

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7080637号
(P7080637)

(45)発行日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(24)登録日 令和4年5月27日(2022.5.27)

(51)国際特許分類		F I	
B 2 9 C	45/16	(2006.01)	B 2 9 C 45/16
B 2 9 C	45/22	(2006.01)	B 2 9 C 45/22

請求項の数 9 (全26頁)

(21)出願番号	特願2017-522748(P2017-522748)	(73)特許権者	517016897 プラスダン - アウトマシヤンオ エ シス テマス, エレデア . ポルトガル共和国, ベー - 2 4 3 0 - 3 7 9 マリーニャ グランデ, ヌメロ 2 9 - オルデム, ルア デ モサムピケ
(86)(22)出願日	平成27年7月15日(2015.7.15)	(74)代理人	110000338 特許業務法人HARAKENZO WO RLD PATENT & TRADEM ARK
(65)公表番号	特表2017-526563(P2017-526563 A)	(72)発明者	アラウージョ, パウロ ジュリアーノ ベ レイラ ダ シルヴァ ポルトガル共和国, ベー - 2 4 3 0 - 5 2 0 マリーニャ グランデ, トウルタス , ルア 4 2, ヌメロ 3 0
(43)公表日	平成29年9月14日(2017.9.14)		
(86)国際出願番号	PCT/IB2015/055359		
(87)国際公開番号	WO2016/009370		
(87)国際公開日	平成28年1月21日(2016.1.21)		
審査請求日	平成30年7月3日(2018.7.3)		
審判番号	不服2020-8325(P2020-8325/J1)		
審判請求日	令和2年6月16日(2020.6.16)		
(31)優先権主張番号	107766		
(32)優先日	平成26年7月15日(2014.7.15)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	ポルトガル(PT)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 補助射出ユニットを提供するためのモジュールシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

射出装置のための補助射出ユニットを提供するためのモジュールシステム(1)であって、上記射出装置の固定プレート(57)および上記射出装置の可動プレート(58)のうちの1つの上で上記射出装置に結合されるように適合されている第1クランププレート(3)と、

モールド(61)に結合されるように適合されている第2クランププレート(5)と、第1端部(54)と第2端部(56)とを有する射出ノズル延長部(11)と、を備え、上記第1端部(54)は、上記第1クランププレート(3)に設けられた孔内に配置され、上記射出装置に結合されるように適合され、上記射出装置から第1材料を受け、上記第1材料が上記射出ノズル延長部(11)を通過して上記第2端部(56)に達することを可能にし、

上記第2端部(56)は、上記第2クランププレート(5)に設けられた孔内に配置され、上記モールド(61)の注入口(89)に結合されるように適合され、上記第1材料を上記モールド(61)の内部に射出し、

上記モジュールシステム(1)はさらに、

上記第1クランププレート(3)と上記第2クランププレート(5)との間に配置された補助アセンブリ(4)であって、上記第1クランププレート(3)に結合されており、また、少なくとも1つの第2材料を、上記第1材料のための経路とは別の経路(21-26)を通して、上記第1材料の射出口とは別の射出口から上記モールド(61)の内部に射

出するように適合されている少なくとも1つの第2ノズル(9)を備えた、補助アセンブリ(4)を備え、

上記少なくとも1つの第2ノズル(9)のための支持部(50)をさらに備え、
上記少なくとも1つの第2ノズル(9)の上記支持部(50)は、スプリング(52)
を備えており、また、二次的な射出ノズルのセンタリングリング(53)によって閉止さ
れるように適合されており、上記少なくとも1つの第2ノズル(9)が軸方向に移動する
ように適合されている、モジュールシステム。

【請求項2】

複数のモールドに対して使用される、請求項1に記載のモジュールシステム。

【請求項3】

上記第2クランププレート(5)には、射出装置のプレートの規格に基づき、上記モールド(61)への上記第2クランププレート(5)の取り付けを促進するように適合されている複数の穴(15)が設けられている、請求項1または2に記載のモジュールシステム。

【請求項4】

上記第1クランププレート(3)は、上記射出装置の固定プレート(57)にクランプされ、

上記第1クランププレート(3)は、上記射出装置の固定プレート(57)および上記射出装置の可動プレート(58)のうちの1つへの上記モジュールシステム(1)の取り付けを支援するように、および、上記射出装置の固定プレート(57)に対して上記モジュールシステム(1)をセンタリングするように、適合されている、請求項1から3のいずれか1項に記載のモジュールシステム。

