

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7610534号  
(P7610534)

(45)発行日 令和7年1月8日(2025.1.8)

(24)登録日 令和6年12月24日(2024.12.24)

(51)国際特許分類	F I
B 2 9 C 49/22 (2006.01)	B 2 9 C 49/22
B 2 9 B 11/08 (2006.01)	B 2 9 B 11/08
B 2 9 C 45/16 (2006.01)	B 2 9 C 45/16
B 2 9 C 45/26 (2006.01)	B 2 9 C 45/26
B 2 9 C 49/06 (2006.01)	B 2 9 C 49/06

請求項の数 12 (全19頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2021-571188(P2021-571188)	(73)特許権者	000227032 日精工ー・エス・ビー機械株式会社 長野県小諸市甲4 5 8 6 番地 3
(86)(22)出願日	令和3年1月12日(2021.1.12)	(74)代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/000721	(74)代理人	100121511 弁理士 小田 直
(87)国際公開番号	WO2021/145313	(74)代理人	100116001 弁理士 森 俊秀
(87)国際公開日	令和3年7月22日(2021.7.22)	(72)発明者	大池 俊輝 長野県小諸市甲4 5 8 6 番地 3 日精工ー・エス・ビー機械株式会社内
審査請求日	令和4年7月25日(2022.7.25)	(72)発明者	土屋 要一 長野県小諸市甲4 5 8 6 番地 3 日精工ー・エス・ビー機械株式会社内
審判番号	不服2023-14432(P2023-14432/J1)		
審判請求日	令和5年8月28日(2023.8.28)		
(31)優先権主張番号	特願2020-3885(P2020-3885)		
(32)優先日	令和2年1月14日(2020.1.14)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 樹脂製容器の製造方法、製造装置および金型ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

有底筒状のプリフォームの第1層を、第1の樹脂材料で第1の金型に射出成形する第1射出成形工程と、

前記第1の金型とは異なる第2の金型に前記第1層を収容し、前記第1の樹脂材料とは色の異なる第2の樹脂材料を前記第2の金型に射出して前記第1層の外周側または内周側に第2層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第2射出成形工程と、

前記第2射出成形工程で得られた前記多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、前記第1層と前記第2層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形工程と、  
を有し、

前記第2の金型は、前記第1層の形状を保持するコア型と、前記第1層の外周側に臨むキャビティ型を含み、

前記第2射出成形工程では、前記コア型が前記第1層の内周側に挿入されるとともに、前記キャビティ型と前記第1層との間に前記第2の樹脂材料が射出される

樹脂製容器の製造方法。

【請求項2】

有底筒状のプリフォームの第1層を、第1の樹脂材料で第1の金型に射出成形する第1射出成形工程と、

10

20

前記第 1 の金型とは異なる第 2 の金型に前記第 1 層を収容し、前記第 1 の樹脂材料とは色の異なる第 2 の樹脂材料を前記第 2 の金型に射出して前記第 1 層の外周側または内周側に第 2 層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第 2 射出成形工程と、

前記第 2 射出成形工程で得られた前記多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、前記第 1 層と前記第 2 層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形工程と、  
を有し、

前記第 2 の金型は、前記第 1 層の内周側に臨むコア型と、前記第 1 層の形状を保持するキャビティ型を含み、

前記第 2 射出成形工程では、前記キャビティ型が前記第 1 層の外周側に配置されるとともに、前記コア型と前記第 1 層との間に前記第 2 の樹脂材料が射出される  
樹脂製容器の製造方法。

【請求項 3】

前記第 1 射出成形工程では、前記第 1 層の一部に肉厚の薄い薄膜部を形成し、

前記第 2 射出成形工程では、前記第 2 の樹脂材料の射出により前記薄膜部を破断させて、前記第 1 層の内周側に前記第 2 の樹脂材料を導く  
請求項 2 に記載の樹脂製容器の製造方法。

【請求項 4】

前記第 2 射出成形工程で製造されるプリフォームは、前記第 1 層および前記第 2 層の肉厚比が所定方向に変化する領域を有し、

前記樹脂製容器は、前記領域を延伸して形成されたグラデーション模様を有する  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の樹脂製容器の製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 の樹脂材料および前記第 2 の樹脂材料は、着色剤の組成の異なる同種の樹脂材料である

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の樹脂製容器の製造方法。

【請求項 6】

有底筒状のプリフォームの第 1 層を、第 1 の樹脂材料で第 1 の金型に射出成形する第 1 射出成形部と、

前記第 1 の金型とは異なる第 2 の金型に前記第 1 層を収容し、前記第 1 の樹脂材料とは色の異なる第 2 の樹脂材料を前記第 2 の金型に射出して前記第 1 層の外周側または内周側に第 2 層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第 2 射出成形部と、

前記第 2 射出成形部で得られた前記多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、前記第 1 層と前記第 2 層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形部と、  
を有し、

前記第 2 の金型は、前記第 1 層の形状を保持するコア型と、前記第 1 層の外周側に臨むキャビティ型を含み、

前記第 2 射出成形部は、前記コア型を前記第 1 層の内周側に挿入するとともに、前記キャビティ型と前記第 1 層との間に前記第 2 の樹脂材料を射出する  
樹脂製容器の製造装置。

【請求項 7】

有底筒状のプリフォームの第 1 層を、第 1 の樹脂材料で第 1 の金型に射出成形する第 1 射出成形部と、

前記第 1 の金型とは異なる第 2 の金型に前記第 1 層を収容し、前記第 1 の樹脂材料とは色の異なる第 2 の樹脂材料を前記第 2 の金型に射出して前記第 1 層の外周側または内周側に第 2 層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第 2 射出成形部と、

10

20

30

40

50

前記第 2 射出成形部で得られた前記多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、前記第 1 層と前記第 2 層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形部と、

を有し、  
前記第 2 の金型は、前記第 1 層の内周側に臨むコア型と、前記第 1 層の形状を保持するキャビティ型を含み、

前記第 2 射出成形部は、前記キャビティ型を前記第 1 層の外周側に配置するとともに、前記コア型と前記第 1 層との間に前記第 2 の樹脂材料を射出する樹脂製容器の製造装置。

【請求項 8】

10

胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第 1 射出成形部および第 2 射出成形部と、前記多層のプリフォームをブロー成形して樹脂製容器を製造するブロー成形部とを備える製造装置で使用される金型ユニットであって、

前記プリフォームの有底筒状の内層を形成するための前記第 1 射出成形部で使用される第 1 の金型と、

前記内層の外側に前記プリフォームの外層を積層するための前記第 2 射出成形部で使用される第 2 の金型と、を有し、

前記第 1 の金型は、

前記内層の外周形状を規定する第 1 のキャビティ金型と、

前記第 1 のキャビティ金型内に挿入され、前記内層の内周形状を規定する第 1 のコア金型と、を含み、

20

前記第 2 の金型は、

前記内層に挿入され、前記内層を内側から保持する第 2 のコア金型と、

前記第 2 のコア金型が挿入される前記内層を受け入れるとともに、前記内層の外周面との間に前記外層の型空間を形成し、前記外層の外周形状を規定する第 2 のキャビティ金型と、を含み、

前記第 1 のキャビティ金型は、前記内層の外周が底部に向けて縮径してゆく縮径部を有する形状である金型ユニット。

【請求項 9】

30

胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第 1 射出成形部および第 2 射出成形部と、前記多層のプリフォームをブロー成形して樹脂製容器を製造するブロー成形部とを備える製造装置で使用される金型ユニットであって、

