 0 a 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 1 0 A のプラスチック製部材 4 0 に印刷が施されても良い。

【 0 0 4 8 】

次に、プラスチック製部材 4 0 a の製造方法について説明する。

【 0 0 4 9 】

一実施形態において、プラスチック製部材 4 0 a は、上記した樹脂材料などを含んでなる樹脂シートを成形することにより製造することができる。

成形方法としては、例えば、深絞り成形、または樹脂シートをチューブ状に成形し、その端部を融着、または接着する方法などが挙げられる。

また、多層からなるプラスチック製部材 4 0 a は、2 以上の樹脂シートを、上記した接着剤を介して積層させた積層樹脂シートを成形することにより得ることができる。

上記樹脂シートは、市販品を用いてもよいし、従来公知の方法により製造することができる。本発明においては、押出成形により製造することが好ましく、押出成形が、Tダイ法またはインフレーション法により行われることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

一実施形態において、プラスチック製部材 4 0 a は、図 5 (a) に示すように、

(1) まず樹脂材料 5 1 を加熱溶融し、ダイ 5 2 からチューブ状に押し出し、チューブ状パリソン 5 3 を形成させ、

(2) 次いで、図 5 (b) に示すように、例えば 2 分割の金型 5 4 によりチューブ状パリソン 5 3 を挟み込み、

(3) 次いで、図 5 (c) に示すように、吹き込みノズル 5 5 よりチューブ状パリソン 5 3 内に空気を吹き込み、チューブ状パリソン 5 3 を金型 5 4 に合わせて成形し、冷却、型開き、取り出しを順次行うことにより、図 5 (d) に示すような有底円筒形状のプラスチック製部材 4 0 a を得ることができる (ダイレクトブロー成形) 。

本方法によれば、金型の設計を変更することにより、得られるプラスチック製部材 4 0 a の設計を変更することができ、プリフォーム 1 0 a との密着性の高いプラスチック製部材 4 0 a を作製することができる。

【 0 0 5 1 】

また、一実施形態において、プラスチック製部材 4 0 a は、射出成形法によっても得ることができる。具体的には、まず、上記した樹脂材料などを含む混合物を加熱溶融する。次いで、加熱溶融した混合物を金型内に射出する。これを冷却し、金型内から取り出すことによっても、プラスチック製部材 4 0 a を得ることができる。

【 0 0 5 2 】

プラスチック製部材 4 0 a の内径は、特に限定されるものではないが、プリフォーム 1 0 a の外径と同一またはわずかに小さいことが好ましい。このような構成とすることにより、プリフォーム 1 0 a の外側にプラスチック製部材 4 0 a を密着させることができ、ブロー成形によって、ズレなどが生じてしまうことを防止することができる。

プリフォーム 1 0 a の外径 A と、プリフォーム 1 0 a の内径 B は以下の関係式を満たすことが好ましい。

10

20

30

40

50

0.95 A/B 1.05

【0053】

プリフォーム10aの外表面および/またはプラスチック製部材40aの内表面へアルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程

本発明の方法は、プリフォーム10aの外表面および/またはプラスチック製部材40aの内表面へアルコールを含んでなる塗布液を塗布する工程を含んでなり、これにより、プリフォーム10aの外側にプラスチック製部材40aを設ける工程が極めて容易になり、複合プリフォーム70の生産効率を向上させることができる。また、これにより、プリフォーム10aとプラスチック製部材40aとの間の殺菌を合わせて行うことができ、複合プリフォーム70とした後に線照射などを行う必要がなくなり、コストを抑えることができる。

10

【0054】

塗布液の塗布方法は特に限定されず、ノズルなどを用いて、プリフォーム10aの外表面および/またはプラスチック製部材40aの内表面へ噴霧してもよく、プリフォーム10aおよび/またはプラスチック製部材40aを塗布液内へ浸漬してもよい。

【0055】

使用することができるアルコールとしては、メタノール、エタノール、プロパノールなどの脂肪族アルコール、フェノール、クレゾールなどの芳香族アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコールなどの多価アルコールなどが挙げられる。これらの中でも、安全性および殺菌効果のバランスという観点からは、エタノールが好ましい。

