

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6835498号
(P6835498)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月8日(2021.2.8)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 49/42 (2006.01) B 2 9 C 49/42
B 2 9 C 49/46 (2006.01) B 2 9 C 49/46
B 2 9 C 49/70 (2006.01) B 2 9 C 49/70

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-144721 (P2016-144721)</p> <p>(22) 出願日 平成28年7月22日 (2016.7.22)</p> <p>(65) 公開番号 特開2018-12310 (P2018-12310A)</p> <p>(43) 公開日 平成30年1月25日 (2018.1.25)</p> <p>審査請求日 平成31年2月6日 (2019.2.6)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006909 株式会社吉野工業所 東京都江東区大島3丁目2番6号</p> <p>(74) 代理人 100147485 弁理士 杉村 憲司</p> <p>(74) 代理人 230118913 弁護士 杉村 光嗣</p> <p>(74) 代理人 100154003 弁理士 片岡 憲一郎</p> <p>(72) 発明者 森上 茂樹 神奈川県伊勢原市三ノ宮380 株式会社 吉野工業所 神奈川技術研究所内</p> <p>審査官 田代 吉成</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体ブロー成形による容器製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金型にプリフォームを配置するプリフォーム配置工程と、
 前記金型に配置したプリフォームの内部に加圧した液体を供給して、前記プリフォームを、前記液体を収容した容器本体に成形する液体ブロー成形工程と、
 前記金型の型開き位置で前記容器本体を把持装置で把持するとともに、ひとつの該容器本体の底部を収容して保持可能なカップに、該把持装置で把持した状態の該容器本体を搬送する把持搬送工程と、

前記容器本体を保持した状態のカップを、キャッピング位置に搬送するカップ搬送工程と、を含み、

前記カップの内面は、前記容器本体の外形に合わせた形状になっていることを特徴とする、液体ブロー成形による容器製造方法。

【請求項 2】

前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して平行な方向に前記容器本体を搬送する、請求項 1 に記載の容器製造方法。

【請求項 3】

前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して直交する方向に前記容器本体を搬送する、請求項 1 に記載の容器製造方法。

【請求項 4】

金型にプリフォームを配置するプリフォーム配置工程と、

前記金型に配置したプリフォームの内部に加圧した液体を供給して、前記プリフォームを、前記液体を収容した容器本体に成形する液体ブロー成形工程と、

前記金型の型開き位置で前記容器本体を把持装置で把持するとともに、ひとつの該容器本体の底部を収容して保持可能なカップに、該把持装置で把持した状態の該容器本体を搬送する把持搬送工程と、

前記容器本体を保持した状態のカップを、キャッピング位置に搬送するカップ搬送工程と、を含み、

前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して直交する方向に前記容器本体を搬送し、

前記金型が、型開きの際に該金型の下方に位置する回転軸を中心に回転変位することを特徴とする、容器製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体ブロー成形による容器製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリプロピレン（PP）製のボトルやポリエチレンテレフタレート（PET）製のボトル（壺体）に代表されるような樹脂製の容器は、飲料、化粧品、薬品、洗剤、及びシャンプー等の様々な液体を内容液として収容する用途に使用されている。このような容器を構成する容器本体は、前記したような熱可塑性を有する樹脂材料によって形成されたプリフォームをブロー成形することにより製造されるのが一般的である。

20

【0003】

プリフォームの内部に加圧媒体を供給してプリフォームをブロー成形型のキャピティの内面に沿った形状の部分有する容器本体に成形するブロー成形としては、加圧媒体として液体を用いる液体ブロー成形が知られている。

【0004】

また、例えば特許文献1に記載されるように、液体ブロー成形時に加圧媒体として、容器に収容すべき内容液をプリフォームに供給して容器本体を製造することで、成形した容器本体への内容液の充填工程を省略して、その製造工程や成形及び充填ラインを簡略化することができる容器製造方法が知られている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2016-32921号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、このような液体ブロー成形によって容器本体を製造する場合には、成形した容器本体を金型から取り出し、容器本体の口部を封止するキャッピング位置まで容器本体を搬送する際に、容器本体内の液体が口部からこぼれないようにする必要がある。

40

【0007】

このような液体のこぼれを防止するためには、特許文献1に記載されるように、金型からの容器本体の取り出し前にキャップを装着（キャッピング）することも考えられるが、製造装置の複雑化を招くおそれがある。