前記プリフォームの外層を形成するための前記第 1 射出成形部で使用される第 1 の金型と、

前記外層の内側に前記プリフォームの有底筒状の内層を積層するための前記第 2 射出成形部で使用される第 2 の金型と、を有し、

前記第 1 の金型は、

前記外層の外周形状を規定する第 1 のキャビティ金型と、

前記第 1 のキャビティ金型内に挿入され、前記外層の内周形状を規定する第 1 のコア金型と、を含み、

40

前記第 2 の金型は、

前記外層を受け入れて、前記外層を外側から保持する第 2 のキャビティ金型と、

前記外層の内側に挿入されるとともに、前記外層の内周面との間に前記内層の型空間を形成し、前記内層の内周形状を規定する第 2 のコア金型と、を含み、

前記第 2 のコア金型は、前記内層の外周が底部に向けて縮径してゆく縮径部を有する形状である金型ユニット。

【請求項 10】

少なくとも前記第 1 射出成形部および前記第 2 射出成形部で共用され、前記第 1 射出成

50

形部の成形物を把持して前記第 2 射出成形部に搬送するネック型をさらに有し、

前記第 1 のキャビティ金型および前記第 2 のキャビティ金型は、前記ネック型の位置を規制する位置規制部をそれぞれ有する請求項 8 または請求項 9 に記載の金型ユニット。

【請求項 1 1】

前記第 1 射出成形部および前記第 2 射出成形部とは異なる前記製造装置の工程で使用され、前記位置規制部を備えた第 3 の金型をさらに有する請求項 1 0 に記載の金型ユニット。

【請求項 1 2】

前記第 3 の金型は、前記プリフォームまたは前記第 1 射出成形部の成形物の温度を調整する温度調整部、前記ブロー成形部、前記樹脂製容器の取り出し部のいずれかで使用される金型である請求項 1 1 に記載の金型ユニット。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、樹脂製容器の製造方法、製造装置および金型ユニットに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

化粧品や乳液等を収容する容器には、消費者の購買意欲を高めるため、容器自体に美的鑑賞に堪える外観が要求される。この種の化粧品等を収容する容器には、重厚感や高級感があり、繰返し使用しても美しい状態を保つことが可能なガラス製のびんが好んで用いられている。また、容器の美観を向上させるため、化粧品等を収容する容器に、着色の濃淡変化を有するグラデーション模様を付す要望がある。

20

【0 0 0 3】

ところで、ガラス製のびんは重くて割れやすく、輸送や製造にかかるコストも高い。そのため、化粧品等を収容する容器においてもガラス製のびんを樹脂製容器に代替することが検討されている。

【0 0 0 4】

樹脂製容器の製造方法の一つとして、ホットパリソン式のブロー成形方法が従来から知られている。ホットパリソン式のブロー成形方法は、プリフォームの射出成形時の保有熱を利用して樹脂製容器がブロー成形される。そのため、コールドパリソン式と比較して多様かつ美的外観に優れた樹脂製容器を製造できる点で有利である。

30

【0 0 0 5】

また、樹脂製容器にグラデーション模様を形成する場合、以下の手法が提案されている。例えば、特許文献 1 には、有色透明で肉厚の分布に差のある外殻体ピースを内殻体ピースに嵌合させて多層のプリフォームを形成し、外殻体ピースの肉厚分布に応じてブロー成形後の容器にグラデーション模様を形成する技術が開示されている。

【0 0 0 6】

例えば、特許文献 2 には、共押しで複数種類の樹脂材料を同時に射出成形して多層のプリフォームを形成し、ブロー成形後の容器にグラデーション模様を形成する技術が開示されている。特許文献 2 の技術では、射出成形時の樹脂素材の押し出し量を制御することで、グラデーション模様に必要となる各層の肉厚変化を生じさせる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 7】

【文献】特公昭 6 1 - 5 9 9 8 4 号公報

【文献】国際公開 2 0 0 4 / 0 2 2 3 0 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

特許文献 1 の技術では、各ピースが十分に冷却されてある程度の硬さがないと 2 つのピースを嵌合させてプリフォームを形成できない。つまり、特許文献 1 の技術は、ホットパ

50

リソン式のブロー成形方法に適用できず、プリフォームの射出成形から容器のブロー成形を短時間で完了させることはできない。

【0009】

また、特許文献2の技術において、プリフォームの各層での肉厚変化を共押しで精度よく制御することは実際には非常に困難である。また、模様の種類によっては共押しで再現できないものもある。そのため、特許文献2の技術では、ブロー成形後の容器に所望の色模様を安定して形成することがなお困難である。

【0010】

そこで、本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、プリフォームの射出成形から容器のブロー成形までを短いサイクルで行うことができるとともに、ブロー成形された容器に内部着色で所望の色模様を安定して形成できる製造方法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】

【0011】

本発明の一態様である樹脂製容器の製造方法は、有底筒状のプリフォームの第1層を、第1の樹脂材料で第1の金型に射出成形する第1射出成形工程と、第1の金型とは異なる第2の金型に第1層を収容し、第1の樹脂材料とは色の異なる第2の樹脂材料を第2の金型に射出して第1層の外周側または内周側に第2層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第2射出成形工程と、第2射出成形工程で得られ、多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、第1層と第2層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形工程と、を有する。第2の金型は、第1層の形状を保持するコア型と、第1層の外周側に臨むキャビティ型を含み、第2射出成形工程では、コア型が第1層の内周側に挿入されるとともに、キャビティ型と第1層との間に第2の樹脂材料が射出される。

本発明の他の態様である樹脂製容器の製造方法は、有底筒状のプリフォームの第1層を、第1の樹脂材料で第1の金型に射出成形する第1射出成形工程と、第1の金型とは異なる第2の金型に第1層を収容し、第1の樹脂材料とは色の異なる第2の樹脂材料を第2の金型に射出して第1層の外周側または内周側に第2層を積層し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する多層のプリフォームを成形する第2射出成形工程と、第2射出成形工程で得られ、多層のプリフォームを射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形し、第1層と第2層の肉厚分布に応じた色模様を有し、胴部よりも底部が厚い肉厚分布を有する樹脂製容器を製造するブロー成形工程と、を有する。第2の金型は、第1層の内周側に臨むコア型と、第1層の形状を保持するキャビティ型を含み、第2射出成形工程では、キャビティ型が第1層の外周側に配置されるとともに、コア型と第1層との間に第2の樹脂材料が射出される。

【発明の効果】

【0012】

本発明の一態様によれば、プリフォームの射出成形から容器のブロー成形までを短いサイクルで行うことができるとともに、ブロー成形された容器に内部着色で所望の色模様を安定して形成できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態の多層構造のプリフォームの縦断面図である。

【図2】本実施形態の樹脂製容器の例を示す図である。

【図3】本実施形態のブロー成形装置の構成を模式的に示す図である。

【図4】第1例のプリフォームの製造工程を示す図である。

【図5】第2例のプリフォームの製造工程を示す図である。

【図6】容器の製造方法の工程を示すフローチャートである。

【図7】本実施形態の第1変形例の説明図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本実施形態の第 2 変形例の説明図である。

【図 9】本実施形態の第 3 変形例の説明図である。

【図 10】他の実施形態におけるブロー成形装置の構成を模式的に示す図である。

【図 11】他の実施形態での容器の製造方法の工程を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

実施形態では説明を分かり易くするため、本発明の主要部以外の構造や要素については、簡略化または省略して説明する。また、図面において、同じ要素には同じ符号を付す。なお、図面に示す各要素の形状、寸法などは模式的に示したもので、実際の形状、寸法などを示すものではない。

10

【0015】

<プリフォームの構成例>

まず、図 1 を参照して、本実施形態に係る多層構造のプリフォームの構成例を説明する。

図 1 ( a ) は、本実施形態の第 1 例のプリフォーム 10 の縦断面図であり、図 1 ( b ) は、本実施形態の第 2 例のプリフォーム 10 の縦断面図である。

