(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5314274号
(P5314274)
(45)発行日　平成25年10月16日(2013.10.16)　(24)登録日　平成25年7月12日(2013.7.12)

(51)Int.Cl.　F I
C03B 9/30 (2006.01)　C03B 9/30 Z

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21)出願番号　特願2007-321986(P2007-321986)
(22)出願日　平成19年12月13日(2007.12.13)
(65)公開番号　特開2008-150280(P2008-150280A)
(43)公開日　平成20年7月3日(2008.7.3)
審査請求日　平成22年11月30日(2010.11.30)
(31)優先権主張番号　11/639,621
(32)優先日　平成18年12月15日(2006.12.15)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　598152242
エムハート・グラス・ソシエテ・アノニム
スイス国ツェーハー－６３３０　カーム，
ヒンターベルグシュトラーセ　２２
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行
(74)代理人　100118083
弁理士　伊藤　孝美

最終頁に続く

(54)【発明の名称】Ｉ．Ｓ．マシン用の冷却管機構

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ガラスびんがＩ．Ｓ．マシンのブロー成形型内で形成された後に、高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構であって、
複数のブローヘッド（２４）を含む腕部（１０）と、
前記ブローヘッド（２４）に作動的に関連された、対応する数の縦形の冷却管（２０）と、
前記縦形の冷却管（２０）を、第１の上位置と第２の下位置との間で移動させるモータ（３０）と、
加圧された空気の源と、
前記加圧された空気の源を前記縦形の冷却管（２０）に接続する導管手段（７０、７４、７６、７８、８０、８２）と、
前記冷却管（２０）に送られる前記空気の圧力を定める、前記導管手段（７０、７４、７６、７８、８０、８２）内の圧力調整器手段（ＥＰＶ／１１２）と、
前記縦形の冷却管（２０）を前記上位置から前記下位置へと移動させるために前記モータ（３０）を操作し、また、前記縦形の冷却管（２０）が、前記上位置から前記下位置（１２２）へと移動されるとき、前記縦形の冷却管へ供給される前記空気の前記圧力を、第１の高い圧力から第２の低い圧力へと低下させるように前記圧力調整器（ＥＰＶ／１１２）を一緒に操作する制御部（１１４）と、
を備える、冷却用流体を送る機構。

【請求項２】
請求項１に記載の、ガラスびんがＩ．Ｓ．マシンのブロー成形型内で形成された後に、高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構であって、
前記制御部（１１４）は、前記圧力調整器（ＥＰＶ／１１２）を、前記第１の高い圧力から前記第２の低い圧力への圧力の低下が線形であるように操作する、冷却用流体を送る機構。
【請求項３】
請求項１に記載の、ガラスびんがＩ．Ｓ．マシンのブロー成形型内で形成された後に、高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構であって、
前記モータ（３０）は、前記第１の上位置と前記第２の下位置との間で、前記腕部から独立して、前記縦形の冷却管（２０）を移動させるように構成されている、機構。
【請求項４】
請求項３に記載の、ガラスびんがＩ．Ｓ．マシンのブロー成形型内で形成された後に、高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構であって、
前記縦形の冷却管（２０）の前記第２の下位置は、前記びんの中に前記縦形の冷却管（２０）を位置づける、機構。
【請求項５】
ブロー成形型内の高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構を操作する方法であって、複数のブローヘッド（２４）を含む腕部（１０）と、前記ブローヘッド（２４）に作動的に関連された複数の縦形の冷却管（２０）と、前記縦形の冷却管（２０）を、上下方向に移動させるモータ（３０）と、加圧された空気の源であって、前記加圧された空気を前記冷却管（２０）に供給するように構成されている、空気の源と、前記冷却管（２０）に送られる前記加圧された空気の圧力を定めるように構成されている圧力調整器手段（ＥＰＶ／１１２）と、を備えている機構を操作する方法において、
第１の上位置にある前記冷却管（２０）へ第１の圧力で空気を供給するステップと、
パリソンが前記高温のガラスびんへとブロー成形された後に前記縦形の冷却管（２０）を前記第１の上位置から第２の下位置（１２０）へ移動させるために前記モータ（３０）を操作するステップと、
前記縦形の冷却管が前記第１の上位置から前記第２の下位置（１２２）へと移動されるとき、前記冷却管（２０）へ供給される前記空気の前記圧力を、第１の高い圧力から第２の低い圧力へと低下させるように前記圧力調整器手段（ＥＰＶ／１１２）を操作するステップと、
を含む方法。
【請求項６】
請求項５に記載の方法において、
前記空気の圧力の低下が線形である、方法。
【請求項７】
請求項５に記載の方法において、
前記モータ（３０）は、前記冷却管（２０）を、前記複数のブローヘッドを含む前記腕部から独立して移動させるように構成されている、方法。
【請求項８】
請求項５に記載の方法において、
前記圧力調整器手段は、電気制御された比例弁（ＥＰＶ／１１２）である、方法。
【請求項９】
請求項５に記載の方法において、
前記複数の冷却管（２０）が前記第２の下位置に向けて配置され且つ前記冷却管（２０）へ供給される前記空気の圧力が低下されたときに、前記ブロー成形型の頂部へ向けて前期複数のブローヘッド（２４）を移動させるステップを更に含む、方法。
【請求項１０】
前記冷却管へ供給される空気の圧力の低下は、前記冷却管（２０）が下方に向って移動