【0008】

それゆえ本発明は、液体ブロー成形した容器本体を金型からキャッピング位置まで搬送する際の、口部からの液体のこぼれを低減可能な、液体ブロー成形による容器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】

50

【0009】

本発明の液体ブロー成形による容器製造方法は、金型にプリフォームを配置するプリフォーム配置工程と、

前記金型に配置したプリフォームの内部に加圧した液体を供給して、前記プリフォームを、前記液体を収容した容器本体に成形する液体ブロー成形工程と、

前記金型の型開き位置で前記容器本体を把持装置で把持するとともに、ひとつの該容器本体の底部を収容して保持可能なカップに、該把持装置で把持した状態の該容器本体を搬送する把持搬送工程と、

前記容器本体を保持した状態のカップを、キャッピング位置に搬送するカップ搬送工程と、を含み、

前記カップの内面は、前記容器本体の外形に合わせた形状になっていることを特徴とするものである。

【0010】

なお、本発明の液体ブロー成形による容器製造方法にあつては、前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して平行な方向に前記容器本体を搬送することが好ましい。

【0011】

また、本発明の液体ブロー成形による容器製造方法にあつては、前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して直交する方向に前記容器本体を搬送することが好ましい。

【0012】

また、本発明の液体ブロー成形による容器製造方法は、金型にプリフォームを配置するプリフォーム配置工程と、

前記金型に配置したプリフォームの内部に加圧した液体を供給して、前記プリフォームを、前記液体を収容した容器本体に成形する液体ブロー成形工程と、

前記金型の型開き位置で前記容器本体を把持装置で把持するとともに、ひとつの該容器本体の底部を収容して保持可能なカップに、該把持装置で把持した状態の該容器本体を搬送する把持搬送工程と、

前記容器本体を保持した状態のカップを、キャッピング位置に搬送するカップ搬送工程と、を含み、

前記把持搬送工程において、前記プリフォーム配置工程におけるプリフォームの搬送方向に対して直交する方向に前記容器本体を搬送し、

前記金型が、型開きの際に該金型の下方に位置する回動軸を中心に回動変位することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、液体ブロー成形した容器本体を金型からキャッピング位置まで搬送する際の、口部からの液体のこぼれを低減可能な、液体ブロー成形による容器製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法の手順を示す図である。

【図2】図1に示す各工程の様子を概略で示す平面図である。

【図3】(a)は、本発明の他の実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法の、把持搬送工程の様子を概略で示す平面図であり、(b)は、図3(a)に示す把持搬送工程の様子を概略で示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法

10

20

30

40

50

について、詳細に例示説明する。

【0016】

図1に示すように、本実施形態に係る容器製造方法は、プリフォーム配置工程S1と、液体ブロー成形工程S2と、把持搬送工程S3と、カップ搬送工程S4と、キャッピング工程S5と、を有している。

【0017】

本実施形態では、図2に示すように、直列に並ぶ複数(図示する場合では6つ)のキャビティ1を備えたバッチ式の金型2を用いる。プリフォーム配置工程S1において複数のプリフォームPFを同時に搬送して、開いた金型2に配置し、型締めして液体ブロー成形工程S2を行う。次いで、液体を収容した複数の容器本体3の口部を把持装置で把持するとともに、予め配置されたカップ4の位置まで搬送する把持搬送工程S3を行う。さらに容器本体3を保持するカップ4をキャッピング位置に搬送するカップ搬送工程S4を行い、キャッパー5を用いて、容器本体3にキャッピングするキャッピング工程S5を行うようになっている。

10

【0018】

プリフォーム配置工程S1では、開いた状態のブロー成形用の金型2のキャビティ1に樹脂製のプリフォームPFを配置した後、型締めをする。プリフォームPFは、例えばポリプロピレン(PP)やポリエチレンテレフタレート(PET)等の熱可塑性の樹脂を原材料として、射出成形や圧縮成形、ダイレクトブロー成形、押出し成形等を行うことによって得ることができる。また、プリフォームPFは、有底筒状をなす胴部と、胴部に連なる口部とを備えたものとし、ヒーター等を用いて延伸性を発現する所定の温度にまで予め加熱した後、プリフォームPFの胴部を金型2のキャビティ1内に配置することができる。なお、本実施形態において金型2は、水平方向に、左右に型開き可能な一对の割型2aで構成された左右2分割の構造とすることができるが、これに限定されず、左右の割型2aの内面下部または下方に位置する底型とを備えた構成とすることも可能である。金型2の内面形状は、容器本体3の外形に対応する形状となっている。

