

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4748802号
(P4748802)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 C 45/04 (2006.01) B 2 9 C 45/04

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-322965 (P2006-322965)	(73) 特許権者	000155159
(22) 出願日	平成18年11月30日(2006.11.30)		株式会社名機製作所
(65) 公開番号	特開2008-137170 (P2008-137170A)		愛知県大府市北崎町大根2番地
(43) 公開日	平成20年6月19日(2008.6.19)	(72) 発明者	日比 幸三
審査請求日	平成20年11月7日(2008.11.7)		愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内
		(72) 発明者	福本 健二
			愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内
		(72) 発明者	河野 正清
			愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内
		(72) 発明者	水田 太
			愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

直交して開口する開口部から搬入・搬出する複数の副型締装置の一を圧縮する圧縮部を有する縦型の主型締装置と、前記開口部の外方に待機・配置され、前記主型締装置の圧縮力より低い圧縮力で金型を圧縮するとともに該金型を開放可能な複数の前記副型締装置と、前記副型締装置の待機する前記開口部外方と前記主型締装置の前記圧縮部との間で型閉じしている副型締装置を搬送する搬送装置とを備えた成形機において、

前記搬送装置は、前記副型締装置を載置する搬送台と、該搬送台の下面に固設した複数のレールと、該レールと当接し案内して回転する複数の搬送ローラと、該複数の搬送ローラを架台上面で軸支する支持枠とからなり、

前記搬送装置の搬送台に載置される副型締装置は、昇降移動し下面に上金型を取り付けた上型板と搬送台に載置され上面に下金型を取り付けた下型板とが設けられ、前記上型板と下型板との間には副シリンダ装置と、案内筒の内孔に案内され上型板の昇降を案内するロッドが設けられることを特徴とする成形機。

【請求項2】

前記搬送台は、前記主型締装置のラムを遊貫する貫通孔を有する請求項1に記載の成形機。

【請求項3】

前記搬送装置の搬送駆動手段は、サーボモータで可変速駆動されるポンプと、該ポンプの圧油により進退駆動するシリンダ装置と、前記搬送台の位置を検出する位置検出器を備

えた請求項 1 に記載の成形機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、直交して開口する開口部から搬入・搬出する複数の副型締装置の一を圧縮する圧縮部を有する縦型の主型締装置と、前記開口部の外方に待機・配置され、前記主型締装置の圧縮力より低い圧縮力で金型を圧縮するとともに該金型を開放可能な複数の前記副型締装置と、前記副型締装置の待機する前記開口部外方と前記主型締装置の前記圧縮部との間で前記副型締装置を搬送する搬送装置とを備えた成形機に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

複数の副型締装置を主型締装置内へ順次搬入・搬出して高効率に成形する成形装置は、特許文献 1 と特許文献 2 に開示されている。特許文献 1 は、金型開閉手段を上下に備えた一对の副型締機構と、それら副型締機構を横方向に移動自在に載置した機台と、副型締機構の両方が停止位置する機台中央部に配設した縦型の主型締機構と、両副型締装置を同時に移動して主型締機構内に副型締機構を交互に出入する機台側の駆動手段と、各副型締機構に上下に分割して取付けられた二組の金型とからなり、上記主型締機構は機台上方の上部受圧板と機台内の下部受圧板とを、機台に固定したタイバーにより一体に結合し、その下部受圧板に型締ラムを設けて構成され、かつ上部受圧板に射出装置を下向きに備えることを特徴とする交互式射出成形機に関するものである。しかしながら、特許文献 1 の技術によれば、二の副型締機構を備えるものであり、より成形効率を上げるために副型締機構を三以上備えたものではない。したがって、副型締機構の移動は直交しない直線状のみであり、駆動手段はボールねじが採用されている。

20

【0003】

特許文献 2 は、直交して開口する開口部から搬入・搬出する複数の副型締装置の一を圧縮する圧縮部を有する縦型の主型締装置と、前記開口部の外方に待機・配置され、前記主型締装置の圧縮力より低い圧縮力で金型を圧縮するとともに該金型を開放可能な複数の前記副型締装置とを備えた射出成形機を開示しているが、前記副型締装置の待機する前記開口部外方と前記主型締装置の前記圧縮部との間で前記副型締装置を搬送する搬送装置に関して開示していない。