20

【0056】

塗布液は過酸化水素を含んでなることが好ましい。塗布液が、過酸化水素を含んでなることにより、プリフォーム10aとプラスチック製部材40aとの間の殺菌効果をより高めることができる。

塗布液における過酸化水素の含有割合は、0.5質量%以上、5.0質量%以下であることが好ましく、1.0質量%以上、3.0質量%以下であることがより好ましい。

【0057】

また、塗布液は、水、少量のアセトン、エチルメチルケトン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒドなどを含んでいてもよい。

【0058】

また、塗布工程は複数回行われてもよく、過酸化水素を含む塗布液と含まない塗布液とを、別途行ってもよい。生産効率という観点からは、過酸化水素を含む塗布液の塗布工程のみを行うことが好ましい。

30

【0059】

プリフォーム10aをプラスチック製部材40aへ嵌め込む工程

本発明の方法は、プリフォーム10aをプラスチック製部材40aへ嵌め込む工程を含んでなる。

【0060】

複合容器10Aの製造方法

本発明に係る複合容器10Aの製造方法は、上記のようにして製造した複合プリフォーム70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、

40

加熱後の複合プリフォーム70に対してブロー成形を施すことにより、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る工程とを含んでなる。

【0061】

図6(a)~(d)により、本発明の複合容器10Aの製造方法についてより詳しく説明する。

【0062】

まず、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6(a)参照)。このとき、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

50

熱装置 5 1 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 1 0 a およびプラスチック製部材 4 0 a の加熱温度は、例えば 9 0 乃至 1 3 0 としても良い。

【 0 0 6 3 】

続いて、加熱装置 5 1 によって加熱された複合プリフォーム 7 0 は、ブロー成形金型 5 0 に送られる（図 6 (b) 参照）。

【 0 0 6 4 】

複合容器 1 0 A は、このブロー成形金型 5 0 を用いて成形される。この場合、ブロー成形金型 5 0 は、互いに分割された一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b と、底部金型 5 0 c とからなる（図 6 (b) 参照）。図 6 (b) において、一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b 間は互いに開いており、底部金型 5 0 c は上方に上がっている。この状態で一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b 間に、複合プリフォーム 7 0 が挿入される。

10

【 0 0 6 5 】

次に、図 6 (c) に示すように、底部金型 5 0 c が下がったのちに一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b が閉鎖され、一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b および底部金型 5 0 c により密閉されたブロー成形金型 5 0 が構成される。次にプリフォーム 1 0 a 内に空気が圧入され、複合プリフォーム 7 0 に対して 2 軸延伸ブロー成形が施される。

【 0 0 6 6 】

このことにより、ブロー成形金型 5 0 内でプリフォーム 1 0 a から容器本体 1 0 が得られる。この間、胴部金型 5 0 a、5 0 b は 3 0 乃至 8 0 まで加熱され、底部金型 5 0 c は 5 乃至 2 5 まで冷却される。この際、ブロー成形金型 5 0 内では、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 が一体として膨張される。これにより、プリフォーム 1 0 a およびプラスチック製部材 4 0 a は、一体となってブロー成形金型 5 0 の内面に対応する形状に賦形される。

20

【 0 0 6 7 】

このようにして、容器本体 1 0 と、容器本体 1 0 の外面に設けられたプラスチック製部材 4 0 とを備えた複合容器 1 0 A が得られる。

【 0 0 6 8 】

次に、図 6 (d) に示すように、一对の胴部金型 5 0 a、5 0 b および底部金型 5 0 c が互いに離れ、ブロー成形金型 5 0 内から複合容器 1 0 A が取出される。

30

【 実施例 】

【 0 0 6 9 】

< 実施例 1 >

（プリフォーム 1 0 a を準備する工程）

射出成形機を使用して、図 1 に示す P E T 製のプリフォーム 1 0 a を作製した。このプリフォーム 1 0 a の重量は、2 3 . 8 g であり、その外径は、2 5 . 8 m m であった。

【 0 0 7 0 】

（プラスチック製部材 4 0 a を準備する工程）

上記のようにして作製したプリフォーム 1 0 a に合う形状を有し、その内径が 2 5 . 8 m m である P P 製の単層プラスチック製部材 4 0 a をダイレクトブロー成形により作製した。