20

【0019】

液体ブロー成形工程S2を行うブロー成形装置は、例えば、金型2の上方に設けられたノズルユニットと、ノズルユニットに接続された加圧液体供給機とを備えたものとすることができる。加圧液体供給機は、金型2の各キャビティ1の内部に配置された複数のプリフォームPFに、液体ブロー成形に適した圧力にまで加圧した液体を、ノズルユニットを介して供給することができる。加圧液体供給機は、例えばサーボモータにより駆動されるプランジャーポンプを備えた構成とすることができる。なお、本実施形態においては、金型2の各キャビティ1に対応して6つのノズルユニットが設けられているが、これに限られるものではない。

30

【0020】

また、ノズルユニットは上下に移動自在となっており、金型2の上面に当接することができる。また、各ノズルユニットは、金型2の上面に当接したときに当該金型2の各キャビティ1に装着されたプリフォームPFの口部に嵌合するノズルを備え、当該ノズルを介して加圧液体供給機から供給される加圧された液体をプリフォームPFの内部に供給することができるようになっている。

40

【0021】

液体ブロー成形工程S2では、ブロー成形装置のノズルを、金型2から露出しているプリフォームPFの口部に接続し、加圧した液体(加圧液体)をプリフォームPFの内部に供給する。これにより、プリフォームPFを、キャビティ1の内面に沿った形状をなすとともに液体を収容した容器本体3に成形することができる。

【0022】

なお、液体ブロー成形工程S2において、延伸ロッドを用いた2軸延伸ブロー成形を行ってもよい。また、加圧液体は容器本体3に収容される内容液であり、例えば、飲料、化粧品、薬品、洗剤、及びシャンプーなどの液体が挙げられる。

50

【 0 0 2 3 】

把持搬送工程 S 3 は、液体を収容した容器本体 3 を金型 2 の型開き位置において把持装置で把持するとともに、把持した状態の容器本体 3 をカップ 4 の位置まで搬送する工程である。これにより容器本体 3 は、当該容器本体 3 の底部を収容するカップ 4 に正立姿勢で保持される。本実施形態では、図 2 に示すように平面視において、把持搬送工程 S 3 における容器本体 3 の搬送方向は、プリフォーム P F の搬送方向に対して平行となっており、より具体的には、把持搬送工程 S 3 における容器本体 3 の搬送方向とプリフォーム P F の搬送方向とが同一直線上に位置している。なお、把持搬送工程 S 3 における容器本体 3 の搬送は、水平方向のみに限らず、上下方向又は斜め上下方向への搬送を伴ってもよい。

【 0 0 2 4 】

把持装置は、容器本体 3 を把持して搬送可能な構成を有していれば、特に限定されるものではないが、例えば、容器本体 3 の口部を外側から挟むように把持する把持部を有し、当該把持部がレールに沿って水平方向に移動して、カップ 4 の位置まで容器本体 3 を搬送する装置とすることができる。また、例えば、把持部としては、ネックリング又はその上のフランジに引っ掛けるだけで容器本体 3 を保持する構造等でもよい。なお、把持装置が容器本体を把持する部位は特に限定されない。

【 0 0 2 5 】

ここでカップ 4 は、液体ブロー成形後の容器本体 3 の底部を収容して、該容器本体 3 を、口部の開口が上方を向いた正立姿勢で保持可能な形状を有するものである。本例では図 3 (b) にも示すように、カップ 4 は、容器本体 3 の側面を取り囲む側壁 4 a と、側壁 4 a の下部に連なる底壁 4 b とで構成されているが、これに限られるものではない。なお、容器本体 3 を保持した際の安定性を高めてぐらつきを防止するために、カップ 4 の内面は、容器本体 3 の外形に合わせた形状であることが好ましい。カップ 4 は、例えば、金型 2 の側方でコンベア上に配置されている。

【 0 0 2 6 】

なお、金型 2 の型開き位置は必ずしも液体ブロー成形工程 S 2 を行う位置である必要はない。すなわち、液体ブロー成形工程 S 2 後に、金型 2 を、液体ブロー成形工程 S 2 を行う位置とは異なる位置まで移動させた後で、型開きしてもよい。この場合、ブロー成形装置のノズルユニットやプリフォーム P F を金型 2 に搬送するための装置（プリフォーム搬送装置）とは上下方向に重ならない位置まで金型 2 を移動させることで、容器本体 3 を把持装置で把持する方法や方向が、当該ノズルユニットやプリフォーム搬送装置等の設備によって制限され難くなり、把持搬送工程 S 3 をより容易に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

