

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6420463号
(P6420463)

(45) 発行日 平成30年11月7日(2018.11.7)

(24) 登録日 平成30年10月19日(2018.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1
B29C 49/12 (2006.01)	B29C 49/12
B29C 49/06 (2006.01)	B29C 49/06
B29C 49/48 (2006.01)	B29C 49/48

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-506584 (P2017-506584)
(86) (22) 出願日	平成28年3月16日 (2016.3.16)
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/058319
(87) 国際公開番号	W02016/148189
(87) 国際公開日	平成28年9月22日 (2016.9.22)
審査請求日	平成29年9月14日 (2017.9.14)
(31) 優先権主張番号	特願2015-55264 (P2015-55264)
(32) 優先日	平成27年3月18日 (2015.3.18)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(73) 特許権者	000227032 日精エー・エス・ビー機械株式会社 長野県小諸市甲4586番地3
(74) 代理人	100101236 弁理士 栗原 浩之
(74) 代理人	100166914 弁理士 山▲崎▼ 雄一郎
(72) 発明者	堀篠 浩 長野県小諸市甲4586番地3 日精エー・エス・ビー機械株式会社内
(72) 発明者	坂部 祐二 長野県小諸市甲4586番地3 日精エー・エス・ビー機械株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】二軸延伸ブロー成形装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プローコア型が固定されたプローコア固定部材及び延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材を進退駆動させる二軸延伸ブロー成形装置であって、

上部基盤に立設され前記プローコア固定部材がスライド可能に連結される第1のガイドシャフトと、

前記延伸ロッド固定部材に立設される第2のガイドシャフトと、

前記第1のガイドシャフトに固定され前記第2のガイドシャフトが摺動可能に挿通されるガイド孔が設けられた支持部材と、

前記プローコア固定部材を前記延伸ロッド固定部材とは独立して進退移動させる第1の駆動手段と、

前記延伸ロッド固定部材を前記プローコア固定部材とは独立して進退移動させる第2の駆動手段と、を備える

ことを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の二軸延伸ブロー成形装置であって、

前記第2の駆動手段が、サーボモータを含み、該サーボモータが前記支持部材に固定されている

ことを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 2 に記載の二軸延伸ブロー成形装置であって、
前記第 2 の駆動手段が、前記サーボモータの回転により軸方向に直線移動するスライド
軸、を含み、

前記スライド軸の一端側が、前記延伸ロッド固定部材に接続されている
ことを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の二軸延伸ブロー成形装置であって、
前記第 1 の駆動手段が、エアシリンダを含み、該エアシリンダが前記上部基盤に固定さ
れている
ことを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の二軸延伸ブロー成形装置であって、
前記延伸ロッド固定部材は、後退駆動させた際に前記ブローコア固定部材に対して当接
するように配置されている
ことを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリフォームを延伸ロッドにより延伸させつつブロー成形することで中空容
器を形成する二軸延伸ブロー成形装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、プラスチック容器等の合成樹脂製の中空容器を製造する装置として、二
軸延伸ブロー成形装置が知られている。この二軸延伸ブロー成形装置では、一般的に、ブ
リフォームはそのネック部が保持された状態で回転盤によりブロー型まで搬送され、ブロ
ー型内でプリフォームを延伸ロッドにより延伸させると共に、口部（開口）を塞ぐブロー
コア型を介してプリフォーム内に高圧のエアを送り込むことで中空容器をブロー成形する
。これにより所望の形状の中空容器を形成することができる。

【0003】

二軸延伸ブロー成形装置の構成としては、例えば、固定ブロックに設けられた第 1 のエ
アシリンダによりブローコア型が固定されたコア固定板を昇降ブロックと共に昇降（進退
）させ、この昇降ブロックに設けられた第 2 のエアシリンダにより、延伸ロッドが固定さ
れた昇降プレートを昇降させるようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0004】