【0016】

図 1 ( a ) 、 ( b ) に示すプリフォーム 10 の全体形状は、いずれも一端側が開口され、他端側が閉塞された有底円筒形状である。これらのプリフォーム 10 は、円筒状に形成された胴部 14 と、胴部 14 の他端側を閉塞する底部 15 と、胴部 14 の一端側の開口に形成された首部 13 とを備える。また、これらのプリフォームは、第 1 層 11 に第 2 層 12 が積層された多層構造を有している。この第 1 層 11 と第 2 層 12 は、後述のように 2 段階の射出成形により形成される。

20

【0017】

図 1 ( a ) に示す第 1 例のプリフォーム 10 においては、内周側に位置する第 1 層 11 に首部 13 が形成され、この第 1 層 11 の胴部 14 から底部 15 にかけて外周側に第 2 層 12 が積層されている。

【0018】

図 1 ( b ) に示す第 2 例のプリフォーム 10 においては、外周側に位置する第 1 層 11 に首部 13 が形成され、この第 1 層 11 の胴部 14 から底部 15 にかけて内周側に第 2 層 12 が積層されている。第 2 例のプリフォーム 10 では、第 1 層 11 の底部中央に穴 16 が形成され、第 2 層 12 によって第 1 層 11 の穴 16 が内側から塞がれている。

30

【0019】

図 1 ( a ) 、 ( b ) に示すように、これらのプリフォーム 10 は、底部側から首部側にかけて軸方向に第 2 層 12 の肉厚が徐々に薄くなるテーパ領域 17 を有している。例えば、テーパ領域 17 は、首部側に臨む第 2 層 12 の図中上側部分に形成される。このテーパ領域 17 では、第 2 層 12 の第 1 部分の肉厚  $t_1$  に対して、この第 1 部分よりも首部 13 に近い第 2 層 12 の第 2 部分の肉厚  $t_2$  が薄くなるように構成されている。なお、第 1 層 11 および第 2 層 12 の形状や寸法などの仕様は、製造する容器の形状や、容器に形成する色模様などに応じて適宜調整される。

40

【0020】

以下、第 1 層 11 を形成する樹脂材料を第 1 の樹脂材料とも称し、第 2 層 12 を形成する樹脂材料を第 2 の樹脂材料とも称する。

第 1 の樹脂材料および第 2 の樹脂材料は、いずれも熱可塑性の合成樹脂であり、容器の仕様に応じて適宜選択できる。具体的な材料の種類としては、例えば、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 TA (ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレート)、Tritan (トライタン (登録商標) : イーストマンケミカル社製の copolyester)、PP (ポリプロピレン)、PE (ポリエチレン)、PC (ポリカーボネート)、PES (ポリエーテルスルホン)、PPSU (ポリフェニルスルホン)、PS (ポリスチレン)、COP / COC (環状オレフィン系ポリマー)、

50

P M M A (ポリメタクリル酸メチル：アクリル)、P L A (ポリ乳酸)、ナイロンなどが挙げられる。これらの樹脂材料には、着色剤などの添加材が適宜添加されうる。

#### 【 0 0 2 1 】

また、上記の各プリフォーム 1 0 において、第 1 層 1 1 と第 2 層 1 2 は色の異なる樹脂材料が採用される。例えば、第 1 の樹脂材料と第 2 の樹脂材料は、着色剤の分量（色の濃淡）や着色剤の種類（色の種類）が異なる。第 1 の樹脂材料と第 2 の樹脂材料の一方には着色剤を添加しなくてもよい。

また、第 1 層 1 1 および第 2 層 1 2 のうち両方もしくは少なくとも一方、例えば、外周に臨む部分のある層は、光を透過させる性質（透光性）を有していてもよい。なお、透光性を有する層は着色されていてもよい。本実施形態では、第 1 の樹脂材料が透明である（透光性を備えている）ものとして説明する。

10

#### 【 0 0 2 2 】

また、第 1 の樹脂材料と第 2 の樹脂材料は、容器の仕様に依じて組み合わせを適宜設定できるが、互いに溶着性の高い材料を組み合わせることが好ましい。一例として、第 1 の樹脂材料と第 2 の樹脂材料を、着色剤の組成の異なる同種の樹脂材料（例えば、P E T 同士）としてもよい。

#### 【 0 0 2 3 】

< 樹脂製容器の構成例 >

次に、図 2 を参照して、本実施形態に係る樹脂製容器（以下、単に容器とも称する）の構成例を説明する。

20

#### 【 0 0 2 4 】

図 2 ( a ) は、第 1 例のプリフォーム 1 0 をブロー成形して得た容器 2 0 の一例を示す図であり、図 2 ( b ) は、第 2 例のプリフォーム 1 0 をブロー成形して得た容器 2 0 の一例を示す図である。図 2 ( a )、( b ) の各図において、図中右半分は容器 2 0 の外観を示し、図中左半分は容器 2 0 の縦断面を示している。

#### 【 0 0 2 5 】

図 2 ( a )、( b ) の容器 2 0 には、例えば、化粧水や乳液等が収容される。容器 2 0 は、上端に開口を有する首部 2 1 と、首部 2 1 から連続する円筒状の胴部 2 2 と、胴部 2 2 から連続する底部 2 3 とを有している。

#### 【 0 0 2 6 】

また、容器 2 0 の胴部 2 2 には、軸方向に沿って 3 つの領域（第 1 の領域 2 2 a、中間領域 2 2 b、第 2 の領域 2 2 c）が形成されることで、色の濃淡が軸方向に徐々に変化するグラデーション模様が施される。かかる模様の装飾が施されることで容器 2 0 の美観が向上し、化粧品容器等として使用したときに消費者の購買意欲をより高めることができる。

30

#### 【 0 0 2 7 】

まず、首部 2 1 と、胴部 2 2 の上側部分を含む第 1 の領域 2 2 a は第 1 層 1 1 で形成される。そのため、首部 2 1 や胴部 2 2 の第 1 の領域 2 2 a には第 1 層 1 1 の色が現れる。

一方、底部 2 3 と、胴部 2 2 の下側部分を含む第 2 の領域 2 2 c は、第 1 層 1 1 と第 2 層 1 2 が積層して形成される。そのため、底部 2 3 や胴部 2 2 の第 2 の領域 2 2 c には、図 2 ( a ) であれば外周に位置する第 2 層 1 2 の色、または図 2 ( b ) であれば透明な第 1 層 1 1 ごしに内層側の第 2 層 1 2 の色が現れる。

40

#### 【 0 0 2 8 】

第 1 の領域 2 2 a と第 2 の領域 2 2 c の間には、プリフォーム 1 0 のテーパ領域 1 7 が延伸されて形成された中間領域 2 2 b が設けられる。この中間領域 2 2 b では、底部側から首部側にかけて第 2 層 1 2 の肉厚が徐々に薄くなっている。そのため、中間領域 2 2 b では第 1 層 1 1 および第 2 層 1 2 の肉厚比に応じて軸方向に色が徐々に変化する。具体的には、首部側に近づくほど第 1 層 1 1 の占める割合が大きくなるので中間領域 2 2 b は第 1 の領域 2 2 a に近い色となる。一方で、底部側に近づくほど第 2 層 1 2 の占める割合が大きくなるので中間領域 2 2 b は第 2 の領域 2 2 c に近い色となる。

#### 【 0 0 2 9 】

50

なお、容器 20 の胴部 22 の肉厚を底部 23 に対してかなり薄く形成し、胴部 22 は均肉化された肉厚分布としてもよい。容器 20 を上記の肉厚分布を有する形状とすると高級感や重量感が強調され、容器 20 を消費者の持つ化粧品容器のイメージにより近づけることができる。

#### 【0030】

< 容器の製造装置の説明 >

図 3 は、本実施形態のブロー成形装置の構成を模式的に示す図である。本実施形態のブロー成形装置 30 は、容器の製造装置の一例であって、プリフォーム 10 を室温まで冷却せずに射出成形時の保有熱（内部熱量）を活用して容器 20 をブロー成形するホットパリソン方式（1 ステージ方式とも称する）を採用する。