されるときの前記冷却管（２０）の位置と相関している、方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は，Ｉ．Ｓ．マシン（独立セクション型機械：Ｉｎｄｉｖｉｄｕａｌ　Ｓｅｃｔｉｏｎ　ｍａｃｈｉｎｅ）に関し、さらに詳細には、びんが機械のブロー成形型内で形成された後にびんの内部を冷却する移動可能な冷却管を有する機構に関する。
【背景技術】
【０００２】
ガラスびんは、Ｉ．Ｓ．マシンにおいて２段階の工程で製造される。「パリソン」が、ブランクステーションにおいてまず形成され、次に、そのパリソンが、ブローステーションに運ばれ、そこでブロー成形型すなわちブローモールド内に配置されたパリソンがびんへとブロー成形される。ブロー成形されたびんは、デッドプレートへ移動され、冷却されると、機械から取り出すために、コンベアの上へ押し出されることができる。外表面を冷やすこと、または吹き込み管を通してびんの内部へ空気を流すことによって、形成されたびんから熱を除去することができる。
【０００３】
米国特許第６，７７６，０１０号明細書は、びんがブロー成形型内にある間に往復される吹き込み管（blow tube）を使用するＩ．Ｓ．マシンのブロー成形ステーションを開示し、米国特許第６，７６６，６６５号明細書は、びんをブロー成形ステーションから外した後、続けてびんの中へ冷却空気を流す、往復する管を使用するブローステーションでの処理の後（ｐｏｓｔ　ｂｌｏｗ　ｓｔａｔｉｏｎ）の処理のための構造を開示する。
【特許文献１】米国特許第６，７７６，０１０号明細書
【特許文献２】米国特許第６，７６６，６６５号明細書
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の目的は、Ｉ．Ｓ．マシンで形成されたびんの中へ冷却空気を導入する改良式の冷却管機構を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記目的を達成するため、本発明は、ガラスびんがＩ．Ｓ．マシンのブロー成形型内で形成された後に、高温のガラスびんの内部に冷却用流体を送る機構であって、複数のブローヘッドを含む腕部と、前記ブローヘッドに作動的に関連された、対応する数の縦形の冷却管と、前記縦形の冷却管を、第１の上位置と第２の下位置との間で移動させるモータと、加圧された空気の源と、前記加圧された空気の源を前記縦形の冷却管に接続する導管手段と、前記冷却管に送られる前記空気の圧力を定める、前記導管手段内の圧力調整器手段と、前記縦形の冷却管を前記上位置から前記下位置へと移動させるために前記モータを操作し、また、前記縦形の冷却管が、前記上位置から前記下位置へと移動されるとき、前記縦形の冷却管へ供給される前記空気の前記圧力を、第１の高い圧力から第２の低い圧力へと低下させるように前記圧力調整器を一緒に操作する制御部と、を備える、冷却用流体を送る機構を提供する。
【０００６】
本発明の他の目的および利点は、本明細書の以下の部分、および特許の規定に従って、本発明の原理を取り入れた、現時点で好ましい実施形態を例示する添付の図面から明らかになろう。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００７】
図１は、直立した柱１２に取り付けられた案内腕部１０を含むＩ．Ｓ．マシンのブローヘッド機構を示す。柱１２は、案内腕部を上位置と下位置との間で動かす電子（サーボ）