【請求項5】

上記射出ノズル延長部(11)の上記第1端部は、上記第1クランププレート(3)の中央に配置されている、請求項1から4のいずれか1項に記載のモジュールシステム。

【請求項6】

上記補助アセンブリは押出機を備え、上記押出機は、

補助押出機モータと、

補助押出機ギアボックスと、

軸方向荷重軸受ハウジングおよびスピンドル回転支持部と、

補助押出機スピンドルと、

を備えている、請求項1から5のいずれか1項に記載のモジュールシステム。

【請求項7】

上記射出ノズル延長部は、

上記射出装置の固定プレート(57)の中央の孔に取り付けられるように適合されているシステムセンタリングリング(8)と、

上記射出ノズル延長部のための支持部(54)と、

プレテンションスプリング(55)と、

を備えている、請求項1から6のいずれか1項に記載のモジュールシステム。

【請求項8】

第3材料を上記モールド(61)に射出するように適合されている第3ノズル(10)を有する第2補助アセンブリ(7)を備えている、請求項1から7のいずれか1項に記載のモジュールシステム。

【請求項9】

上記少なくとも1つの第2ノズル(9)および上記第3ノズル(10)が、上記射出ノズル延長部(11)の上記第2端部の第1側および第2側にて対称的に配置されている、請求項8に記載のモジュールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

[技術分野]

本願は、補助射出モジュラーシステム(additional injection modular system)につ

10

20

30

40

50

いて説明している。

【 0 0 0 2 】

[背景]

2つ以上の材料の同時または逐次的な射出を必要とする複数の部品または部品のセットの射出プロセスは、同一材料であるにも関わらず、本体装置 (base machine) の射出アセンブリによって実行できず、補助射出が必要となる。

【 0 0 0 3 】

これらの既知のプロセスは、本体射出装置 (base injection machine) の射出アセンブリに加えて、他の補助射出システムの使用を伴う。これら補助射出アセンブリの取り付けおよび接続は、設置に関する複数の問題を伴い、しばしば、本体装置の周囲にかなりの付加的な空間が必要となることが多い。

10

【 0 0 0 4 】

既知の補助射出システムの他の重要な制限は、安全性の問題に関する。モールドの注入口に対する補助射出システムの設置および接続は、本体射出装置の細部の構成 (具体的にはドアおよび保護シールド) と適合しない場合が多い。したがって、装置に当初設置された保護部材 (security item) を撤去し、システムの周囲に補助的なシールドを設置する必要がある。

【 0 0 0 5 】

他のタイプの制限は、装置およびモールドのアセンブリにおける機械的な安全性に関する。このことは、特殊な支持構造を作成および使用する必要を生じさせ、空間的に重要な問題をもたらす。

20

【 0 0 0 6 】

他の制限は、現在の補助射出システムが、モールドによって製造された複数の部品を取り外すまたは取り付けるために必要である、オートメーション/ロボット制御の要件に大きく干渉することである。このことは、補助射出システムが射出装置およびモールドの外側において空間を占めることに起因する。本体装置が、補助射出を必要としない、または他の補助射出を伴う他の部品を製造するために、フレキシブルに使用された場合、これらの部品の取り外しは、常に時間を消費し、その大容量のハンパーの取り扱いおよびその後の収納は、複雑な操作となることが多い。

【 0 0 0 7 】

さらに、補助的な射出グループを周囲に取り付けた場合、長距離の流路が形成されることが一般的である。長距離の流路は、エネルギーおよびレオロジー的な固有の不利益を有している。

30

【 0 0 0 8 】

最後に、頻繁に見出される他の制限は、ノズルの接合および引き下げを伴う射出プロセスの間、補助射出ユニットとモールドのノズルとの間の接合領域内で、かなりの量の溶融した原材料が失われることである。このことは、モールドの適切な運用を最終的に調整する領域において、溶融した原材料の蓄積を引き起こす。