このような二軸延伸ブロー成形装置によって中空容器を形成する際には、ブローコア型
の移動（例えば、下降）が停止した状態で、第 2 のエアシリンダにより延伸ロッドを移動
（下降）させている。空気は圧縮・膨張するため、エアシリンダのみで微細な速度制御を行
うことは難しい。このため、例えば、特許文献 1 に記載の装置において、第 1 のエアシ
リンダと第 2 のエアシリンダとを同期運転させようとすると、そのタイミングのずれが影
響して装置の破損を招く虞がある。

40

【0005】

そして一般的には、ブローコア型の移動（下降）が終了した時点で延伸ロッドがプリフ
ォームの底部付近まで挿入された状態となるように、ブローコア型の下降前の待機（上昇
）位置で、延伸ロッドをプリフォームの長さに応じた所定位置まで予め下降させている。
すなわち待機位置において、延伸ロッドをブローコア型の下方に所定長さで突出させてい
る。これにより、ブロー成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。

【0006】

ただし、この場合、延伸ロッドと、プリフォームを搬送する回転盤との干渉を避けるた
めに、延伸ロッドのブローコア型からの突出量分以上、回転盤の上方に離れた位置をブロ
ーコア型の待機位置とする必要がある。

50

【0007】

したがってプローコア型によってプリフォームのネック型を塞ぐには、少なくとも延伸ロッドの突出量分の距離を下降させる必要がある。すなわちプローコア型の昇降時のストローク量が比較的大きくなってしまう。このため、プローコア型に昇降にかかる時間も長くなり、ひいてはプロー成形にかかるサイクルタイムも長くなってしまうという問題がある。

【0008】

このような問題に対し、プローコア型や延伸ロッドの駆動源を空圧シリンダからサーボモータに変更し、サイクルタイムの短縮を図るようにしたものがある。具体的には、第1のサーボモータと第2のサーボモータとを備え、第2のサーボモータ停止時に第1のサーボモータを駆動することで、プローコア固定板および延伸ロッド固定板を進退動させ、第1のサーボモータ停止時に第2のサーボモータを駆動することで、延伸ロッド固定板を単独で進退動させるようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

10

【0009】

このようにサーボモータを用いてプローコア型及び昇降ロッドを進退動（昇降）させることで、プローコア型及び昇降ロッドの昇降にかかる時間が短くなるため、サイクルタイムを短縮することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0010】**

20

【特許文献1】特開平6-254955号公報

【特許文献2】特許第3391904号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

しかしながら、特許文献2に記載の装置においても、延伸ロッドは、基本的には、プローコア型が停止した状態で移動（下降）させる必要がある。このため、特許文献1に記載の装置の場合と同様に、プローコア型の昇降時のストローク量が大きくなり、サイクルタイムを十分に短縮することができないという問題がある。また、第1のサーボモータと第2のサーボモータとが同一部材上に固定されているため、プローコア型の昇降に伴う振動が延伸ロッド駆動用のモータに伝達して通信異常が発生する虞もある。特に高速稼働される二軸延伸プロー成形装置では、通信異常により延伸ロッドの動作が遅延すると回転盤をはじめとする可動部材と干渉してしまう可能性があり、その影響は無視できない。

30

【0012】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、プローコア型及び延伸ロッドを効率的に進退移動させて、サイクルタイムの短縮及び成形動作の安定性を図ることができる二軸延伸プロー成形装置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】**【0013】**

上記課題を解決する本発明の第1の態様は、プローコア型が固定されたプローコア固定部材及び延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材を進退駆動させる二軸延伸プロー成形装置であって、上部基盤に立設され前記プローコア固定部材がスライド可能に連結される第1のガイドシャフトと、前記延伸ロッド固定部材に立設される第2のガイドシャフトと、前記第1のガイドシャフトに固定され前記第2のガイドシャフトが摺動可能に挿通されるガイド孔が設けられた支持部材と、前記プローコア固定部材を前記延伸ロッド固定部材とは独立して進退移動させる第1の駆動手段と、前記延伸ロッド固定部材を前記プローコア固定部材とは独立して進退移動させる第2の駆動手段と、を備えることを特徴とする二軸延伸プロー成形装置にある。