モータ１４に連結されている。従来式のスクロールカム（ｓｃｒｏｌｌ　ｃａｍ）組立体１６が、案内腕部を後退位置と前進位置との間で旋回させる。上／後退位置はオフ位置であり、前進／下位置は、ブロー成形型上位置すなわちオンブローモールド位置（ｏｎ　ｂｌｏｗ　ｍｏｌｄ　ｐｏｓｉｔｉｏｎ）である。ブローヘッド機構は、また、ブローステーションで形成されるびんの数に数が一致する複数の冷却管２０を支持する冷却管腕部組立体１８を含む。冷却管腕部組立体は、冷却管が案内腕部の縦開口部の中へ下向きに延びる、冷却管腕部組立体の第１（上）位置にあるのが示されている。適切な案内部２２が、案内腕部のこれら開口部の頂部に配置されている。ブローヘッド２４が、これら開口部の底部すなわち最下部で案内腕部に固定されている。冷却管腕部組立体は、柱１２に取り付けられ、案内腕部とともにオン位置とオフ位置との間を動く。オン位置では、パリソンがブロー成形型の中で、びんへとブロー成形される。冷却管腕部組立体は、また、冷却管の最下部が、パリソンをびんへとブロー成形するように配置される図示の上位置と、点線で示される、ブロー成形されたびんの底部に近い位置への冷却管の挿入に対応する、選択された距離Ｄだけ冷却管が下げられた下位置との間で移動可能である。

【０００８】

冷却管腕部組立体のための駆動部組立体が、図２に示されている。冷却管腕部組立体のための駆動部組立体は、継手３２を介してリードスクリュー３４に連結されたサーボモータ３０を含む。リードスクリューは、柱１２の上部に形成された内孔３８に沿って駆動されることできるナット３６に、動作可能に取り付けられている。ナットはピン受け穴４０を有し、柱は細長い縦溝４２を有する。柱の外表面に沿って縦方向すなわち鉛直方向に移動可能であるのは、滑動式囲い（ｈｏｕｓｉｎｇ）５０（図３参照）である。滑動式囲いの頂部近くにあるのは、柱の溝４２にはまる第１キー部分５６と、ナット３６のピン受け穴４０にはまる第２ピン部分５８とを有するキー部５４（図４も参照）を支持する厚肉部５３を有するカラー５２である。したがって、滑動式囲いはナットとともに鉛直方向に移動されることになる。

【０００９】

滑動式囲いに解放可能に固定されるのは、冷却管腕部組立体１８である。冷却管腕部組立体は、円筒形の取付けスリーブ部６０（図５）を有する。該円筒形の取付けスリーブ部６０は、滑動式囲いによって滑動可能に受けられており、カラー５２の下方の任意の鉛直方向位置で且つ任意の角度の位置に、取付けねじ６２で滑動式囲いに固定可能である。取付けスリーブ部６０は、冷却管腕部組立体の腕部分６８の端部に、対応する部分６６を受ける楔止め部（ｋｅｙｅｄ　ｐｏｒｔｉｏｎ）６４を有する。冷却管腕部組立体が、細長いプレナム室または流体室７０を支持する。圧縮空気または他の冷却用の流体が、取付けスリーブ部分６０の入口７４（図６参照）を介して、取付けスリーブ部分の孔７６へと供給される。この孔は、プレナム室の内部８２と開口部８０を介して連通する、腕部分６８の孔７８と連通する。プレナム室へは、適切なねじ８５によって固定された頂部８３によって接近できる。