【 0 0 0 9 】

従来のシステムにおいて、補完的な射出機器アセンブリのそれぞれは、モールドに外側から接続されるように、射出装置の外側に配置される。補完的な射出機器アセンブリのそれぞれの位置は、補助射出に対して規定される注入口、補完的なユニットのサイズに関連する多くの方法、モールドの細部の構成および主要な射出装置自身の構成に依存する。このように、図 18 の項目 A)、B)、C)、または D) に示されるように、独立したユニットは、外側からモールドに取り付けられる。1つの解決策は、補完的または補助的な射出プロセスを可能とする部品を、モールド自身に一体化することである。但し、この場合、デザイン、構成、および構造自身が、内側の空間を占めることによって制限されてしまう。このため、上記解決策は、単一のモールドのみに特化したものとなりえる。このことは、他の射出プロセスに対して使用する際の順応性が失われることを意味する。

40

【 0 0 1 0 】

50

〔概要〕

本出願は、補助射出モジュラーシステムについて説明している。当該システムは、最適化されたエネルギーおよびレオロジー的な挙動に応じて、当該システムのサイズおよび構成が変更可能なモジュールを備えている。当該モジュールは、本体装置の閉止アセンブリおよびモールドのプレート間に配置されている。補助射出モジュラーシステムは、金属構造体と、正面モールドクランププレートと、構造体クランププレートと、構造体スペーサブロックと、少なくとも1つの補助射出アセンブリと、少なくとも1つの補助射出ノズルと、射出ノズル延長部と、を備えている。

10

【0011】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムの射出ノズル延長部は、構造体クランププレートの中央に配置されている。

【0012】

別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの構造体クランププレートは、システムセンタリングリングによってクランプされている。

【0013】

さらに別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの構造体スペーサブロックアセンブリは、構造体クランププレートにクランプされるように、当該構造体クランププレートに対して位置合わせされている。

20

【0014】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムは、構造体スペーサブロックアセンブリと、構造体クランププレートと、正面モールドクランププレートと、の間に配置されている。

【0015】

別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムは、主射出装置の固定プレートと、当該主射出装置の可動プレートと、の間に配置されている。

【0016】

さらに別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムのモールドは、既存のリングによって、補助射出点および主射出点にガイドされるように位置合わせされる。

30

【0017】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムは、構造体スペーサブロックアセンブリと構造体クランププレートと正面モールドクランププレートとによって形成された空隙に配置されている。

【0018】

別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの補助射出アセンブリは、補助押出機とピストンアキュムレータ型の補助射出ユニットとから成る。

【0019】

さらに別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの補助ディスベンサブロックは、射出バルブアセンブリを備えている。

40

【0020】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムは、少なくとも1つのクリーニングバルブを備えており、当該クリーニングバルブは、押出機の内部の材料を排出パイプへと向かわせる。

【0021】

別の実施形態において補助射出モジュラーシステムにおけるそれぞれの補助射出アセンブリの押出機は、補助押出機モータと、

50

補助押出機ギアボックスと、
軸方向荷重軸受ハウジングおよびスピンドル回転支持部と、
補助押出機スピンドルと、を備えている。

【0022】

さらに別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの補助射出アセンブリは、ピストンアキュムレータを備えている。

【0023】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムのピストンアキュムレータは、円筒形の孔が設けられたチャンパとピストンとを備えている。

【0024】

別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの三方弁は、半径方向の孔を有しており、当該穴の角位置に応じて、押出機の排出口の排出経路を介して、当該押出機の排出口の排出経路から射出サイクルパイプまでの連通が可能となる。

【0025】

さらに別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの補助射出ノズルは、熱抵抗器によって加熱された、二次的なポリマー成分の射出のためのホットノズル支持部を備えている。

【0026】

ある実施形態において、補助射出モジュラーシステムの射出ノズル延長部は、システムセンタリングリングと、
射出ノズル延長部のための支持部と、
射出ノズル延長部のプレテンションスプリングと、
射出ノズル延長と、を備えている。

【0027】

別の実施形態において、補助射出モジュラーシステムの射出ノズルには、軸方向の移動のために、二次的な射出ノズルのセンタリングリングによって閉止された少なくとも1つの干渉スプリングがさらに設けられている。

【0028】

本出願は、全般的に、多成分射出を目的とするプロセスにおいてパーツを製造するための補助射出モジュラーシステムの使用についてさらに説明している。当該システムは、任意の熱可塑性のモールドプロセスにおいて適用され得る。