10

#### 【0031】

ブロー成形装置 30 は、第 1 射出成形部 31 と、第 2 射出成形部 32 と、温度調整部 33 と、ブロー成形部 34 と、取り出し部 35 と、搬送機構 36 とを備える。第 1 射出成形部 31、第 2 射出成形部 32、温度調整部 33、ブロー成形部 34 および取り出し部 35 は、搬送機構 36 を中心として所定角度（例えば 72 度）ずつ回転した位置に配置されている。

#### 【0032】

（搬送機構 36）

搬送機構 36 は、図 3 の紙面垂直方向の軸を中心に回転する移送板（図 3 では不図示）を備える。移送板には、プリフォーム 10 の首部 13（または容器 20 の首部 21）を保持するネック型 36a（図 3 では不図示）が、配置されている。移送板が単一の略円盤状部材で構成される場合、ネック型 36a は所定角度ごとにそれぞれ 1 以上配置されている。移送板が成形部毎に分割された略扇状部材から構成される場合は、ネック型 36a は分割された移送板の各々に 1 以上配置される。

20

#### 【0033】

搬送機構 36 は、移送板を回転させることで、ネック型 36a で首部が保持されたプリフォーム 10（または容器 20）を、第 1 射出成形部 31、第 2 射出成形部 32、温度調整部 33、ブロー成形部 34、取り出し部 35 の順に搬送する。従って、ネック型 36a の各々は、複数の成形ステーションで（少なくとも第 1 射出成形部 31 と第 2 射出成形部 32 で）共用される。また、ネック型 36a の外側面（または内側面）には、テーパ部 36a1 が形成されている。テーパ部 36a1 が各成形ステーションの金型と接触または嵌合することで、成形時における両者の相対的な位置関係を規制することができる。なお、搬送機構 36 は、移送板を昇降させることもでき、第 1 射出成形部 31 や第 2 射出成形部 32 における型閉じや型開き（離型）に係る動作も行う。

30

#### 【0034】

（第 1 射出成形部 31）

第 1 射出成形部 31 は、キャビティ型 40、コア型 41、ホットランナー型 42 とから構成される第 1 射出成形用の金型を備え、プリフォーム 10 の第 1 層 11 を製造する。第 1 射出成形部 31 には、ホットランナー型 42 に第 1 の樹脂材料を供給する第 1 射出装置 37 が接続されている。キャビティ型 40 は、ホットランナー型 42 に臨む面とは反対側の面に嵌合部（嵌合用凹凸部、位置規制部）40b を備える（図 4（a）、図 5（a）、（b）参照）。嵌合部 40b は、ネック型 36a のテーパ部 36a1 と略相似形のテーパ部 40b1 を有し、ネック型 36a のテーパ部 36a1 をテーパ部 40b1 で受ける。

40

#### 【0035】

図 4（a）は、第 1 例のプリフォーム 10（図 1（a））の第 1 層 11 を成形する第 1 射出成形部 31a を示す。図 5（a）、（b）は、第 2 例のプリフォーム 10（図 1（b））の第 1 層 11 を成形する第 1 射出成形部 31b を示す。なお、本明細書において第 1 射出成形部 31a、31b を区別する必要がないときには、第 1 射出成形部 31 と総称する。

50

## 【 0 0 3 6 】

図 4 ( a )、図 5 ( a ) に示すように、第 1 射出成形部 3 1 においては、上記のキャビティ型 4 0、コア型 4 1 と、搬送機構 3 6 のネック型 3 6 a とを型閉じして第 1 層 1 1 の型空間 ( 成形空間 ) を形成する。

図 4 ( a ) に示すキャビティ型 4 0 は、プリフォーム 1 0 の内層 ( 第 1 層 1 1 ) の外周形状を規定する。図 4 ( a ) に示すコア型 4 1 は、キャビティ型 4 0 内に挿入され、内層の内周形状を規定する。

一方、図 5 ( a )、( b ) に示すキャビティ型 4 0 は、プリフォーム 1 0 の外層 ( 第 1 層 1 1 ) の外周形状を規定する。図 5 ( a )、( b ) に示すコア型 4 1 は、キャビティ型 4 0 内に挿入され、外層の内周形状を規定する。

そして、上記の型空間内にホットランナー型 4 2 を介して第 1 射出装置 3 7 から第 1 の樹脂材料を流し込むことで、第 1 射出成形部 3 1 においてプリフォーム 1 0 の第 1 層 1 1 が製造される。

## 【 0 0 3 7 】

また、図 4 ( a ) に示すように、第 1 射出成形部 3 1 a のキャビティ型 4 0 の胴部の位置には、底部側に向けて縮径する領域 4 0 a が形成されている。そのため、第 1 射出成形部 3 1 a で形成される第 1 層 1 1 には、テーパ状に肉厚の変化する領域が外周側に形成される。

## 【 0 0 3 8 】

また、図 5 ( b ) に示すように、第 1 射出成形部 3 1 b においては、コア型 4 1 に近接する位置まで軸方向に移動可能なバルブピン 4 3 がホットランナー型 4 2 の内部に設けられる。バルブピン 4 3 は、第 1 の樹脂材料が型空間に充填されるまではホットランナー型 4 2 の内部に収容され、第 1 の樹脂材料が型空間に充填された後にコア型 4 1 に近接する位置まで突出する。このような射出成形時のバルブピン 4 3 の移動により、第 1 層 1 1 の底部中央に、樹脂材料の肉厚が周辺部よりも薄い薄膜部 1 8 を形成することができる。

## 【 0 0 3 9 】

また、第 1 射出成形部 3 1 の型開きをしたときにも、搬送機構 3 6 のネック型 3 6 a は開放されずにそのままプリフォーム 1 0 の第 1 層 1 1 を保持して搬送する。第 1 射出成形部 3 1 で同時に成形されるプリフォーム 1 0 の数 ( すなわち、ブロー成形装置 3 0 で同時に成形できる容器 2 0 の数 ) は、適宜設定できる。

## 【 0 0 4 0 】

( 第 2 射出成形部 3 2 )

第 2 射出成形部 3 2 は、キャビティ型 5 0、コア型 5 1、ホットランナー型 5 2 とから構成される第 2 射出成形用の金型を備え、第 1 層 1 1 の外周部または内周部に第 2 層 1 2 を射出成形する。第 2 射出成形部 3 2 には、ホットランナー型 5 2 に第 2 の樹脂材料を供給する第 2 射出装置 3 8 が接続されている。また、キャビティ型 5 0 は、ホットランナー型 5 2 に臨む面とは反対側の面に嵌合部 ( 位置規制部 ) 5 0 b を備える ( 図 4 ( b )、図 5 ( c ) 参照 )。嵌合部 5 0 b は、ネック型 3 6 a のテーパ部 3 6 a 1 と略相似形のテーパ部 5 0 b 1 を有し、ネック型 3 6 a のテーパ部 3 6 a 1 をテーパ部 5 0 b 1 で受ける。

## 【 0 0 4 1 】

図 4 ( b ) は、第 1 例のプリフォーム 1 0 ( 図 1 ( a ) ) の第 2 層 1 2 を成形する第 2 射出成形部 3 2 a を示す。図 5 ( c ) は、第 2 例のプリフォーム 1 0 ( 図 1 ( b ) ) の第 2 層 1 2 を成形する第 2 射出成形部 3 2 b を示す。なお、本明細書において第 2 射出成形部 3 2 a、3 2 b を区別する必要がないときには、第 2 射出成形部 3 2 と総称する。