【００１０】

各冷却管のための冷却管チャック７２が、プレナム室の底壁７３に取り付けられている。図７に示す冷却管チャックは、従来式のコレット９０と、従来式のコレットナット９１と、コレットナットを受ける第１のねじ付き端部９３を有する従来式のコレット保持具９５によって形成される。コレット保持具の従来式に先細にされた端部が、第２の外部ねじ９２の付いた、プレナム室の底壁７３の穴９９を通過する大きさにされた径を小さくされた柱部分９７を含むように改良されている。この柱部分は、コレット保持具をプレナム室の底壁に封止的に取り付ける締め付けナット９４を受ける。段の付いた軸方向の穴１０１が、コレット保持具を貫通する。代替として、コレット保持具９５’が、プレナム室の外側から適切なねじ１０５によってプレナム室の底壁に解放可能に固定されることのできる大きくされた締め付け板部１０９（図８参照）を有するように構成されてもよい（この付属部品を有する場合、柱９７’は外側にねじを付けられる必要はない）。冷却管チャックは、特定の冷却管２０を保持するのに適するコレット９０を解放可能に保持する。コレッ

ト保持具９５、９５’は、内側／外側シーリングリング１０３（入手可能なコレット付属部品）によって効果的に封止（ｓｅａｌ）される。冷却管の外径は、内側封止部の寸法に対応するように選択される。したがって、冷却管は、プレナム室へ迅速に取付けることが可能であり、または、プレナム室から迅速に取り外すことが可能である。

【００１１】

径を小さくされた柱９７、９７’の開口部の内側環状面は、丸み／傾斜９６、９６’が付けられ、この柱の軸方向上方には、ねじ付き軸１０２の端部にあるニードル弁１００が配置されている。ねじ付き軸は、肉厚部１０６のねじ付き穴１０４によって受けられ、頂部に回転つまみ１０８を有する。このようにして、各冷却管を通る所望の流れを達成するように、各冷却管の中への流れを変化させることが可能である。

【００１２】

作動時には、案内腕部および冷却管腕部組立体が前進／下位置にあり、冷却管腕部組立体が上位置にあるとき、ブロー成形型内に配置されたパリソンがびんへとブロー成形される。冷却管は、ブローヘッドの吹き込み管として機能する。パリソンがびんへとブロー成形された後、冷却空気を、望み通りにびんの底部に近い位置で送るために、吹き込み管腕部組立体が上位置から、下位置へと縦方向に移動可能である。本発明はブローヘッド機構として開示されてきたが、ブローヘッドを除いた構造が、デッドプレートの位置、またはガラス工程内のその後の任意の位置においてびんを冷却するのに用いられる機構とすることができる。

【００１３】

図１に示すように、圧力のかかった空気が、高圧空気の適切な供給源（Ｓ）１１０から冷却管腕部組立体に供給可能である。供給される空気は、適切な制御部１１４によって選択された圧力で、電子制御された比例弁（ＥＰＶ）１１２を通る。図１に示すように、制御部は、変位プロファイル（Ｄｉｓｐｌａｃｅｍｅｎｔ　Ｐｒｏｆｉｌｅ）をモータ３０に供給し、冷却管の位置データをモータ３０から受信する。図９に示すように、制御部が、吹き込み管は第１（パリソンのブロー成形）位置にあるか（ステップ１１６）という質問にはいと答え、パリソンがびんへとブロー成形されたと判定した（パリソンはびんへとブロー成形されたか（ステップ１１８）という質問にはいと答えた）とき、制御部は、吹き込み管を第２の底（下）位置へ移動させる（ステップ１２０）という信号を発し、併せて、吹き込み管が第１位置から第２位置へと移動するにつれて吹き込み圧力を第１圧力P_{FIRST}から第２圧力P_{SECOND}へ減少させる（ステップ１２２）。パリソンがブロー成形されたとシステムが自動的に判断してもよく、またはこのイベントの時間が、操作者の経験に基づいて操作者によって設定されてもよい。このような圧力の減少は、線形であってよい。