30

【0004】

【特許文献 1】特公平 8 - 5089 号公報

【特許文献 2】米国特許公開公報 US 2006 / 0172039 A 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の事情を鑑みてなされたものであって、副型締装置の搬送を効果的に行い成形作業を高効率に実施できる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】

【0006】

40

本発明は、直交して開口する開口部から搬入・搬出する複数の副型締装置の一を圧縮する圧縮部を有する縦型の主型締装置と、前記開口部の外方に待機・配置され、前記主型締装置の圧縮力より低い圧縮力で金型を圧縮するとともに該金型を開放可能な複数の前記副型締装置と、前記副型締装置の待機する前記開口部外方と前記主型締装置の前記圧縮部との間で型閉じしている副型締装置を搬送する搬送装置とを備えた成形機において、前記搬送装置は、前記副型締装置を載置する搬送台と、該搬送台の下面に固設した複数のレールと、該レールと当接し案内して回転する複数の搬送ローラと、該複数の搬送ローラを架台上面で軸支する支持枠とからなり、前記搬送装置の搬送台に載置される副型締装置は、昇降移動し下面に上金型を取り付けた上型板と搬送台に載置され上面に下金型を取り付けた下型板とが設けられ、前記上型板と下型板との間には副シリンダ装置と、案内筒の内孔に案

50

内され上型板の昇降を案内するロッドが設けられることを特徴とする成形機に関する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の成形機によれば、副型締装置の搬送を効果的に行うことができ成形作業を高効率に実施できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の射出成形機の全体を示す正面図である。図2は、副型締装置を圧締する主型締装置とその上に設けた射出装置を示す正面図である。図3は、図1において副型締装置が存在しない状態のA - A矢視断面平面図である。図4は、図3におけるB - B矢視断面側面図である。図5は、図3におけるC - C矢視部分断面正面図である。図6は、図3におけるD - D矢視断面側面図である。図7は、図2において射出装置が揺動し副型締装置が搬出されたときのパージ材排出手段を含む正面図である。

10

【0009】

図1乃至図5に示すように、射出成形機1は、射出装置2と、射出装置2を油圧駆動する駆動装置3と、射出装置2の下部に配設された主型締装置10と、主型締装置10の水平方向四方へ直交して開口する開口部の隣接する外方に設けられた架台44と、主型締装置10内部の開口部で囲まれた圧締部と架台44との間で副型締装置7を搬送する搬送装置35と、主型締装置10及び二の副型締装置7を油圧駆動する駆動装置9と、二の副型締装置7を油圧駆動する駆動装置8とからなり、射出装置2の周囲には射出装置2への材料供給・保守・点検等に供する足場台5が設けられ、足場台5の外周縁には転落防止用のフェンス4が立設され、足場台5には昇降用の梯子6が接続されている。

20

【0010】

主型締装置10は、図2に示すように、架台ともなる下盤26と、下盤26の中央部に設けられた主シリンダ27と、主シリンダ27に往復動自在に嵌挿されたラム25と、下盤26の四隅に立設された四のタイバ24と、タイバ24の上端部を四隅で固着する上盤23とからなる縦型の型締装置である。隣接する二のタイバ24の内側面と、下盤26の上面と、上盤23の下面とで開口部が形成され、四面形成される開口部はそれぞれ直交することになる。また、四面の開口部と、下盤26の上面と、上盤23の下面とで囲まれた領域で圧締部が形成される。圧締部には副型締装置7が搬入・搬出され、副型締装置7が圧締部の所定位置に位置決めされたとき、ラム25が上昇して下型板34を押圧し、上型板31の下面に取り付けた上金型28と下型板34の上面に取り付けた下金型29とを圧締する。なお、図3に示すように、ラム25の端部には、ラム25の位置を検出する位置検出器60と、ラム25のオーバーランを検出するリミットスイッチ61と、ラム25の回転を防止する回り止め具62とが設けられている。