40

【0014】

本発明の第2の態様は、第1の態様の二軸延伸プロー成形装置であって、前記第2の駆

50

動手段が、サーボモータを含み、該サーボモータが前記支持部材に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

【0015】

本発明の第3の態様は、第2の態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記第2の駆動手段が、前記サーボモータの回転により軸方向に直線移動するスライド軸、を含み、前記スライド軸の一端側が、前記延伸ロッド固定部材に接続されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

【0016】

本発明の第4の態様は、第1～3の何れか一つの態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記第1の駆動手段が、エアシリンダを含み、該エアシリンダが前記上部基盤に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。 10

【0017】

本発明の第5の態様は、第1～4の何れか一つの態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記延伸ロッド固定部材は、後退駆動させた際に前記プローコア固定部材に対して当接するように配置されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

【発明の効果】

【0018】

かかる本発明の二軸延伸ブロー成形装置によれば、プローコア型が固定されたプローコア固定部材と、延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材とを、独立して進退駆動させることができる。したがって、プローコア固定部材と、延伸ロッド固定部材と同じタイミングで効率的に進退駆動させることができる。よって、プローコア固定部材及び延伸ロッド固定部材の移動（進退）にかかる時間の短縮、ひいてはブルー成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。 20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る射出ブロー成形装置の構成を示す概略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の要部を示す正面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の要部を示す側面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の動作を説明する図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の動作を説明する図である。 30

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0021】

まずは二軸延伸ブロー成形装置を備える射出ブロー成形装置の概略構成について説明する。

【0022】

図1に示すように、本実施形態に係る射出ブロー成形装置1は、いわゆる1ステージ方式の射出ブロー成形装置であり、例えば、飲料用のボトル等の合成樹脂製の中空容器を製造する。射出ブロー成形装置1の機台2上には、射出成形装置（射出成形ステーション）3と、温調装置（温調ステーション）4と、二軸延伸ブロー成形装置（ブロー成形ステーション）5と、取出し装置（取出しステーション）6とが設けられている。 40

【0023】

射出成形装置3には射出装置のノズル7が連結され、射出成形装置3ではプリフォームが射出成形される。温調装置4ではプリフォームの温度が所望温度に調整され、二軸延伸ブロー成形装置5では温度が調整されたプリフォームが二軸延伸ブロー成形されて最終成形品である中空容器が形成される。このように形成された中空容器は取出し装置6により外部に取出される。

【0024】

これら射出成形装置3、温調装置4、二軸延伸ブロー成形装置5及び取出し装置6の上 50

方には、回転盤8が備えられている。回転盤8は、機台2に対して、例えば、反時計回り方向に間欠的に回転可能となっている。回転盤8の周方向の4箇所にはリップ型9が備えられ、プリフォーム及び中空容器は、ネック部がリップ型9に保持されて回転盤8の間欠回転により順次所定の装置に搬送されるようになっている。

【0025】

そして本発明は、このような射出プロー成形装置1を構成する二軸延伸プロー成形装置5の構成に特徴を有する。以下では、二軸延伸プロー成形装置5の構成、特に、プリフォームの口部（開口）を塞ぐプローコア型が固定されるプローコア固定板及び延伸ロッドが固定される延伸ロッド固定板をプローキャビティ型に対して進退（昇降）駆動させるための駆動機構部について詳細に説明する。図2は、二軸延伸プロー成形装置5の要部、特に駆動機構部の構成を示す平面図であり、図3はその側面図である。10

【0026】

図2及び図3に示すように、二軸延伸プロー成形装置5は、上部基盤51の下方にプローキャビティ型52を有する。プローキャビティ型52は、既存の構成であるため、詳細な説明及び図示は省略するが、一対の割型を有し、各リップ型9に対応する位置に、それぞれ最終成形品である中空容器の形状に応じた成形空間（キャビティ）が形成されている。。