## 【 0 0 4 2 】

第 2 射出成形部 3 2 a は、第 1 射出成形部 3 1 a で射出成形されたプリフォーム 1 0 の第 1 層 1 1 を収容する。図 4 ( b ) に示すように、第 2 射出成形部 3 2 a を型閉じした状態では、第 1 層 1 1 の外周側の胴部から底部にかけて、キャビティ型 5 0 の内面との間に型空間が形成される。

10

20

30

40

50

図4(b)に示すコア型51は、プリフォーム10の内層(第1層11)に挿入され、内層を内側から保持する。図4(b)に示すキャビティ型50は、コア型51が挿入される内層を受け入れるとともに、内層の外周面との間に外層(第2層12)の型空間を形成し、外層の外周形状を規定する。

上記の型空間内にホットランナー型52を介して第2射出装置38からの第2の樹脂材料を充填することで、第1層11の外周側に第2層12が形成される。この第2層12において、第1層11の肉厚との関係で底部側に向けて拡径するテーパ領域17が形成される。これにより、第1例のプリフォーム10が製造される。

#### 【0043】

第2射出成形部32bは、第1射出成形部31bで射出成形されたプリフォーム10の第1層11を収容する。図5(c)に示すように、第2射出成形部32bを型閉じた状態では、第1層11の内周側の胴部から底部にかけて、コア型51の表面との間に型空間が形成される。

10

図5(c)に示すキャビティ金型50は、プリフォーム10の外層(第1層11)を受け入れて、外層を外側から保持する。図5(c)に示すコア型51は、外層の内側に挿入されるとともに、外層の内周面との間に内層(第2層12)の型空間を形成し、内層の内周形状を規定する。

上記の型空間内にホットランナー型52を介して第2射出装置38から第2の樹脂材料を充填することで、第1層11の内周側に第2層12が形成される。これにより、第2例のプリフォーム10が製造される。

20

#### 【0044】

また、図5(c)に示すように、第2射出成形部32bのコア型51には、底部側に向けて縮径する領域51aが形成されている。そのため、第2射出成形部32bで形成される第2層12には、肉厚の変化するテーパ領域17を形成できる。

#### 【0045】

##### (温度調整部33)

温度調整部33は、図示しない温度調整用の金型(温調ポットや温調コア)を備える。温度調整部33は、第2射出成形部32から搬送されるプリフォーム10を所定温度に保たれた温度調整用の金型に収容することで均温化や偏温除去を行い、プリフォーム10の温度を最終ブローに適した温度(例えば約90 ~ 105)に調整する。また、温度調整部33は、射出成形後の高温状態のプリフォーム10を冷却する機能も担う。なお、温調ポットは、ネック型36aと接触して嵌合可能な嵌合部(位置規制部)を備え、嵌合部はネック型36aのテーパ部36a1と略相似形のテーパ部を有する。

30

#### 【0046】

##### (ブロー成形部34)

ブロー成形部34は、温度調整部33で温度調整されたプリフォーム10に対してブロー成形を行い、容器20を製造する。

ブロー成形部34は、容器20の形状に対応した一对の割型であるブローキャビティ型と、底型と、延伸ロッドおよびエア導入部材(ブローコア、いずれも不図示)とから構成されるブロー成形用の金型を備える。ブロー成形部34は、プリフォーム10を延伸しながらブロー成形する。これにより、プリフォーム10がブローキャビティ型の形状に賦形されて容器20を製造することができる。一对のブローキャビティ型は、ネック型36aと接触して嵌合可能な嵌合部(位置規制部)を備え、嵌合部はネック型36aのテーパ部36a1と略相似形のテーパ部を有する。

40

#### 【0047】

##### (取り出し部35)

取り出し部35は、ブロー成形部34で製造された容器20の首部21をネック型36aから開放し、容器20をブロー成形装置30の外部へ取り出すように構成されている。取り出し部35は、ネック型36aの開口部から挿入される取り出しロッド(取り出し用の金型)を備える。取出しロッドはネック型36aと略当接可能な嵌合部(位置規制部)

50

を備える。

【0048】

< 容器の製造方法の説明 >

次に、本実施形態のブロー成形装置30による容器の製造方法について説明する。図6は、容器の製造方法の工程を示すフローチャートである。

【0049】

(ステップS101: 第1射出成形工程)

まず、図4(a)、図5(a)に示すように、第1射出成形部31において、キャビティ型40、コア型41および搬送機構36のネック型36aで形成された型空間に第1射出装置37から第1の樹脂材料が射出され、プリフォーム10の第1層11が成形される。第1例のプリフォーム10を形成する場合には第1射出成形部31aが用いられ、第2例のプリフォーム10を形成する場合には第1射出成形部31bが用いられる。

10

【0050】

第1射出成形部31bにおいては、図5(b)に示すように、プリフォーム10の第1層11が成形された後、コア型41に近接する位置までバルブピン43を突出させる工程が行われる。これにより、第1層11の底部中央には、肉厚が周辺部よりも薄い薄膜部18が形成される。

【0051】

その後、第1射出成形部31が型開きされると、搬送機構36の移送板が所定角度回転し、ネック型36aに保持されたプリフォーム10の第1層11が、射出成形時の保有熱を含んだ状態で第2射出成形部32に搬送される。

20

【0052】

(ステップS102: 第2射出成形工程)

続いて、第2射出成形部32にプリフォーム10の第1層11が収容され、第2層12の射出成形が行われる。第1例のプリフォーム10を形成する場合には第2射出成形部32aが用いられ、第2例のプリフォーム10を形成する場合には第2射出成形部32bが用いられる。

【0053】

第2射出成形部32aにおいては、図4(b)に示すように、第1層11の外周側の胴部から底部にかけて、第1層11の外周に臨むキャビティ型50との間に型空間が形成される。上記の型空間内にホットランナー型52から第2の樹脂材料を充填する。

30

【0054】

図4(b)において第1層11の内周側にはコア型51が挿入され、コア型51によって第1層11の形状が内周側から保持される。このため、第2の樹脂材料が第1層11と接触しても第1層11の熱変形を抑制できる。以上のようにして、第1例のプリフォーム10を成形する場合、第1層11の外周側に第2層12を形成することができる。

【0055】

一方、第2射出成形部32bにおいては、図5(c)に示すように、第1層11の内周側の胴部から底部にかけて、第1層11の内周に臨むコア型51との間に型空間が形成される。上記の型空間内にホットランナー型52から第2の樹脂材料を充填する。なお、第1層11の底部には薄膜部18が形成されているが、第2の樹脂材料の射出圧で薄膜部18が破断されて底部に穴16ができ、上記の穴16から第2の樹脂材料が第1層11の内周側に導かれる。

40

【0056】

図5(c)において第1層11の外周側にはキャビティ型50が臨み、キャビティ型50によって第1層11の形状が外周側から保持される。このため、第2の樹脂材料が第1層11と接触しても第1層11の熱変形を抑制できる。以上のようにして、第2例のプリフォーム10を成形する場合、第1層11の内周側に第2層12を形成することができる。

【0057】

なお、第2射出成形工程での第1層11は射出成形時の保有熱を有し、比較的変形しや

50

すい状態にある。そのため、型空間に第2の樹脂材料を射出すると、型空間に存在していた空気は第1層11をわずかに弾性変形させながら上方に押し出されて排気される。そのため、第2層12の成形時に空気溜まりが生じにくいので、プリフォーム10の成形不良は抑制される。

【0058】

以上のように、第1射出成形工程および第2射出成形工程により、第1例または第2例のプリフォーム10が製造される。

その後、第2射出成形部32が型開きされると、搬送機構36の移送板が所定角度回転し、ネック型36aに保持されたプリフォーム10が、射出成形時の保有熱を含んだ状態で温度調整部33に搬送される。

【0059】

(ステップS103：温度調整工程)