30

【0011】

副型締装置7は、図2及び図5に示すように、搬送装置35の搬送台36に載置される下型板34と、下型板34の四隅に立設され搬送台36の四隅に穿孔された係合孔46に摺動自在に嵌挿する案内筒32と、案内筒32の内孔に案内されて昇降するロッド72と、複数のロッド72の上端部を固着する上型板31と、上型板31及び下型板34それぞれの軸対称に二設けた張り出し部を連結するように設けた副シリンダ装置33とからなる。二の副シリンダ装置33の合計した圧締出力は、主型締装置10の一のラム25の圧締出力よりも小さくなるように構成されている。ロッド72の中心部にはロッド72の下端面に開口しロッド72の上部側面に取り付けた通気口74に連通する中心孔73が穿孔されており、ロッド72の移動に伴う空気の吸引と排気を容易にしている。副シリンダ装置33を上昇駆動すると、ロッド75が伸長し上型板31が上昇して、図5の右側に断面で記載の閉状態から左側に記載の開放状態になる。このとき、上型板31の昇降を案内する複数のロッド72のうち少なくとも一の間中部に設けた環状溝80が露出し、係止装置76の爪がこの環状溝80に係合して上型板31の落下を防止する。係止装置76は、エア

40

50

シリンダで任意の時期に爪を開閉するものであり、環状溝とともに安全装置を構成する。また、下型板 3 4 に設けられた係止ピン 4 1 は、副型締装置 7 が架台 4 4 の所定位置に位置決めされ、架台 4 4 の下部に設けられたエジェクタ装置 4 7 が貫通孔 4 0 を貫通して成形品を突き上げ作動したとき、下型板 3 4 も突き上げられることがないように下型板 3 4 を搬送台 3 6 に係止するためのものである。

【 0 0 1 2 】

搬送装置 3 5 は、副型締装置 7 をそれが待機する開口部外方と主型締装置 1 0 内の圧締部との間で搬送する。搬送装置 3 5 は、図 3 乃至図 6 に示すように、主型締装置 1 0 の架台ともなる下盤 2 6 の上面とその上面に同じ高さで下盤 2 6 の四辺に隣接して配設された架台 4 4 上面とに跨設された断面コ字状の支持枠 3 9 と、支持枠 3 9 の対向辺にその端面から突出するように等間隔で軸支された複数の搬送ローラ 3 8 と、搬送ローラ 3 8 の幅と略同一寸法で当接するレール 3 7 と、レール 3 7 を脚部下面に固設し四隅に副型締装置 7 の案内筒 3 2 を嵌挿する係合孔 4 6 を有し中央部に主型締装置 1 0 のラム 2 5 が遊貫する貫通孔 4 0 を有する搬送台 3 6 とからなる。なお、レール 3 7 は、その幅を搬送ローラ 3 8 の幅と略同一にするためと材質を考慮するために搬送台 3 6 とは別部材で構成した実施態様を示したが、搬送台 3 6 の一部を加工してレール 3 7 を搬送台 3 6 と一体に構成してもよい。

【 0 0 1 3 】

搬送装置 3 5 は、図 3 に示すように、下盤 2 6 の上面で直交している。搬送装置 3 5 の直交部分は、図 4 に示すように、支持枠 3 9 で支持される搬送ローラ同士の間隔 R の中に、それと直交する支持枠 3 9 に支持された搬送ローラの幅方向が入るように配設されている。このように構成することにより、一方向の搬送台 3 6 の搬送と、一方向と直交する他方向の搬送台 3 6 の搬送とを互いに干渉したり乗り上げたりすることなく平滑に実行させることができる。なお、図 3 及び図 4 に示すように、圧締部である下盤 2 6 の上面における支持枠 3 9 は、ラム 2 5 を矩形に取り囲むように配設されている。この場合、支持枠 3 9 相互の連絡部分は、支持枠 3 9 の端面間に搬送ローラ 3 8 同士の間隔 R よりも小さい間隔 G を設けて不連続となるように形成されている。この間隔 G は支持枠 3 9 が直交する部分に設けても良い。このように構成することにより、ラム 2 5 に設けられている位置検出器 6 0 やリミットスイッチ 6 1 等への電線 6 3 を容易に配線することができる。