【0027】

二軸延伸プロー成形装置5の上部基盤51の上部には、プローコア型53が固定されたプローコア固定板（プローコア固定部材）54及び延伸ロッド55が固定された延伸ロッド固定板（延伸ロッド固定部材）56が設けられている。さらに、これらプローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56を進退移動させる駆動機構部100が設けられている。なお、上記「進退移動」とは、プローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56を、プローキャビティ型52側に進行させる移動、及びプローキャビティ型52から離れる方向に後退させる移動をいう。20

【0028】

プローコア固定板54には、複数のリップ型9に対応する位置に、それぞれプローコア型53が固定されている。そして、このプローコア固定板54は、駆動機構部100によりプローキャビティ型52に対して進退移動可能、本実施形態では、上下方向に移動（昇降）可能となっている。30

【0029】

具体的には、上部基盤51上には、プローコア固定板54を挟んだ両側に、それぞれ一对の第1のガイドシャフト57が立設されている。すなわち第1のガイドシャフト57は、プローコア固定板54の側方に、それぞれ二本ずつ並設されており、上部基盤51上には合計4本の第1のガイドシャフト57が立設されている。また、第1のガイドシャフト57の後方（図3中右側）には、板状の補強フレーム58が設けられている。そして、これら4本の第1のガイドシャフト57及び補強フレーム58の先端部（上端部）には、支持部材59が固定されている。

【0030】

またプローコア固定板54の両端部には、それぞれ側板60が設けられている。これらの側板60は、並設された二本の第1のガイドシャフト57に対向して設けられ、その下端部がプローコア固定板54に固定されている。各側板60の上端部は、プローコア固定板54に対して平行に配置された連結板61によって連結されている。さらに、各側板60には、対向する二本の第1のガイドシャフト57に対してスライド可能に装着されたスライド部材62がそれぞれ固定されている。すなわちプローコア固定板54は、これら側板60及びスライド部材62を介して、第1のガイドシャフト57にスライド可能に連結されている。40

【0031】

一对の第1のガイドシャフト57の外側には、プローコア固定板54を進退移動させる第1の駆動手段としてのエアシリンダ63が設けられている。すなわちプローコア固定板50

54は、二台のエアシリンダ63によって移動可能となっている。これらのエアシリンダ63は、上部基盤51に固定されたシリンダ部64と、このシリンダ部64によって上下方向に駆動される駆動ロッド65と、で構成されている。そして、この駆動ロッド65の先端部が、スライド部材62から駆動ロッド65に対向する位置まで延設された延設部材66の下面に連結されている。このようにエアシリンダ63は、延設部材66、スライド部材62及び側板60を介してプローコア固定板54に連結されている。

【0032】

このような駆動機構部100の構成では、エアシリンダ63を駆動してシリンダ部64内の空圧上昇により駆動ロッド65を上方に移動（前進）させると、それに伴って延設部材66が上方に向かって押圧されて、延設部材66と共にプローコア固定板54が第1のガイドシャフト57に沿って上方に移動する。また逆にエアシリンダ63を駆動して駆動ロッド65を下方に移動（後退）させると、延設部材66と共にプローコア固定板54が下方に移動する。10

【0033】

一方、延伸ロッド固定板56には、複数のプローコア型53に対応した複数本の延伸ロッド55の一端（上端）が固定されている。各延伸ロッドの他端（下端）側は、プローコア固定板54に形成された貫通孔（図示は省略）を介してプローコア型53内に挿入されている。延伸ロッド固定板56は、上述した連結板61よりも下側に配され、プローコア固定板54と同様に、駆動機構部100によりプローキャビティ型52に対して進退移動可能、本実施形態では、上下方向に移動（昇降）可能に構成されている。20