また、把持搬送工程 S 3 において、容器本体 3 を保持した把持装置を下降させて、上方から容器本体 3 の底部をカップ 4 内に挿入するようにしてもよいし、把持装置によって搬送される容器本体 3 の下方からカップ 4 を上昇させて、容器本体 3 の底部をカップ 4 で収容するようにしてもよい。またカップ 4 は、予めコンベア等の搬送装置上に配置されていてもよいし、容器本体 3 を保持した後で搬送装置上に配置されてもよい。

【 0 0 2 8 】

カップ搬送工程 S 4 は、容器本体 3 を保持するカップ 4 を、例えば循環式のコンベア等の搬送手段によりキャッピング位置に搬送する工程である。図 2 に示すように、本実施形態におけるカップ 4 の搬送経路は、容器本体 3 がカップ 4 に配置された位置から直線的に移動する直進領域 A と、直進領域 A に連なり、ロータリー式のキャッパー 5 に向かうロータリー領域 B（回転領域）とを有する。なお、カップ搬送工程 S 4 における搬送経路は、図示例に限定されず、適宜変更が可能である。なお、カップ搬送工程 S 4 におけるカップ 4 の搬送は、水平方向に限らず、上下方向又は斜め上下方向への搬送を伴ってもよい。

【 0 0 2 9 】

また、カップ搬送工程 S 4 においては、進行方向の前後に配列されたカップ 4 が相互に密着した状態で搬送することも可能であるし、スクリュー等を使用することにより、前後に隣接するカップ 4 間の距離（ピッチ）を制御可能な構成とすることも可能である。また

10

20

30

40

50

、ロータリー式のキャッパー 5 に合わせて当該ピッチを制御したり、直進領域 A からロータリー領域 B への受け渡しの際にタイミングを同期させたりすることも可能である。

【 0 0 3 0 】

キャッピング工程 S 5 では、キャッピング位置においてキャッパー 5 を用いて、容器本体 3 の口部を例えば閉鎖キャップ等のキャップによって封止する。閉鎖キャップによる封止は、ねじ部を介した螺着によって行ってもよいし、アンダーカット形状を介した嵌合によって行ってもよい。また、容器本体 3 の口部には、このような閉鎖キャップの他、ポンプ付き吐出装置の装着キャップや、注出栓の装着筒部などを装着するようにしてもよい。なお、本実施形態では連続的にキャッピングを行うロータリー式のキャッパー 5 を用いているが、これに限定されるものではなく、断続的にキャッピングを行うバッチ式のキャ

10

【 0 0 3 1 】

以上説明したように、本実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法は、金型 2 にプリフォーム P F を配置するプリフォーム配置工程 S 1 と、金型 2 に配置したプリフォーム P F の内部に加圧した液体を供給して、プリフォーム P F を、液体を収容した容器本体 3 に成形する液体ブロー成形工程 S 2 と、金型 2 の型開き位置で容器本体 3 を把持装置で把持するとともに、容器本体 3 の底部を収容して保持可能なカップ 4 に、把持装置で把持した状態の容器本体 3 を搬送する把持搬送工程 S 3 と、容器本体 3 を保持した状態のカ

20

【 0 0 3 2 】

したがって、本実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法によれば、カップ搬送工程 S 4 における搬送の間、容器本体 3 は、側面をカップ 4 の側壁 4 a によって支持され、底面をカップ 4 の底壁 4 b によって支持されているため、常に安定した正立姿勢で容器本体 3 を搬送することができる。これにより、搬送時において容器本体 3 の口部開口からの内容液がこぼれ出る可能性を低減することができる。また、金型 2 からの容器本体 3 の取り出し前にキャッピングする場合のような製造装置の複雑化を招くこともない。

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態に係る液体ブロー成形による容器製造方法によれば、カップ搬送工程 S 4 において容器本体 3 はカップ 4 に収容されているため、コンベアやスクリュウ等の搬送手段に容器本体 3 が直接、接触しない、もしくは接触し難い構成となっている。よって、容器本体 3 が薄肉で変形し易い構造である場合でも、搬送時に外力を受けて変形するといった不具合を抑制することができる。