【0029】

[概略的な説明]

本出願は、熱可塑性ポリマーの射出によって部品または製品を成形するための任意のプロセスにおいて適用されることを目的とした、補助射出モジュラーシステムについて説明している。当該プロセスでは、少なくとも2つの材料を射出することが必要とされる場合、あるいは、単一の材料から成るパーツまたは製品において細部の成形を行う場合には、個別の従来の射出装置において行われるベース材料の射出に加えて、個別、同時、または逐次的な補完的な射出が必要となる。

【0030】

このような応用例は、少なくとも2つの材料、または、同一の材料であるが異なる色を有する材料を有するパーツまたはパーツの細部を射出することである。また、同一の射出サイクルにおいて、射出された異なるパーツを結合するための同時射出、多層プロセス、および溶着プロセスも、このような応用例である。

【0031】

補助射出モジュラーシステムは、射出成形システムにおいて熱可塑性の材料を製造することを目的とした、部品のセットを含むモジュールを備えている。当該補助射出モジュラーシステムは、同一の射出サイクルにおいて、同時または逐次的に射出された少なくとも2つの材料、色、または様々な構成から成るパーツの製造において、標準的な射出装置を補完するために、二次的な射出を必要とする。当該射出成形システムは、一般的には多成分

10

20

30

40

50

システムとして知られている。

【 0 0 3 2 】

当該モジュールは、本体装置の閉止アセンブリのプレートとモールド自身との間に配置されてよい。当該モジュールは、複数の装置またはモールドに対して使用されてよい。当該モジュールでは、当該モジュールの補助射出の出口が、モールドにおけるそれぞれの注入口の位置と適合していることのみが要求されてよい。モジュールにおいてデバイスの組み合わせおよび配置が統一された場合にも、当該モジュールは様々な射出システムに対して適用され得る。

【 0 0 3 3 】

本明細書に示されているシステムは、EUROMAPおよびSPIによって規定された閉止ユニットに寸法的に適合している。

10

【 0 0 3 4 】

本明細書に示されている技術は、以下の利点を提供する。

【 0 0 3 5 】

・当該システムはモジュール式であり、様々な補助射出が必要となるパーツを製造するためのモールドおよび射出装置に適用可能である。

【 0 0 3 6 】

・当該システムは、主装置またはモールドの外部の補助的なグループに取り付ける場合に存在しうる不利益を解消する。このため、主装置のドアまたはシールドとの干渉（このような干渉は、解消または改善される必要があることが多い）を解消できる。

20

【 0 0 3 7 】

・製造プロセスにおいて統合されたロボットまたは他の周辺機器に対して干渉する事態を解消できる。

【 0 0 3 8 】

・主射出装置の周囲において、補助射出アセンブリを支持するための特殊なプラットフォームまたは構造体が必要となることを解消できる。

【 0 0 3 9 】

・モールドの設計者の作業が簡略化される。設計段階において、設計者が高温のモールドの経路に対して、射出システムの射出点 / 原料の注入口の最良の位置を決定することが可能となるためである。このため、モールドの内部に向かう、より複雑な経路システムの適用を避けることができる。

30

【 0 0 4 0 】

・モールドの設計者は、補助射出モジュラーシステムの選択されたモデルに応じて規定された射出点に基づいて、第1のモールドプレートにおける融解した材料の注入点を決定するだけでよい。

【 0 0 4 1 】

・射出経路が十分に減少するので、レオロジー的およびエネルギー的に有利となる。

【 0 0 4 2 】

・必要に応じて、生産能力の観点からモジュールの構成を変更できる。

【 0 0 4 3 】

・当該システムが備えている補助射出のための部材のセットは、空間において占める体積が小さく、機械的な信頼性の問題が生じない（つまり、振動が生じない）。

40

【 0 0 4 4 】

・取り付けおよび取り外しが簡単である。これらの作業は、本体装置のプレートに単純なモールドを取り付けること、および、当該本体装置のプレートから単純なモールドを取り外すことと同等である。