【0034】

具体的には、延伸ロッド固定板56の延伸ロッド55とは反対側の面（上面）には、その両端部近傍に、第2のガイドシャフト67がそれぞれ立設されている。これら一対の第2のガイドシャフト67は、支持部材59よりも上方まで延設されている。延伸ロッド固定板56の上方に配置されている連結板61には、第2のガイドシャフト67が接触しない程度の大きさの第1の開口部（図示は省略）が形成されている。また支持部材59には、第2のガイドシャフト67が摺動可能に挿通され、第2のガイドシャフト67の移動をガイドするガイド孔68が設けられている。本実施形態では、このガイド孔68は、支持部材59の厚さよりも長い円筒状のガイド孔形成部材69で構成され、このガイド孔形成部材69が支持部材59に取り付けられている。30

【0035】

なおこのガイド孔形成部材69は、支持部材59の下方側に所定量だけ突出するよう SUPPORTERに取り付けられており、プローコア固定板54を上昇させた際、連結板61がこのガイド孔形成部材69に当接することで、プローコア固定板54の上昇が規制されるようになっている。すなわち本実施形態では、プローコア固定板54の上限位置（待機位置）が、このガイド孔形成部材69によって規定されている。

【0036】

勿論、プローコア固定板54の上限位置を規定するための構成は、特に限定されるものではない。プローコア固定板54の上方への移動を規制するストッパ部材が、ガイド孔形成部材69とは別途設けっていてもよい。このストッパ部材は、例えば、連結板61の上面の第2のガイドシャフト67が貫通していない部分に設けられていてもよいし、支持部材59の下面に設けられていてもよい。40

【0037】

そして、支持部材59上には、このような延伸ロッド固定板56を進退駆動させる第2の駆動手段を構成するサーボモータ70が固定されている。サーボモータ70の回転軸には駆動ギア71が固定されており、延伸ロッド固定板56には、この駆動ギア71が噛合するギア部72を一方側に備える延伸ラック（スライド軸）73が所定長さで設けられている。なお、延伸ロッド固定板56の上方に配置される連結板61及び支持部材59には、この延伸ラック73が接触しない程度の大きさの第2の開口部（図示は省略）がそれぞれ形成されている。50

【0038】

このような駆動機構部100の構成では、サーボモータ70を駆動させ、延伸ラック73のギア部72に噛合する駆動ギア71を一方側に回転(図2中左回転)させると、この回転に伴って延伸ラック73が上方に移動する。つまり延伸ラック73が固定されている延伸ロッド固定板56が第2のガイドシャフト67に沿って上方に移動する。また逆にサーボモータ70を駆動させ、駆動ギア71を他方側に回転(図2中右回転)させると、この回転に伴って延伸ロッド固定板56が第2のガイドシャフト67に沿って下方に移動する。

【0039】

10

このような構成の駆動機構部100を備える二軸延伸ブロー成形装置5によれば、ブローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56を効率的に進退移動させることができ、ブローア成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。

【0040】

次に、図4及び図5を参照して、ブローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56の動作の一例について説明する。

【0041】

まず図4(a)に示すように、プリフォーム200が二軸延伸ブロー成形装置5のブローキャビティ型52に搬送される際には、ブローコア固定板54は、エアシリンダ63によって上昇させ、ブローコア型53が回転盤8に干渉しない位置で保持されている。本実施形態では、ブローコア固定板54は、連結板61がガイド孔形成部材69に当接する待機位置で保持されている。このとき延伸ロッド55は、その先端(下端)がブローコア型53の下端と同程度か若干突出する程度の状態で保持されている。換言すれば、その先端(下端)がブローコア型53の下端から殆ど突出していない状態で保持されている。このため、ブローコア固定板54が待機位置にある状態で、ブローコア型53はブローキャビティ型52(プリフォーム200)から比較的近い位置に配置される。

20

【0042】

次いで、図4(b)に示すように、エアシリンダ63を駆動して駆動ロッド65を下方に移動(後退)させる。これにより、ブローコア固定板54が第1のガイドシャフト57に沿って下降する。ブローコア固定板54は、各ブローコア型53をプリフォーム200の口部を封止する位置まで下降する。