続いて、温度調整部33において、温度調整用の金型ユニットにプリフォーム10が収容され、プリフォーム10の温度を最終ブローに適した温度に近づけるための温度調整が行われる。その後、搬送機構36の移送板が所定角度回転し、ネック型36aに保持された温度調整後のプリフォーム10が、ブロー成形部34に搬送される。

【0060】

(ステップS104：ブロー成形工程)

続いて、ブロー成形部34において、容器20のブロー成形が行われる。

まず、ブローキャビティ型を型閉じしてプリフォーム10を型空間に収容し、エア導入部材(ブローコア)を下降させることで、プリフォーム10の首部13にエア導入部材が当接される。そして、延伸ロッドを降下させてプリフォーム10の底部15を内面から抑えて、必要に応じて縦軸延伸を行いつつ、エア導入部材からブローエアを供給することで、プリフォーム10を横軸延伸する。これにより、プリフォーム10は、ブローキャビティ型の型空間に密着するように膨出して賦形され、容器20にブロー成形される。なお、プリフォーム10が容器20より長い場合、底型は、ブローキャビティ型の型閉じ前はプリフォーム10の底部と接触しない下方の位置で待機させ、型閉じ後に成形位置まで素早く上昇させる。

【0061】

また、本実施形態では、第1例または第2例のプリフォーム10をブロー成形することで、第1層11と第2層12の延伸により色の濃淡が軸方向に徐々に変化するグラデーション模様が施された容器20が製造される。

【0062】

(ステップS105：容器取り出し工程)

ブロー成形が終了すると、ブローキャビティ型が型開きされる。これにより、ブロー成形部34から容器20が移動可能となる。

続いて、搬送機構36の移送板が所定角度回転し、容器20が取り出し部35に搬送される。取り出し部35において、容器20の首部21がネック型36aから開放され、容器20がブロー成形装置30の外部へ取り出される。

【0063】

以上で、容器の製造方法における1つのサイクルが終了する。その後、搬送機構36の移送板を所定角度回転させることで、上記のS101からS105の各工程が繰り返される。なお、ブロー成形装置30の運転時には、1工程ずつの時間差を有する5組分の容器の製造が並列に実行される。

【0064】

また、ブロー成形装置30の構造上、第1射出成形工程、第2射出成形工程、温度調整工程、ブロー成形工程および容器取り出し工程の各時間はそれぞれ同じ長さになる。同様に、各工程間の搬送時間もそれぞれ同じ長さになる。

【0065】

以上のように、本実施形態では、第1射出成形工程でプリフォーム10の第1層11が

10

20

30

40

50

射出成形され、第2射出成形工程で第1層11の内周部または外周部に第2層12を射出成形して多層構造のプリフォーム10が製造される。本実施形態では、2段階の射出成形で多層構造のプリフォーム10の第1層11と第2層12をそれぞれ成形することで、第1層11と第2層12の形状および肉厚分布を精度よく制御できる。これにより、容器20に内部着色で所望のグラデーション模様を安定して形成できる。

【0066】

また、本実施形態では、2段階の射出成形で多層構造のプリフォーム10を製造し、射出成形時の保有熱を有する状態でプリフォーム10をブロー成形して容器20を製造する。プリフォーム10の第2層は、底部側から首部側にかけて軸方向に肉厚が徐々に薄くなるテーパ領域17を有している。そして、上記のプリフォーム10を射出成形時の保有熱を有する状態でブロー成形することで、第1層11と第2層12の延伸により色の濃淡が軸方向に徐々に変化するグラデーション模様が施された容器20が製造される。

10

【0067】

例えば、冷却されたプリフォームを嵌合して多層構造のプリフォームを製造し、再加熱後にブロー成形を行う場合（コールドパリソン方式）と比べると、本実施形態の場合、プリフォームを常温近くまで冷却せずにすみ、プリフォームの組み立てや再加熱の工程も不要となる。そのため、本実施形態によれば、プリフォーム10の射出成形から容器20のブロー成形までの一連の工程を比較的短時間で完了させることができ、グラデーション模様を有する容器20をより短いサイクルで製造できる。

【0068】

<変形例>

図7から図9は、上記実施形態の第1変形例から第3変形例を説明する図である。以下の各変形例では、倒立した回転放物面状のプリフォームをブロー成形してそれぞれ容器20を製造するものとする。変形例におけるブロー成形装置30の基本構成は上記実施形態と同様である。

20

【0069】

図7は、横縞の色模様24を有する容器20を製造する第1変形例の説明図である。図7(a)は、プリフォームの第1層を形成するキャビティ型60の縦断面図であり、図7(b)は、図7(a)のキャビティ型60の平面図である。また、図7(c)は第1変形例の容器20の正面図である。

30

【0070】

第1変形例では、第1層を形成するキャビティ型60の内面に少なくとも2つ以上の環状の突起（または階段（ステップ）状の突起）61a、61bが同心状に形成されている。なお、各変形例におけるキャビティ型60の突起は、いずれも抜き勾配となるように形成されている。これにより、プリフォームの第1層の外面には環状のくぼみが形成される。この第1層の外周側に色の異なる樹脂材料を射出成形して第2層を形成すると、第1層のくぼみに第2層が入り込み、第2層による環状の肉厚部分を有するプリフォーム（不図示）を製造できる。このプリフォームをブロー成形することで、図7(c)に示すように、第1層と第2層の肉厚分布に応じた横縞の色模様24を有する容器20を製造できる。

【0071】

図8は、螺旋状の色模様25を有する容器20を製造する第2変形例の説明図である。図8(a)は、プリフォームの第1層を形成するキャビティ型60の縦断面図であり、図8(b)は、図8(a)のキャビティ型60の平面図である。また、図8(c)は第2変形例の容器20の正面図である。

40

【0072】

第2変形例では、第1層を形成するキャビティ型60の内面に渦巻き状の突起61cが形成されている。これにより、プリフォームの第1層の外面には渦巻き状のくぼみが形成される。この第1層の外周側に色の異なる樹脂材料を射出成形して第2層を形成すると、第1層のくぼみに第2層が入り込み、第2層による渦巻き状の肉厚部分を有するプリフォーム（不図示）を製造できる。このプリフォームをブロー成形することで、図8(c)に

50

示すように、第1層と第2層の肉厚分布に応じた螺旋状の色模様25を有する容器20を製造できる。

【0073】

図9は、文字等の任意のパターンの色模様26を有する容器20を製造する第3変形例の説明図である。図9(a)は、プリフォームの第1層を形成するキャビティ型60の縦断面図であり、図9(b)は、図9(a)のキャビティ型60の平面図である。また、図9(c)は第3変形例の容器20の正面図である。

【0074】

第3変形例では、第1層を形成するキャビティ型60の内面に任意のパターン(文字の「A」)の突起61dが形成されている。これにより、プリフォームの第1層の外面上記パターンの形状のくぼみが形成される。この第1層の外周側に色の異なる樹脂材料を射出成形して第2層を形成すると、第1層のくぼみに第2層が入り込み、第2層によって上記パターンの形状の肉厚部分を有するプリフォーム(不図示)を製造できる。このプリフォームをブロー成形することで、図9(c)に示すように、第1層と第2層の肉厚分布に応じた上記パターンの形状の色模様26を有する容器20を製造できる。

【0075】

本発明は、上記実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行ってもよい。

【0076】

上記実施形態では、2段階の射出成形で2層構造のプリフォーム10を成形し、このプリフォーム10をブロー成形する例を説明した。しかし、本発明のブロー成形装置30において、射出成形部をさらに追加し、n段階の射出成形でn層構造のプリフォームを成形するようにしてもよい(ただし、nは3以上の整数)。これにより、より複雑な配色の色模様の容器を製造することが可能となる。なお、射出成形部を3以上設ける場合には、各層の保有熱を好ましい温度に調整するために、射出成形部の間に温度調整部を適宜追加してもよい。