40

【 0 0 7 1 】

（アルコールの塗布工程）

上記のようにして作製したプリフォーム 1 0 a の外表面に、以下の組成からなるアルコールを含む混合液を噴霧した。

混合液の組成

・エタノール	9 0 質量%
・過酸化水素	2 . 5 質量%
・水	7 . 5 質量%

【 0 0 7 2 】

50

(嵌め込み工程)

手作業により、プリフォーム 10 a のプラスチック製部材 40 a への嵌め込みを行い、複合プリフォーム 70 を作製した。100 個の嵌め込み作業を実施し、プラスチック製部材の折れ曲がり、手での嵌め込み力不足などの不具合を生じることなく、複合プリフォーム 70 を作製することができた複合プリフォーム 70 の個数は、100 個であった。

【 0073 】

< 実施例 2 >

アルコールを含む混合液の塗布を、プリフォーム 10 a の外表面ではなく、プラスチック製部材 40 a の内表面とした以外は、実施例 1 と同様にして、複合プリフォーム 70 を作製した。100 個の嵌め込み作業を実施し、プラスチック製部材の折れ曲がり、手での嵌め込み力不足などの不具合を生じることなく、複合プリフォーム 70 を作製することができた複合プリフォーム 70 の個数は、100 個であった。

10

【 0074 】

< 比較例 1 >

アルコールを含む混合液の塗布を行わなかった以外は実施例 1 と同様にして複合プリフォーム 70 を作製した。100 個の嵌め込み作業を実施し、プラスチック製部材の折れ曲がり、手での嵌め込み力不足などの不具合を生じることなく、複合プリフォーム 70 を作製することができた複合プリフォーム 70 の個数は、10 個であった。

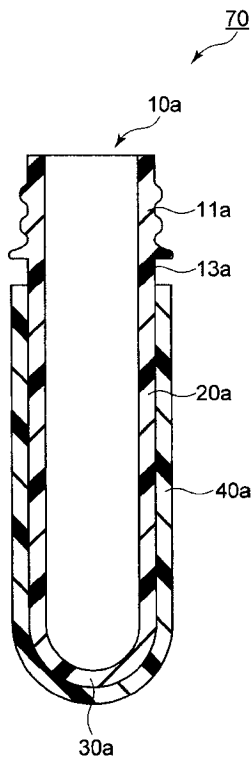
【 0075 】

< 比較例 2 >

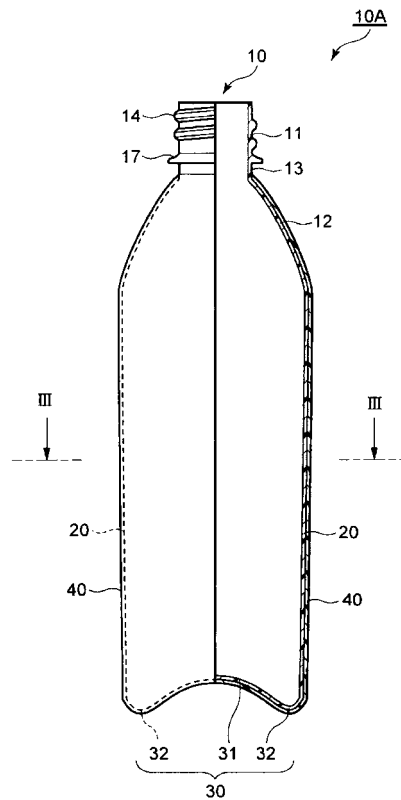
実施例 1 において使用したアルコールを含む混合液を水に変更した以外は、実施例と同様にして複合プリフォーム 70 を作製した。100 個の嵌め込み作業を実施し、プラスチック製部材の折れ曲がり、手での嵌め込み力不足などの不具合を生じることなく、複合プリフォーム 70 を作製することができた複合プリフォーム 70 の個数は、5 個であった。