30

【0043】

またブローコア固定板54を下降させるのと同じタイミングでサーボモータ70を駆動して駆動ギア71を所定方向(図4中右回り)に回転させる。これにより延伸ラック73と共に延伸ロッド固定板56が下降する。延伸ロッド固定板56は、延伸ロッド55の先端がプリフォーム200の底部付近となる位置まで下降させる。

【0044】

説明上、図4(b)にブローコア固定板54を下降させた状態を示し、図4(c)にさらに延伸ロッド固定板56を下降させた状態を示しているが、実際には、ブローコア固定板54と延伸ロッド固定板56とは、上述のように同じタイミングで下降させる。すなわちブローコア固定板54の下降中に、延伸ロッド固定板56も下降させる。

40

【0045】

上述のように本実施形態では、ブローコア固定板54を進退移動させる第1の駆動手段としてのエアシリンダ63は上部基盤51に固定される一方、延伸ロッド固定板56を進退移動させる第2の駆動手段を構成するサーボモータ70は支持部材59に固定されている。すなわち、これらエアシリンダ63とサーボモータ70とはそれぞれ独立して固定されており、一方が他方の動作に影響を与えることはない。したがって、エアシリンダ63とサーボモータ70とは同じタイミングで作動させることができる。また、サーボモータ70のエンコーダーや配線がブローコア固定板54の昇降動作に伴う振動や衝撃を受けない構成であり、それに伴う通信異常の発生も抑止される。したがって、二軸延伸ブロー成

50

形装置 5 の同期運転、例えば、回転盤 8 と延伸ロッド固定板 5 6 との同期運転をより確実に実施すること等も可能となり、プロー成形時の機械動作（成形動作）の安定性が高まる。

【 0 0 4 6 】

なお「同じタイミング」とは、延伸ロッド固定板 5 6 とプローコア固定板 5 4 とが同時に移動している期間があることを意味しており、サーボモータ 7 0 とエアシリンダ 6 3 とは必ずしも同時に始動させなくてもよい。サーボモータ 7 0 とエアシリンダ 6 3 と始動のタイミングは、プローコア固定板 5 4 の下降中に延伸ロッド固定板 5 6 の下降が終了するように、延伸ロッド固定板 5 6 及びプローコア固定板 5 4 のそれぞれの上昇速度を考慮して適宜決定されればよい。

10

【 0 0 4 7 】

そして図 5 (a) に示すように、サーボモータ 7 0 を駆動し、駆動ギア 7 1 を所定方向（図 5 中右回り）に回転させて延伸ロッド 5 5 をさらに下降させると共に、プローコア型 5 3 を介して高圧のエアをプリフォーム 2 0 0 内に供給してプロー成形することにより、所定形状の中空容器 2 1 0 を形成する。

【 0 0 4 8 】

その後は、サーボモータ 7 0 を駆動し、図 5 (b) に示すように、駆動ギア 7 1 を所定方向（図中左回り）に回転させ、延伸ロッド固定板 5 6 を上昇させる。また延伸ロッド固定板 5 6 の上昇と同程度のタイミングでエアシリンダ 6 3 を駆動してプローコア固定板 5 4 を上昇させる。プローコア固定板 5 4 を上昇させるタイミングは、少なくとも延伸ロッド固定板 5 6 が連結板 6 1 に当接する前のタイミングであることが好ましく、より好ましくは延伸ロッド固定板 5 6 の上昇と同時である。

20

【 0 0 4 9 】

これにより、延伸ロッド固定板 5 6 が連結板 6 1 に当接するまでは、延伸ロッド固定板 5 6 とプローコア固定板 5 4 とは、それぞれ独立して上昇し、延伸ロッド固定板 5 6 が連結板 6 1 に当接した後は、図 5 (c) に示すように、延伸ロッド固定板 5 6 とプローコア固定板 5 4 とが同期して上昇する。その際、プローコア固定板 5 4 は、延伸ロッド固定板 5 6 によって押し上げられるため、つまりエアシリンダ 6 3 と共にサーボモータ 7 0 の駆動力によって上昇するため、プローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 をより早期に待機位置まで上昇させることができる。