【0077】

また、上記実施形態では、いわゆる5ステーション型のブロー成形装置30の構成例を説明した。しかし、本発明のブロー成形装置は、第1射出成形部31と第2射出成形部32との間に、プリフォーム10の第1層11を補助的に加熱または冷却する温度調整部を有する6ステーション型のブロー成形装置であってもよい。

【0078】

図10は、他の実施形態として、6ステーション型のブロー成形装置30aの構成例を模式的に示す図である。また、図11は、他の実施形態での容器の製造方法の工程を示すフローチャートである。なお、以下の他の実施形態の説明において、上記実施形態と同様の要素に関する重複説明は適宜省略する。

【0079】

図10に示すブロー成形装置30aは、第1射出成形部31と、温度調整部39(第1温度調整部)と、第2射出成形部32と、温度調整部33(第2温度調整部)と、ブロー成形部34と、取り出し部35と、搬送機構36とを備える。第1射出成形部31、温度調整部39、第2射出成形部32、温度調整部33、ブロー成形部34および取り出し部35は、搬送機構36を中心として所定角度(例えば60度)ずつ回転した位置に配置されている。

【0080】

ブロー成形装置30aの搬送機構36は、図10の紙面垂直方向の軸を中心に回転する移送板36bを備える。移送板36bは、ネック型で首部が保持されたプリフォーム10(または容器20)を、第1射出成形部31、温度調整部39、第2射出成形部32、温度調整部33、ブロー成形部34、取り出し部35の順に搬送する。

【0081】

また、温度調整部39は、温度調整部33とほぼ同様の構成であって、図示しない温度

10

20

30

40

50

調整用の金型（温調ポットや温調コア）を備える。温度調整部 39 は、第 1 射出成形部 3\_1 から搬送されるプリフォーム 10 の第 1 層 11 を所定温度に保たれた金型ユニットに收容することで、第 1 層 11 の補助的な加熱または冷却を行う。

【0082】

図 11 に示すように、他の実施形態のブロー成形装置 30 a による容器の製造方法では、第 1 射出成形工程（S101）と第 2 射出成形工程（S102）の間に第 1 温度調整工程（S101a）が実行される点で、図 6 に示す上記実施形態の製造方法と相違する。

【0083】

第 1 温度調整工程（S101a）では、温度調整部 39 において、温度調整用の金型ユニットにプリフォーム 10 の第 1 層 11 が收容され、第 1 層 11 の冷却と、温度分布の調整（均温化や偏温除去）が行われる。このとき、温度調整部 39 では必要に応じて第 1 層 11 の加熱が行われてもよい。

10

その後、搬送機構 36 の移送板 36 b が所定角度回転し、ネック型に保持されたプリフォーム 10 の第 1 層 11 が、第 2 射出成形部 3\_2 に搬送される。なお、図 11 の他の工程は、図 6 の工程と同様である。

【0084】

加えて、今回開示された実施形態は、全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

20

【符号の説明】

【0085】

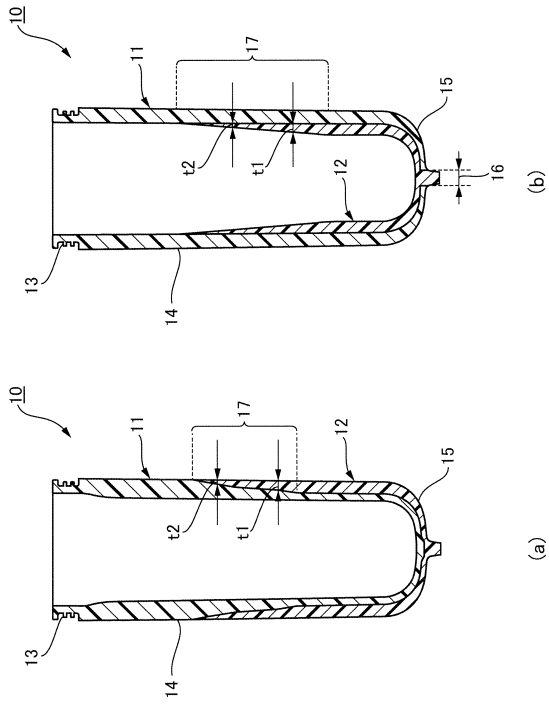
10 ... プリフォーム、11 ... 第 1 層、12 ... 第 2 層、13 ... 首部、14 ... 胴部、15 ... 底部、16 ... 穴、17 ... テーパー領域、18 ... 薄膜部、20 ... 容器、22 ... 胴部、22 a ... 第 1 の領域、22 b ... 中間領域、22 c ... 第 2 の領域、30 ... ブロー成形装置、31 ... 第 1 射出成形部、32 ... 第 2 射出成形部、34 ... ブロー成形部、37 ... 第 1 射出装置、38 ... 第 2 射出装置、50 ... キャビティ型、51 ... コア型

30

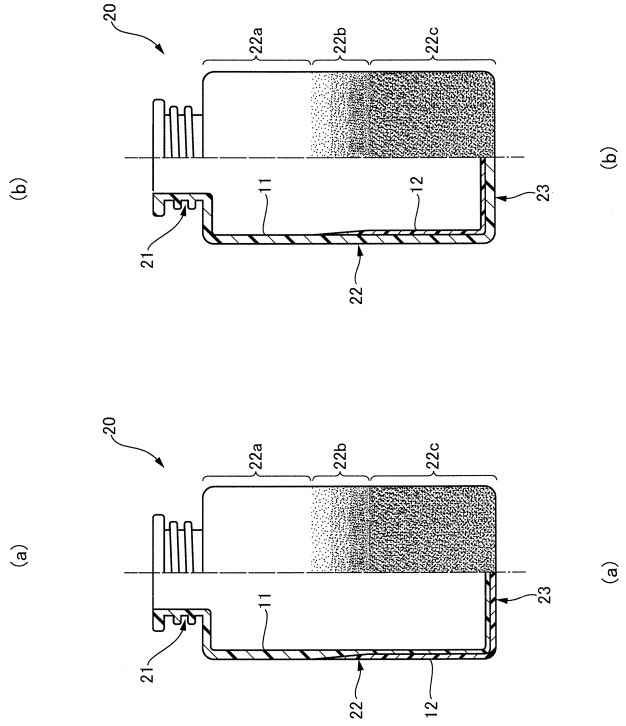
40

50

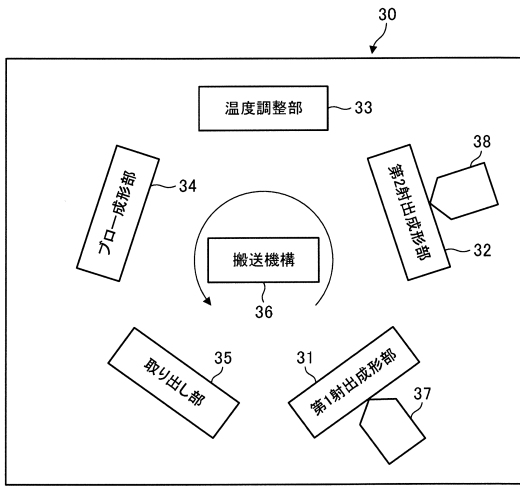
【図面】  
【図 1】



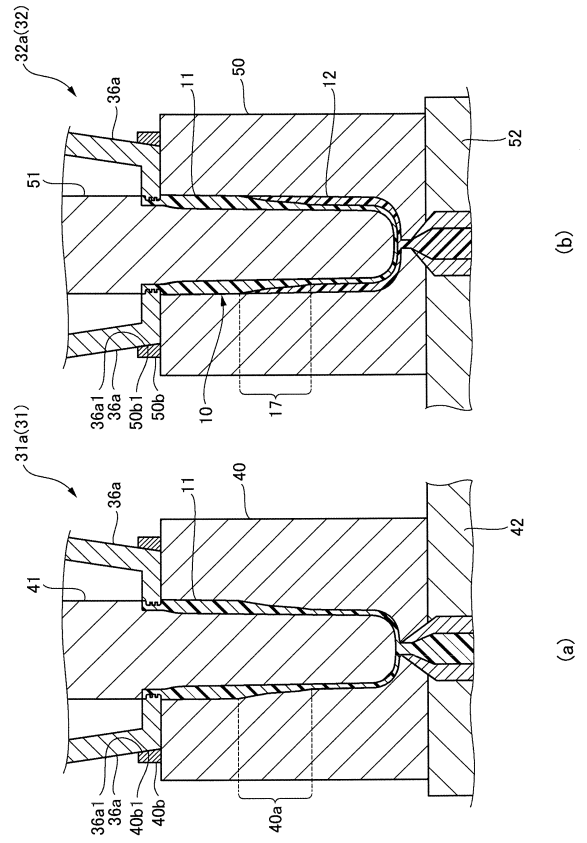
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