20

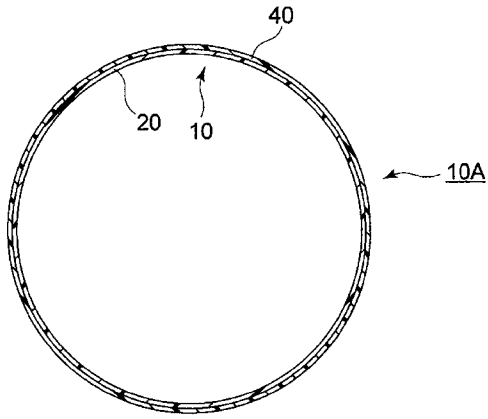
【 図 1 】



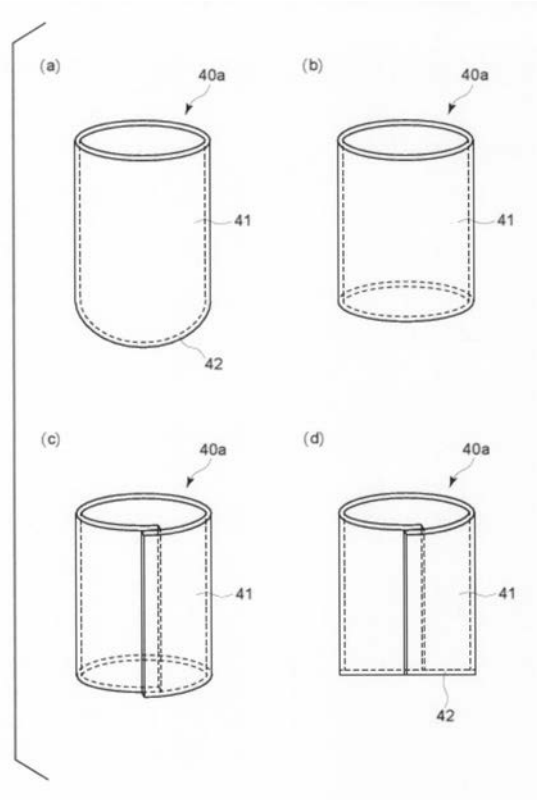
【 図 2 】



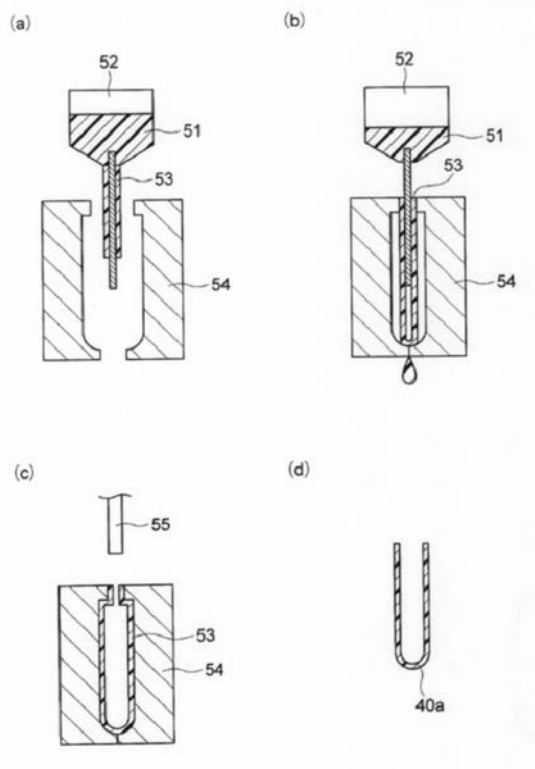
【 図 3 】



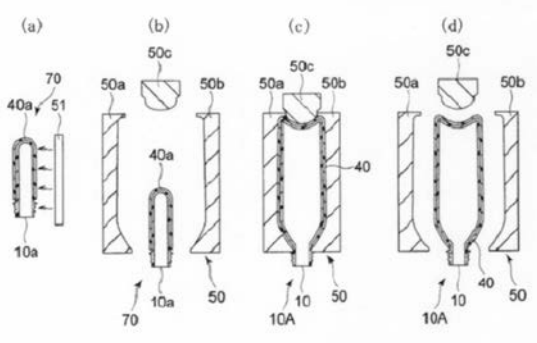
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 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 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

Fターム(参考) 3E033 AA02 BA13 BA15 BA16 BA17 BA26 BB08 CA16 CA18 DA03
DB03 DD02 FA03 GA02
4F208 AG03 AG07 AH55 LA08 LG03 LG06 LG14 LG15 LG28 LG32
LH22 LH23
4F211 AD34 SA13 SC01 SD10 SG05 SH23