30

【 0 0 5 0 】

また、広口容器の製造といったある成形条件では、プローコア型 5 3 がプリフォーム 2 0 0 のネック部にきつく嵌合してしまい、エアシリンダのみではプローコア型 5 3 の上昇動作が遅れてしまう場合がある。このようなとき、本発明に係る二軸延伸プロー成形装置 5 によれば、プローコア固定板 5 4 の上昇動作を、延伸ロッド固定板 5 6 を介してサーボモータ 7 0 の力で補助することで、プローコア型 5 3 の動作遅延を抑止することできる。

【 0 0 5 1 】

プローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 が待機位置まで上昇するとエアシリンダ 6 3 及びサーボモータ 7 0 が停止され、これによりプロー成形（1サイクル）におけるプローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 の動作が完了する。

40

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、本発明に係る二軸延伸プロー成形装置 5 によれば、プローコア固定板 5 4 の下降中に、延伸ロッド固定板 5 6 も独立して下降させることができる。このため、待機位置において延伸ロッド 5 5 をプリフォームの長さに合わせてプローコア型 5 3 から突出させておく必要がない。したがって、待機位置におけるプローコア型 5 3 とプリフォームとの距離を比較的短くすることができ、プローコア型 5 3 のストローク量を短く抑えることができる。よってプローコア型 5 3 を下降させるのに要する時間が短くなり、サイクルタイムが短縮される。

【 0 0 5 3 】

さらにプローコア固定板 5 4 を上昇させる際、エアシリンダ 6 3 と共にサーボモータ 7

50

0の動力を利用するようにしているので、プローコア固定板5 4及び延伸ロッド固定板5 6を待機位置まで上昇させるのに必要な時間も短縮される。したがって、ブロー成形にかかるサイクルタイムをさらに短縮することができる。

【0054】

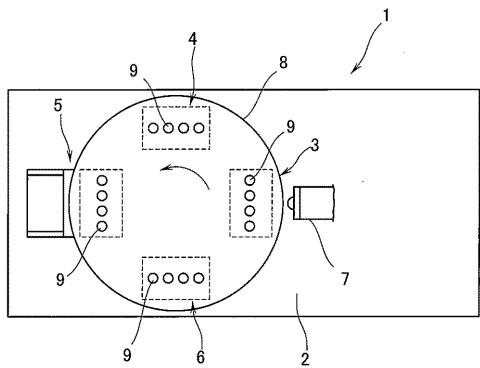
以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能なものである。