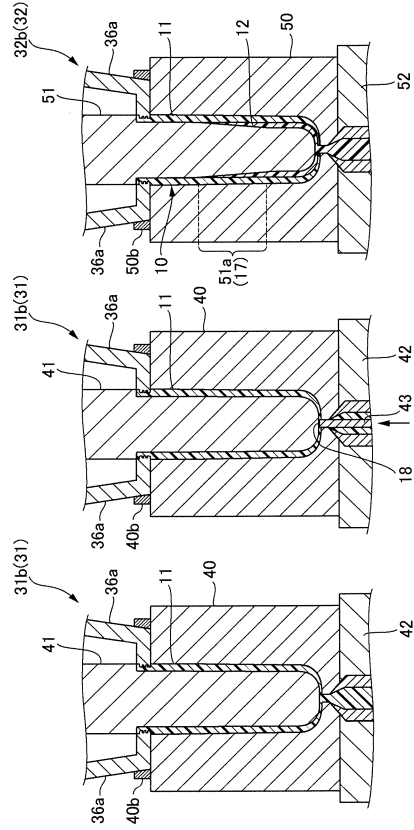
20

30

40

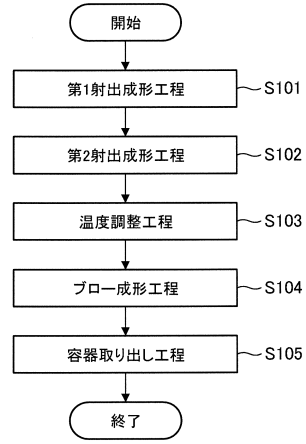
50

【図5】



(a) (b) (c)

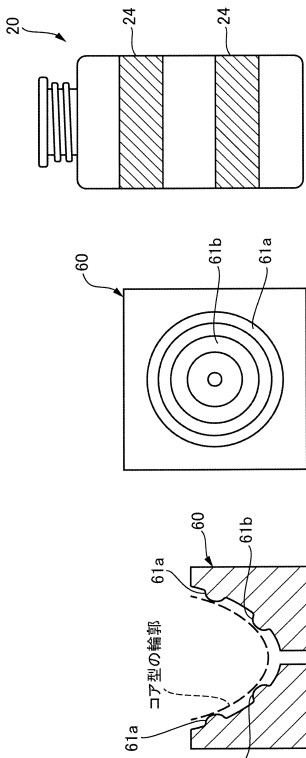
【図6】



10

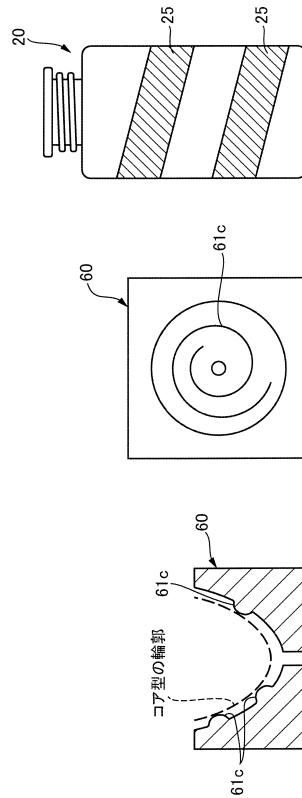
20

【図7】



(a) (b) (c)

【図8】



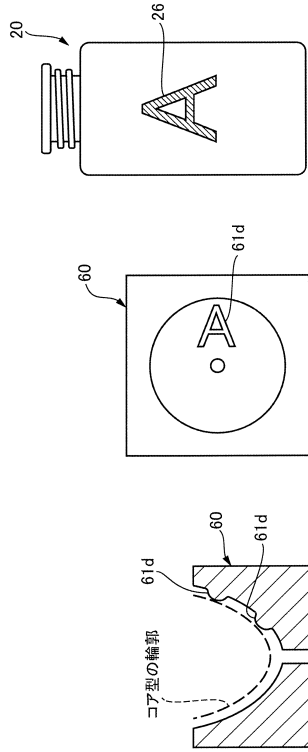
(a) (b) (c)

30

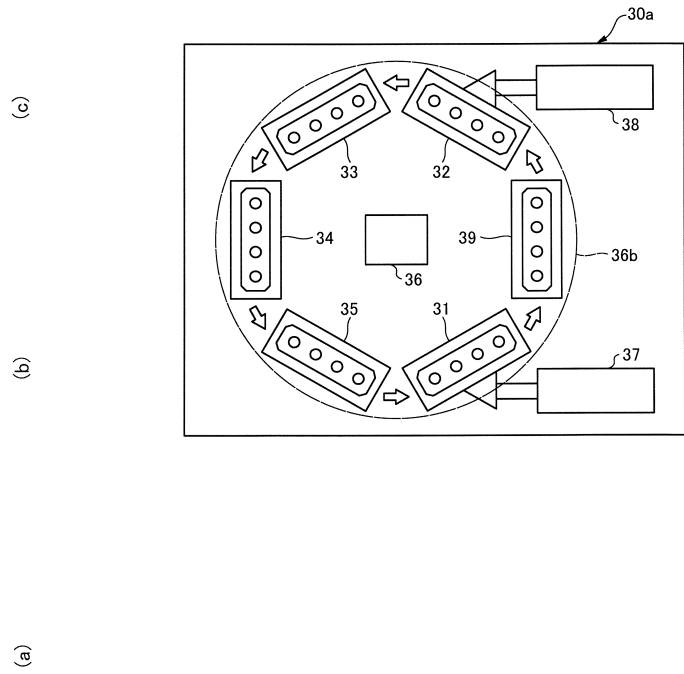
40

50

【図9】



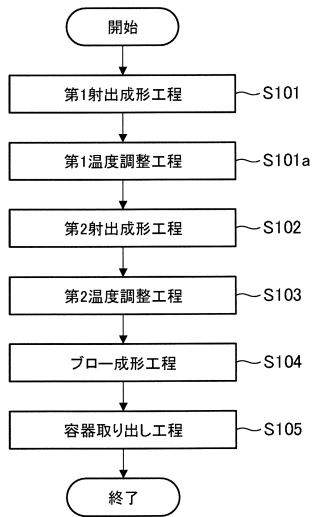
【図10】



10

20

【図11】



30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I  
B 2 9 C 49/64 (2006.01) B 2 9 C 49/64

## 合議体

審判長 里村 利光

審判官 本田 博幸

審判官 清水 康司

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 3 0 6 4 7 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 1 4 7 3 9 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 7 1 6 4 ( J P , A )  
特表 2 0 2 0 - 5 0 6 0 8 0 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B29C49/22

B29B11/08

B29C45/16

B29C45/26

B29C49/06

B29C49/64