30

【 0 0 3 4 】

ここで、図 3 (a)、(b) は、本発明の他の実施形態を示している。なお、上述した実施形態と基本的な機能が同一である部分は、図中、同一の符号を付して説明を省略する。先の実施形態においては、金型 2 が、左右に、水平方向に型開きする構成であったが、本実施形態では図 3 (b) に示すように、金型 1 2 の左右の割型 1 2 a のうちの一方が、型開きの際に、下方に位置する回動軸 C を中心に回動 (揺動) 変位する構成となっている。このような金型 1 2 を用いることで、把持搬送工程 S 3 の際に、回動変位する割型 1 2 a の方向に、容器本体 3 を搬送して取り出すことができる。なお、この場合の搬送方向は、破線矢印で示すプリフォームの搬送方向に対して直交する方向である。このような構成とすることで、先の実施形態のように、金型 2 の型開き位置からカップ 4 まで、容器本体 3 をプリフォーム P F の搬送方向に対して平行な方向 (金型 2 の開閉方向に直交する方向) に搬送する場合に比べて、把持搬送工程 S 3 における容器本体 3 の搬送距離を短くすることができる。その結果、把持搬送工程 S 3 の搬送距離が短くなるので、容器本体 3 の口部からの内容液がこぼれ出る可能性を低減することができる。

40

【 0 0 3 5 】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々

50

変更可能であることはいうまでもない。

【0036】

例えば、前記実施の形態においては、金型2に、直列に並ぶ6つのキャビティ1が設けられているが、キャビティ1の個数や配置は任意に設定することができ、金型2は少なくとも1つのキャビティ1を有していればよい。

【符号の説明】

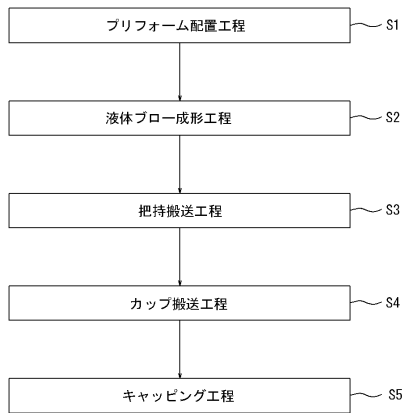
【0037】

- 1 キャビティ
- 2 金型
- 2 a 割型
- 3 容器本体
- 4 カップ
- 4 a 側壁
- 4 b 底壁
- 5 キャップ
- 1 2 金型
- 1 2 a 割型
- P F プリフォーム
- S 1 プリフォーム配置工程
- S 2 液体ブロー成形工程
- S 3 把持搬送工程
- S 4 カップ搬送工程
- S 5 キャッピング工程

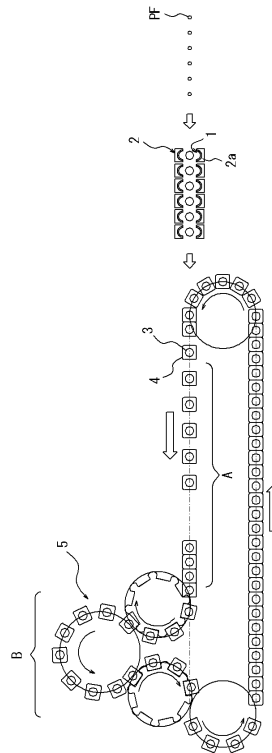
10

20

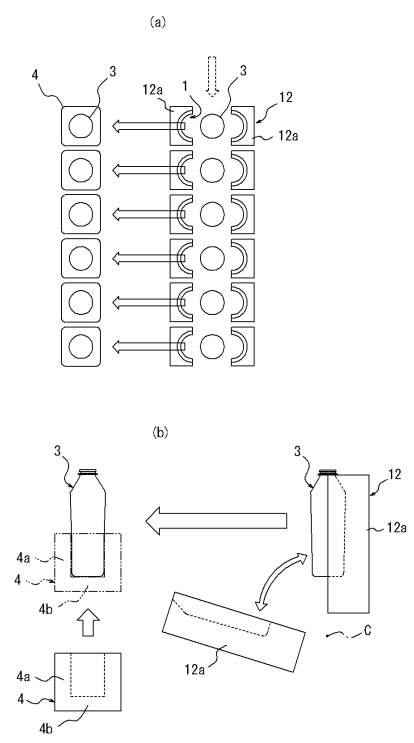
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2015/091565(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 49/42

B29C 49/46

B29C 49/70