【 0 0 1 4 】

搬送装置 3 5 の搬送駆動手段 4 8 は、サーボモータ 6 4 で可変速駆動されるポンプ 6 5 と、タンク 6 6 の作動油をポンプ 6 5 が吐出して発生した圧油により進退駆動されるシリンダ装置 6 7 と、搬送台 3 6 の位置を検出する位置検出器 4 9 とからなる。サーボモータ 6 4、ポンプ 6 5 及びタンク 6 6 は、コンパクトに纏められて一体となり、架台 4 4 に固着されている。ポンプ 6 5 からの二の管路は架台 4 4 に固着されたシリンダ装置 6 7 のシリンダにそれぞれ接続されている。搬送駆動手段 4 8 の図示しない制御装置は、目標信号に応じて正逆所定の回転速度でサーボモータ 6 4 を回転駆動し、シリンダ装置 6 7 のロッドを進退させる。ロッドは継手 6 8 を介して搬送台 3 6 に接続されており、搬送台 3 6 の位置は位置検出器 4 9 で制御装置に入力されているので、搬送台 3 6 は閉ループにより目標信号に応じた正確な速度で位置決め制御される。このように構成された搬送駆動手段 4 8 は、サーボモータとボールネジで構成したものより低コストであり、衝撃緩衝装置等を要せずに加速・減速時の衝撃を最小限に抑えつつ高速搬送を可能とする。

【 0 0 1 5 】

搬送台 3 6 の搬送移動は、その荷重方向の案内は上記のようにレール 3 7 と搬送ローラ 3 8 で行われるが、水平方向の案内は、搬送台 3 6 の両側面に当接して回転する複数の案内ローラ 5 1 を軸支する支持板 5 0 をそれぞれの架台 4 4 上面で支持枠 3 9 に平行して配設することにより行われる。そして、一方の支持板 5 0 は、搬送方向に直交する方向へ調整具 5 2 により微小移動させて最適な案内状態が得られるようにしている。架台 4 4 に隣接する下盤 2 6 上面の四隅近傍における搬送台 3 6 の水平方向の案内は、搬送台 3 6 の両側面に当接して回転する複数の案内ローラ 5 4 を軸支する直角 L 字状の支持板 5 3 を下盤

10

20

30

40

50

26 上面四隅で支持枠 39 に平行して配設することにより行われる。また、下盤 26 上面中央部における搬送台 36 の水平方向の案内は、搬送台 36 の両側面に当接して回転する複数の案内ローラ 56, 59 を軸支する支持板 55, 58 を下盤 26 上面中央部で支持枠 39 に平行して配設することにより行われる。そして、一方の支持板 55, 58 は、搬送方向に直交する方向へ調整具 57 により微小移動させて最適な案内状態が得られるようにしている。搬送台 36 の搬送移動は、待機位置であってエジェクタ装置 47 が作動可能な、搬送台 36 の外方端面が衝止部 43, 78 に当接する所定位置と、圧縮部で主型締装置 10 が副型締装置 7 を圧縮可能な、継手 68 が衝止部 42, 77 に当接する所定位置との間を往復して行われる。このように構成しているので、搬送駆動手段 48 が、図 5 に示すように、搬送台 36 の搬送方向に直交する方向の中心に設けられていなくても、搬送台 36 を横ずれなく安定して駆動することが可能となる。