【符号の説明】

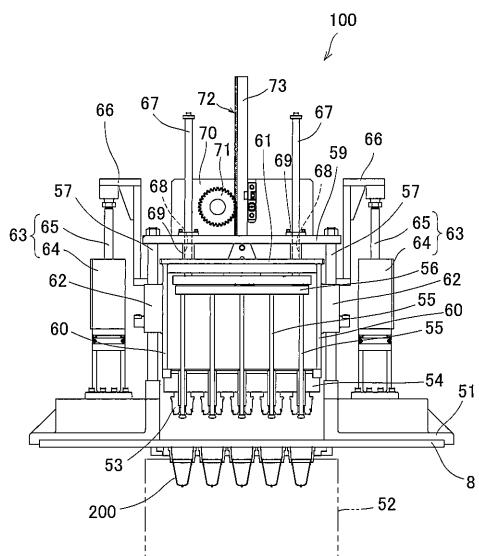
【0055】

1	射出ブロー成形装置	
2	機台	10
3	射出成形装置	
4	温調装置	
5	二軸延伸ブロー成形装置	
6	取出し装置	
7	ノズル	
8	回転盤	
9	リップ型	
5 1	上部基盤	
5 2	プローキャビティ型	
5 3	プローコア型	20
5 4	プローコア固定板	
5 5	延伸ロッド	
5 6	延伸ロッド固定板	
5 7	第1のガイドシャフト	
5 8	補強フレーム	
5 9	支持部材	
6 0	側板	
6 1	連結板	
6 2	スライド部材	
6 3	エアシリンダ	30
6 4	シリンダ部	
6 5	駆動ロッド	
6 6	延設部材	
6 7	第2のガイドシャフト	
6 8	ガイド孔	
6 9	ガイド孔形成部材	
7 0	サーボモータ	
7 1	駆動ギア	
7 2	ギア部	
7 3	延伸ラック	40
1 0 0	駆動機構部	
2 0 0	プリフォーム	
2 1 0	中空容器	

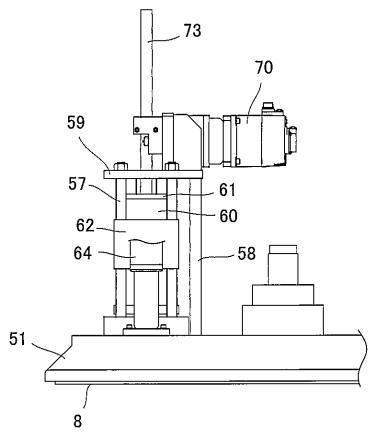
【図1】



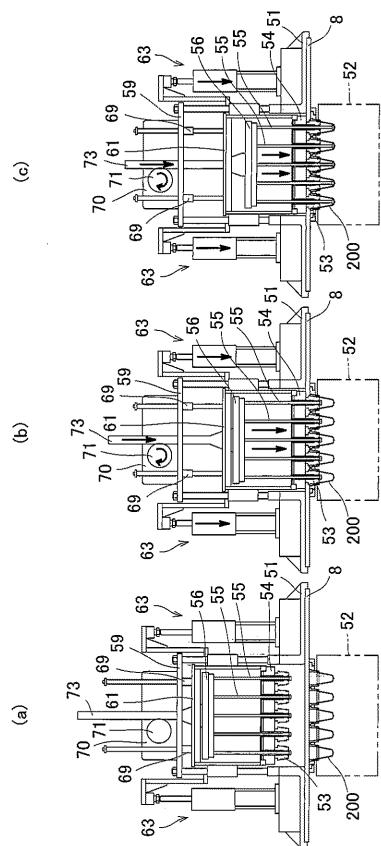
【図2】



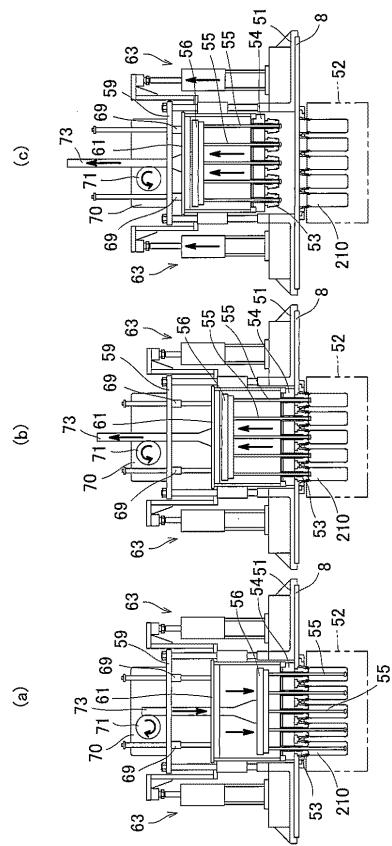
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小宮山 翔

長野県小諸市甲4586番地3 日精工一・エス・ピー機械株式会社内

審査官 辰己 雅夫

(56)参考文献 特開2004-209785(JP,A)

国際公開第98/03324(WO,A1)

特表2013-539726(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C49/00 - 49/80