【００１４】

図１０は、案内腕部の制御アルゴリズムを示す。ブローヘッドが「オン」の位置にあるとき、制御部１１４は吹き込み圧力（Ｂｌｏｗ　Ｐｒｅｓｓｕｒｅ）をかけるように指示を発する（ステップ１３０）。ブローヘッド圧力センサ１３３において圧力低下を検出することに基づいて、または操作者が、形成が起こると操作者が考えた時間に対するタイミング制御においてイベント角度を設定することによって、パリソンはびんへとブロー成形されたか（ステップ１３２）という質問に制御部がはいと答えたとき、制御部１１４は、ブローヘッドが「オフ」になるまで規定の圧力特性（Ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｐｒｏｆｉｌｅ）に従うように案内腕部を移動させる（ステップ１３４）。操作者は、所望の圧力特性を入力できる。たとえば、圧力特性は、ブロー成形されたパリソンを型の内表面に対して保持するレベルに設定された一定の圧力特性とすることができる。このようにして、案内腕部１０は、ヘッドがブロー成形型の頂部から離間された位置に移動され、その後、案内腕部１０は、冷却管へ送られる空気源の空気の圧力の上昇または減少に応答して、鉛直方向に上または下へと移動される。パリソンをびんへとブロー成形した後に空気源の圧力が減少される上記の状況では、冷却管が下げられると圧力が減少されるので、このアルゴリズムによって、所望の一定の内部圧力を維持するために、ブローヘッドがブロー成形型の頂

部に向かって移動される。この圧力特性は、また、パリソンのブロー成形の後の時間の関数として、内部圧力を上昇させるようにしてもよい。これは、たとえば、パリソンのブロー成形、およびびんの部分的な冷却の後に、空気源の圧力が実質的に上昇された場合に起こり得る。腕部は、びんが徐々に冷えて強化するにつれて、圧力が時間とともに上昇する（腕部が徐々に下げられる）圧力特性に従ってよい。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の教示に従って製作されたＩ．Ｓ．マシンのブローヘッド機構の概略図である。

【図２】図１のブローヘッド機構の柱の頂部の立面断面図である。

【図３】冷却管組立体の滑動可能な支持体の斜視図である。

【図４】図２の４－４線に沿った、柱の水平方向断面の一部を示す図である。

【図５】冷却管組立体の頂面図である。

【図６】冷却管組立体の立面図である。

【図７】冷却管ヘッド部および関連した流れ制御部の断面図である。

【図８】図７に示す冷却管チャックの代替連結装置を示す斜面図である。

【図９】パリソンをびんへとブロー成形した後、管が上位置から下位置へ移動される際の、位置の関数としての、冷却管への空気圧の制御を示す論理図である。

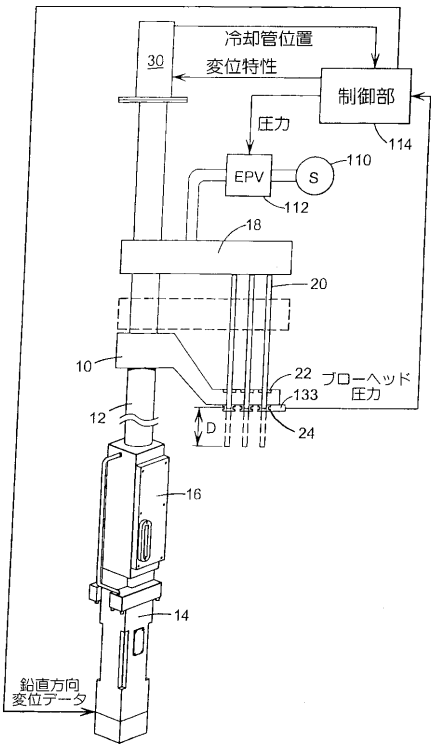
【図１０】ブローヘッドの圧力の関数としての、制御腕部の鉛直方向変位の制御を示す論理図である。

【符号の説明】

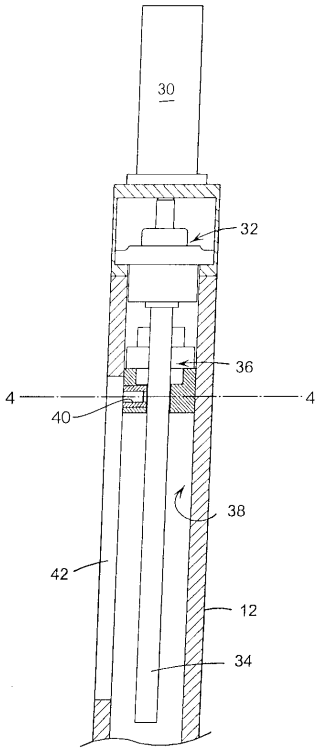
【００１６】

１０　案内腕部
１２　柱
１４　モータ
１６　カム組立体
１８　冷却管腕部組立体
２０　冷却管
２２　案内部
２４　ブローヘッド
３４　リードスクリュー
３０　サーボモータ
３６　ナット
４２　縦溝
５０　滑動式囲い
５４　キー
５６　第１キー部分
５８　第２ピン部分
６０　取り付けスリーブ部分
６２　取付けねじ
６８　腕部分
７０　プレナム室
７３　底壁