10

【0016】

射出装置 2 は、主型締装置 10 の上盤 23 上面に立設した基体 21 と、基体 21 に摺動して案内される複数のロッド 19 と、ロッド 19 の上端部を固着する平面視口字状の基盤 16 と、基盤 16 の対向側面を貫通して設けられる回転軸 17 と、回転軸 17 に揺動自在に支持される連結体 14 と、連結体 14 の下面にその垂直軸に同心に立設され図示しないスクリュを嵌挿する加熱筒 18 と、加熱筒 18 の先端に螺設されたノズル 20 と、連結体 14 に設けられ加熱筒 18 に嵌挿されたスクリュを前後進駆動する油圧シリンダ装置又はサーボモータとボールネジとの組み合わせからなるスクリュ駆動手段 13 と、スクリュ駆動手段 13 とスクリュとに連結される油圧又は電気モータからなるスクリュ回転手段 11 と、基盤 16 と基体 21 との間に設けられ基盤 16 を昇降駆動するシリンダ装置からなる昇降手段 22 と、基盤 16 と連結体 14 との間に設けられ連結体 14 を揺動駆動するシリンダ装置からなる揺動手段 15 とからなる。このような射出装置 2 は、揺動手段 15 を操作して加熱筒 18 が略垂直となりノズル 20 が上金型 28 に当接可能な状態のとき、ホッパ 12 に投入した材料を加熱筒 18 内でスクリュ回転手段 11 によるスクリュ回転に基づいて可塑化溶解させ、その溶解材料を加熱筒 18 内のスクリュ下方に貯留し、ノズル 20 を上金型 28 に押圧後スクリュ駆動手段 13 によるスクリュの前進(下方)駆動により溶解材料を型合わせ圧縮された上金型 28 と下金型 29 とにより形成されるキャビティへ射出して充填する。

20

【0017】

射出装置 2 を用いて射出成形する際、材料を異なった色や材質のものに変更する必要がある場合に生ずる。その場合には、図 7 に示すように、昇降手段 22 を上昇駆動してノズル 20 を上盤 23 の上面よりもさらに上方へ離隔させた後、パージ材排出手段 70 の受け皿 45 をノズル 20 の下方に位置するように操作する。そして、加熱筒 18 の内部に残留していた前の成形材料をスクリュ回転手段 11 とスクリュ駆動手段 13 の種々の組み合わせ作動によりノズル 20 から排出させ受け皿 45 に収容させるのである。

30

【0018】

パージ材排出手段 70 は、長方形の額縁状の枠体 30 と、枠体 30 の両長辺対向部を摺動する辺が枠体 30 の長辺の長さより短い矩形状で端部に縁部を立設する受け皿 45 と、受け皿 45 の枠体 30 と摺動する部分近傍の両端部と枠体 30 の短辺両端部との間に設けた二の空圧シリンダ装置等からなる排出駆動手段 79 と、排出駆動手段 79 が受け皿 45 を排出駆動手段 79 側に移動させたとき、その位置で受け皿 45 が移動しないように受け皿 45 と枠体 30 に設けた挿通孔に挿通するピンをエアシリンダ装置で挿脱操作する係止ピン 69 とからなる。枠体 30 は、排出駆動手段 79 の接続されていない短辺が上盤 23 上面に、排出駆動手段 79 の接続されている短辺が足場台 5 にそれぞれ接続されて跨設されている。そして、パージ材排出手段 70 は、排出駆動手段 79 を伸長させたとき、受け皿 45 の中央部にノズル 20 から溶解材料が落下するような位置に配設される。溶解材料のパージ材を堆積・収容した受け皿 45 は、係止ピン 69 の係止が解除された状態で、排出駆動手段 79 の作動によって足場台 5 まで移動される。このように、パージ材排出手段 70 は、足場台 5 に立つ作業者が取り出し難いパージ材を極めて容易に排出するので、成

40

50

形作業の効率化に貢献する。なお、パージ材排出作業を行わない通常の成形時には、受け皿４５は常時足場台５側に移動させ、係止ピン６９で固定させておく。これにより、ノズル２０は上金型２８に当接可能となる。

【００１９】

ところで、前記パージ作業を行っても、複雑な凹凸部のあるスクリュ等に附着・残留した材料がその後の成形で新しい材料に混入して成形不良を起こすことがある。また、スクリュや加熱筒１８の保守・点検・交換の必要性もあるので、スクリュや加熱筒１８が容易に取り出せる構成にしておかなければならない。そのため、射出装置２は、図７に示すように、揺動可能となっている。このとき、加熱筒１８の軸芯の延長軸は、パージ材排出手段７０の受け皿４５が排出駆動手段７９により枠体３０の上盤２３側に移動されて形成された窓部７１を貫通するように構成しているので、スクリュはノズル２０を取外した加熱筒１８から極めて容易に抜き出すことができる。