【 0 0 4 5 】

・補完的な射出システムの取り付けおよび取り外しが十分に簡単化される。

【 0 0 4 6 】

・モジュールの設計が、EUROMAPまたはSPIによって定められた寸法の基準に準

50

拠している。

【 0 0 4 7 】

・技術的なモジュールの形状によって、当該モジュールを、複数の開口プレートを有するモールドの中心の本体に適用することが必要な射出装置における射出プロセスに適用できる。当該射出により、主装置の面に平行な対向する平面において、複数の方向への方向合わせが可能となる。

【 0 0 4 8 】

[図面の簡単な説明]

技術内容の容易な理解のために、本明細書に添付された図面は、好適な実施形態を示す図面が本明細書に添付されている。但し、これらの図面は、本願の範囲を制限することを意図したものではない。

【 0 0 4 9 】

図 1 は、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの正面斜視図である。図 1 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 2 構造体
- 5 正面モールドクランププレート
- 6 ポリマー成分 B のための補助射出アセンブリ
- 7 ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ
- 9 ポリマー成分 B のための射出ノズル
- 10 ポリマー成分 C のための射出ノズル
- 11 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部
- 12 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリの取り付けのための別のハウジング
- 13 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリの取り付けのための別のハウジング。

【 0 0 5 0 】

図 2 は、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの背面斜視図である。図 2 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 2 構造体
- 3 構造体クランププレート
- 4 構造体スペーサブロックアセンブリ
- 5 正面モールドクランププレート
- 8 システムセンタリングリング
- 14 ノズル延長部の注入口。

【 0 0 5 1 】

図 3 は、正面プレートがねじ止めされていない状態における、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムを示す。このため、図 3 では、補助可塑化システムおよび補助射出システムが設置された位置が露出されている。図 3 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 3 構造体クランププレート
- 4 構造体スペーサブロックアセンブリ
- 5 正面モールドクランププレート
- 6 ポリマー成分 B のための補助射出アセンブリ
- 7 ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ
- 9 ポリマー成分 B のための射出ノズル
- 10 ポリマー成分 C のための射出ノズル
- 11 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部
- 12 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリの取り付けのための別のハウジング
- 13 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリの取り付けのための別のハウジング

10

20

30

40

50

15 Euromapのサイズおよび分布に応じたモールドクランプ穴

16 正面モールドクランププレートをクランプするためのねじ。

【0052】

図4は、正面モールドクランププレートがない状態において、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの内部に完全に収容された部材の取り付けを示す。図4における参照番号は、以下を表す；

2 構造体

3 構造体クランププレート

4 構造体スペーサブロックアセンブリ

6 ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ

10

7 ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ。

【0053】

図5は、2点への補助射出を行うために必要な部材のセットの実施形態を示す。図5における参照番号は、以下を示す；

6 ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ

7 ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ

17 ポリマー成分Bのための補助押出機

18 ポリマー成分Bのための補助射出ユニット

19 ポリマー成分Cのための補助押出機

20 ポリマー成分Cのための補助射出ユニット

20

21 ポリマー成分Bのための補助ディスペンサブロック

22 ポリマー成分Bのディスペンサ

23 ポリマー成分Bのための射出ノズルアセンブリ

24 ポリマー成分Cのための補助ディスペンサブロック

25 ポリマー成分Cのディスペンサ

26 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリ

27 ポリマー成分Bのための射出バルブアセンブリ

28 ポリマー成分Bのためのクリーニングバルブアセンブリ

29 ポリマー成分Cのための射出バルブアセンブリ

30 ポリマー成分Cのためのクリーニングバルブアセンブリ。

30

【0054】

図6は、構造体から隔離された状態における、図5と同様の構成を示す。図6における参照番号は、以下を示す；

6 ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ

7 ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ

17 ポリマー成分Bのための補助押出機

18 ポリマー成分Bのための補助射出ユニット

19 ポリマー成分Cのための補助押出機

20 ポリマー成分Cのための補助射出ユニット

21 ポリマー成分Bのための補助ディスペンサブロック

40

22 ポリマー成分Bのディスペンサ

23 ポリマー成分Bのための射出ノズルアセンブリ

24 ポリマー成分Cのための補助ディスペンサブロック

25 ポリマー成分Cのディスペンサ

26 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリ

27 ポリマー成分Bのための射出バルブアセンブリ

28 ポリマー成分Bのためのクリーニングバルブアセンブリ

29 ポリマー成分Cのための射出バルブアセンブリ

30 ポリマー成分Cのためのクリーニングバルブアセンブリ

31 クリーニング排出パイプB

50

3 2 クリーニング排出パイプ C。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、図 6 の側面図である。図 7 における参照番号は、以下を示す；