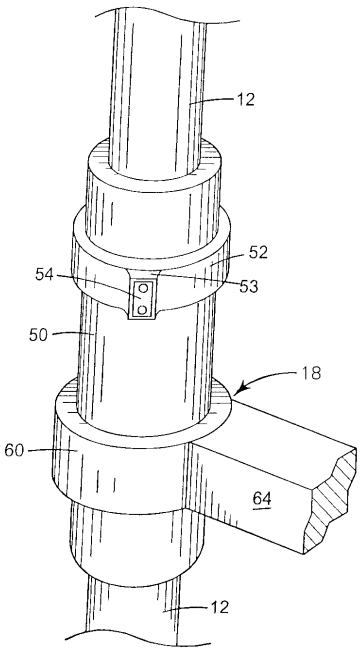
【図１】


冷却管位置
30
変位特性
制御部
114
圧力
EPV
S
110
112
18
20
10
22
ブローヘッド
圧力
133
12
D
24
16
14
鉛直方向
変位データ

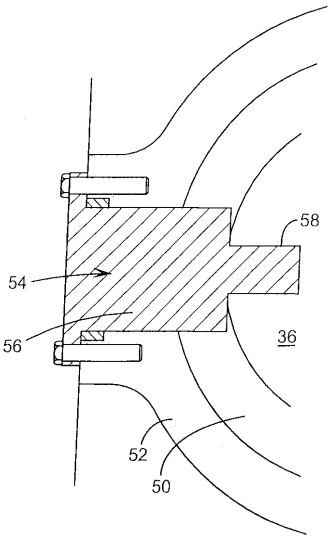
【図２】


30
32
36
4
4
40
38
42
12
34

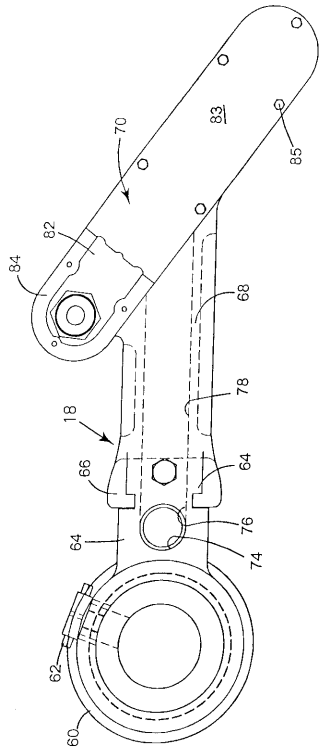
【図３】


12
52
54
53
50
18
60
64
12

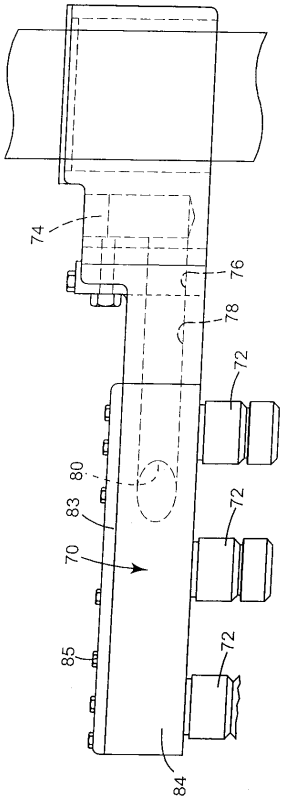
【図４】


58
54
56
36
52
50

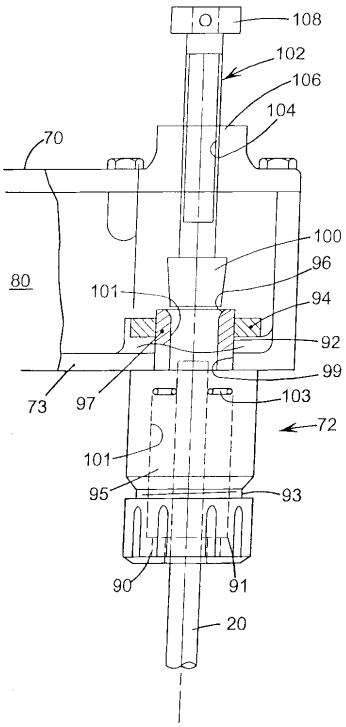
【図５】


70
83
85
82
84
68
78
18
66
64
76
74
64
62
60

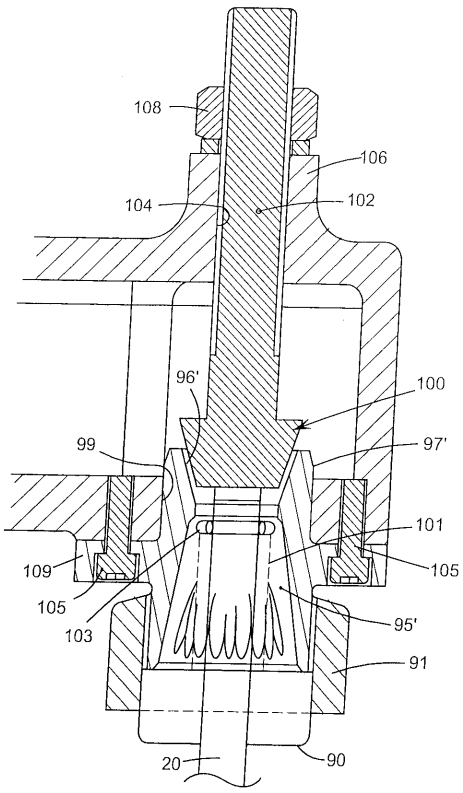
【図６】


74
76
78
72
80
83
72
70
72
85
84

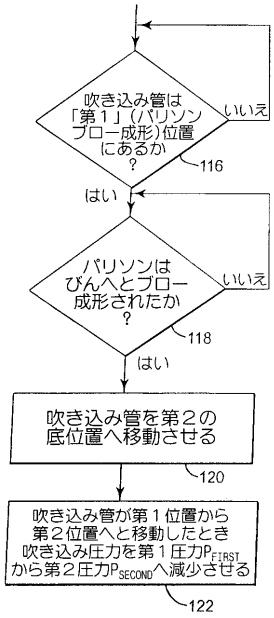
【図７】


108
102
106
104
70
100
80
96
101
94
92
99
73
97
103
72
101
95
93
90
91
20