【００２０】

次に、本発明の射出成形機１の成形作動について説明する。四の架台４４それぞれに副型締装置７が位置決め待機している。それぞれの副型締装置７は、副シリンダ装置３３で上金型２８と下金型２９を圧縮しているか、副シリンダ装置３３で上金型２８と下金型２９を離隔・開放させ型開きしているか、エジェクタ装置４７が作動して成形品を突き出しているか、成形品を下金型２９から取り出しているか、成形品のない上金型２８と下金型２９を副シリンダ装置３３で型閉じしているかのいずれかの状態である。これらの副型締装置７のうち、成形品のない上金型２８と下金型２９を副シリンダ装置３３で型閉じしている副型締装置７を、搬送駆動手段４８と搬送装置３５により主型締装置１０の開口部を介して圧縮部の所定位置まで搬送する。主シリンダ２７へ圧油を供給してラム２５を上昇させる。ラム２５は搬送台３６の貫通孔４０を遊貫して下型板３４の下面に当接し、副型締装置７を搬送台３６から離隔させさらに圧縮して上金型２８と下金型２９を圧縮させる。昇降手段２２を作動させてノズル２０を上金型２８に押圧し、スクリュ駆動手段１３を前進駆動させてスクリュで溶融材料を金型キャビティへ射出する。副シリンダ装置３３で上金型２８と下金型２９を圧縮させながら搬送駆動手段４８と搬送装置３５により副型締装置７を元の架台４４の待機位置へ搬送する。その時点で成形品のない上金型２８と下金型２９を副シリンダ装置３３で型閉じしている他の副型締装置７を、前記と同様な工程で主型締装置１０へ搬送し成形を行う。一方、架台４４の待機位置に戻った副型締装置７では、副シリンダ装置３３で上金型２８と下金型２９を圧縮して成形品を圧力保持又は冷却し、副シリンダ装置３３で上金型２８と下金型２９を離隔・開放させ型開きし、エジェクタ装置４７で成形品を突き出し、成形品が下金型２９から取り出されてその副型締装置７での成形サイクルが終了する。このような成形サイクルが各副型締装置７毎に行われる。

【００２１】

この発明は以上説明した実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更を付加して実施することができる。例えば、上記の実施の形態では、射出装置を備えた射出成形機として説明したが、射出装置を備えず主型締装置と複数の副型締装置を備え、下金型のキャビティ面に溶融材料や板状材料を供給して圧縮成形や賦型成形を実行するような成形機において本発明を実施することもできる。また、副型締装置は十字状に配設した実施の形態で説明したが、副型締装置をＴ字状に配設してもよいし、いずれか一の副型締装置を直列に複数配設したものとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明の射出成形機の全体を示す正面図である。

【図２】副型締装置を圧縮する主型締装置とその上に設けた射出装置を示す正面図である。

【図３】図１において副型締装置が存在しない状態のＡ－Ａ矢視断面平面図である。

【図４】図３におけるＢ－Ｂ矢視断面側面図である。

【図５】図３におけるＣ－Ｃ矢視部分断面正面図である。

10

20

30

40

50

【図6】図3におけるD - D矢視断面側面図である。

【図7】図2において射出装置が揺動し副型締装置が搬出されたときのページ材排出手段を含む正面図である。

【符号の説明】

【0023】

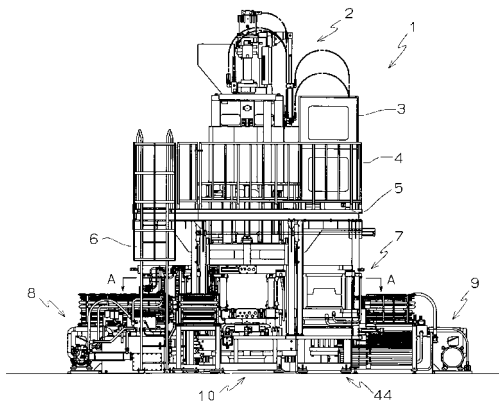
1	射出成形機	
2	射出装置	
3, 8, 9	駆動装置	
4	フェンス	
5	足場台	10
6	梯子	
7	副型締装置	
10	主型締装置	
11	スクリュ回転手段	
12	ホッパ	
13	スクリュ駆動手段	
14	連結体	
15	揺動手段	
16	基盤	
17	旋回軸	20
18	加熱筒	
19, 72, 75	ロッド	
20	ノズル	
21	基体	
22	昇降手段	
23	上盤	
24	タイバ	
25	ラム	
26	下盤	
27	主シリンダ	30
28	上金型	
29	下金型	
30	枠体	
31	上型板	
32	案内筒	
33	副シリンダ	
34	下型板	
35	搬送装置	
36	搬送台	
37	レール	40
38	搬送ローラ	
39	支持枠	
40	貫通孔	
41, 69	係止ピン	
42, 43, 77, 78	衝止部	
44	架台	
45	受け皿	
46	係合孔	
47	エジェクタ装置	
48	搬送駆動手段	50

- 49, 60 位置検出器
- 50, 53, 55, 58 支持板
- 51, 54, 56, 59 案内ローラ
- 52, 57 調整具
- 61 リミットスイッチ
- 62 回り止め具
- 63 電線
- 64 サーボモータ
- 65 ポンプ
- 66 タンク
- 67 シリンダ装置
- 68 継手
- 70 パージ材排出手段
- 71 窓部
- 73 中心孔
- 74 通気口
- 76 係止装置
- 79 排出駆動手段
- 80 環状溝
- G 間隙
- R 中心間隔