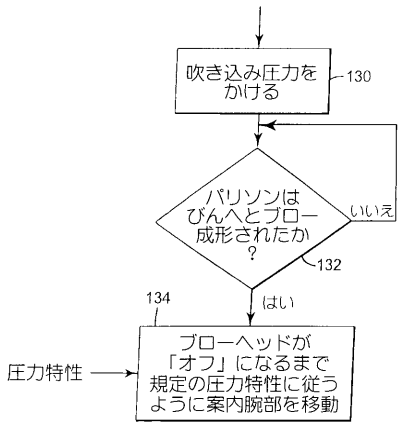
【図８】


108
106
104
102
96'
100
99
97'
101
109
105
105
103
95'
91
20
90

【図９】


吹き込み管は「第１」（パリソンブロー成形）位置にあるか？
116
いいえ
はい
パリソンはびんへとブロー成形されたか？
118
いいえ
はい
吹き込み管を第２の底位置へ移動させる
120
吹き込み管が第１位置から第２位置へと移動したとき吹き込み圧力を第１圧力P_{FIRST}から第２圧力P_{SECOND}へ減少させる
122

【図１０】


吹き込み圧力をかける
130
パリソンはびんへとブロー成形されたか？
132
いいえ
はい
134
圧力特性
ブローヘッドが「オフ」になるまで規定の圧力特性に従うように案内腕部を移動

フロントページの続き

(72)発明者　ヴォルフガング・アンヘイエア
ドイツ連邦共和国　４１４６２　ノイズ，ペーターーローエルーシュトラーセ　２５ベー

審査官　國方　恭子

(56)参考文献　特開２００３－２１２５６４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－３０７１２８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２５６０２１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０３Ｂ　　９／００－９／４８