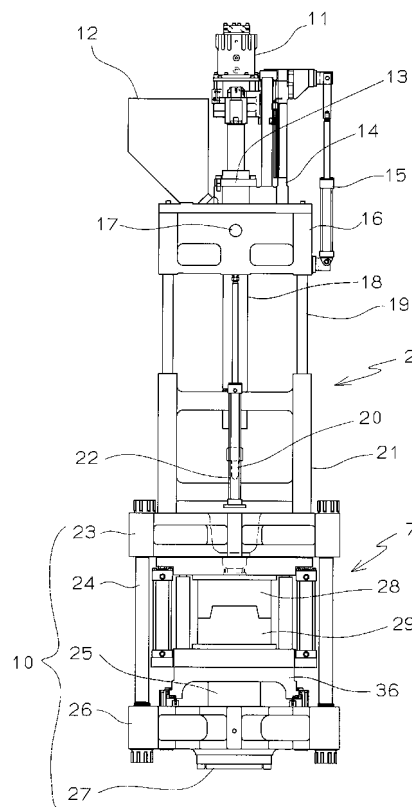
10

20

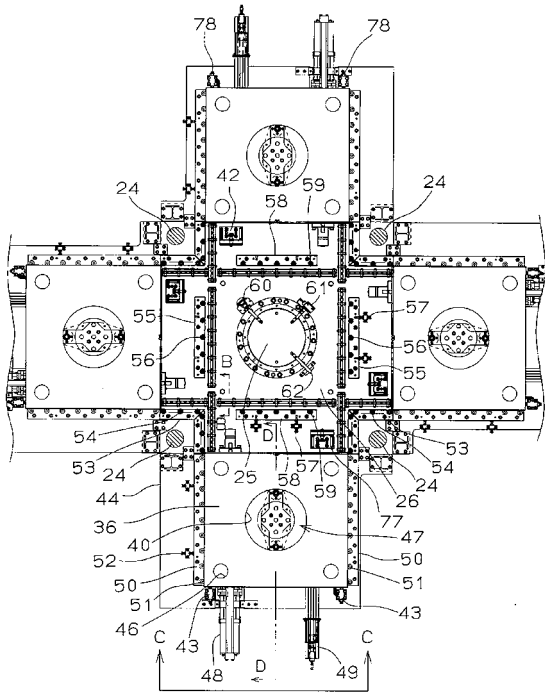
【図1】



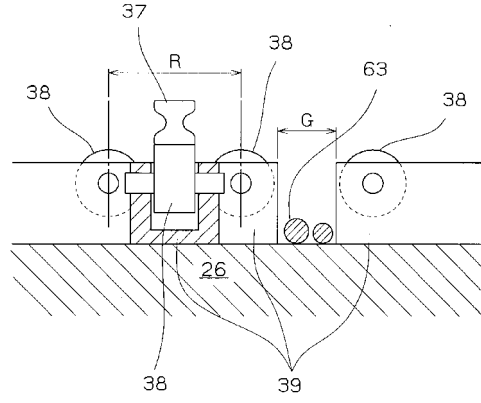
【図2】



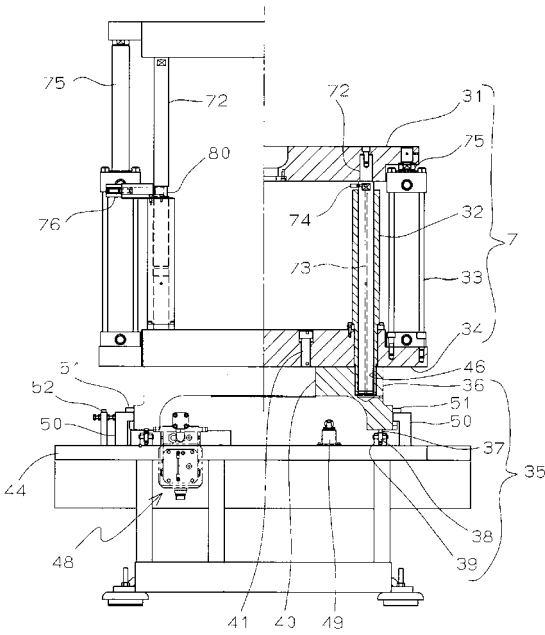
【図3】



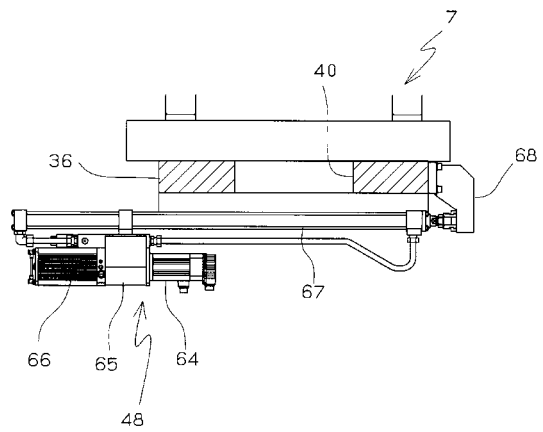
【図4】



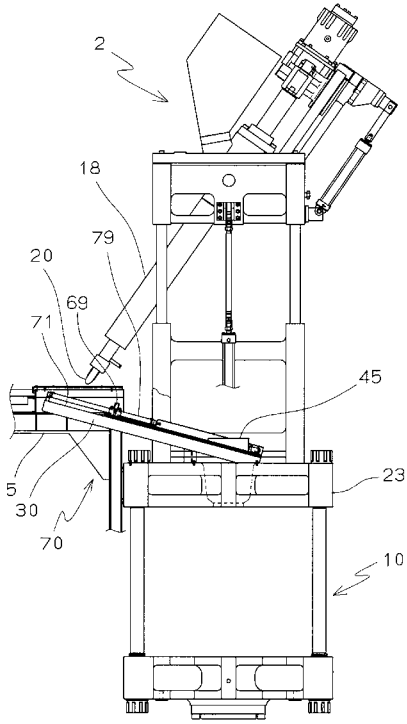
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 西野 悟春
愛知県大府市北崎町大根 2 番地 株式会社名機製作所内

審査官 岩田 行剛

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 7 2 0 3 9 (U S , A 1)
特開 2 0 0 3 - 0 5 3 7 3 3 (J P , A)
特開昭 6 3 - 0 4 9 3 5 5 (J P , A)
実開昭 6 0 - 0 2 9 6 1 0 (J P , U)
特開昭 5 8 - 0 4 5 9 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B 2 9 C 4 5 / 0 0 - 4 5 / 8 4