6 2 ポリマー材料 B の供給。

【 0 0 5 6 】

図 8 は、図 7 の側面図に示す X - X 平面に沿った、図 6 の断面図である。図 8 における参照番号は、以下を示す；

6 ポリマー成分 B のための補助射出アセンブリ

7 ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ

1 7 ポリマー成分 B のための補助押出機

10

1 8 ポリマー成分 B のための補助射出ユニット

2 1 ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック

2 2 ポリマー成分 B のディスペンサ

2 8 ポリマー成分 B のためのクリーニングバルブアセンブリ

3 1 クリーニング排出パイプ B

6 5 補助押出機モータ

6 6 補助押出機ギアボックス

6 7 軸方向荷重軸受ハウジングおよびスピンドル回転支持部

6 8 補助押出機チャンバ

6 9 補助押出機スピンドル

20

7 0 補助押出機チャンバの熱抵抗器

7 1 ポリマー成分 B のための補助射出ユニットのアクチュエータ

7 2 サーボモータ

7 3 ギアボックス

7 4 軸方向の軸受アセンブリ

7 5 射出アキュムレータのピストンのための駆動リニアシステム

7 6 ボールナット

7 7 ボールねじ

7 8 リニアガイドシステム

7 9 成分射出アセンブリのピストンアキュムレータ

30

8 0 射出圧力ロードセル

8 1 補助射出ユニットのアキュムレータのチャンバ

8 2 補助射出ユニットのアキュムレータのピストン

8 3 熱抵抗器

8 4 押出機をディスペンサブロックに接続するためのパイプ。

【 0 0 5 7 】

図 9 は、補助射出サイクルにおけるディスペンサの動作ダイアグラムの制御の実施形態の部分の細部を示す断面図である。図 9 における参照番号は、以下を示す；

6 ポリマー成分 B のための補助射出アセンブリ

7 ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ

40

1 7 ポリマー成分 B のための補助押出機

1 8 ポリマー成分 B のための補助射出ユニット

2 1 ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック

3 1 クリーニング排出パイプ B

3 5 射出サイクルのバルブロータ

3 6 クリーニング排出バルブロータ

3 7 射出ユニットの排出口の分配路

3 8 射出サイクルバルブのための押出機出口分配路

3 9 補助射出出口分配路

4 0 押出機出口の分配経路

50

4 1 クリーニング排出分配路。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、補助射出サイクル制御ディスペンサに統合されたバルブの制御を含む、補助射出サイクル制御ディスペンサの外側の外形の細部を示す。図 1 0 における参照番号は、以下を示す；

- 2 1 ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック
- 2 7 ポリマー成分 B のための射出バルブアセンブリ
- 2 8 ポリマー成分 B のためのクリーニングバルブアセンブリ
- 3 5 射出サイクルのバルブロータ
- 3 6 クリーニング排出バルブロータ
- 4 2 補助射出サイクルバルブの回転ピニオン
- 4 3 補助射出サイクルバルブの回転ラック
- 4 4 補助射出サイクルバルブの回転アクチュエータ
- 4 5 クリーニングバルブ回転ピニオン
- 4 6 クリーニングバルブ回転ラック
- 4 7 クリーニングバルブ回転アクチュエータ。

10

【 0 0 5 9 】

図 1 1 は、図 6 の Z - Z 平面に沿った断面図である。図 1 1 は、例示的なシステムに含まれる、射出アセンブリおよび補助射出の接続ディスペンサを示す。図 1 1 における参照番号は、以下を示す；

- 9 ポリマー成分 B のための射出ノズル
- 2 1 ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック
- 2 2 ポリマー成分 B のディスペンサ
- 2 3 ポリマー成分 B のための射出ノズルアセンブリ
- 5 0 二次的なポリマー成分射出のためのホットノズル支持部
- 5 1 二次的なポリマー成分射出のためのホットノズル支持部のための熱抵抗器
- 5 2 二次的なポリマー成分射出のための射出ノズル接合部のプレテンションスプリング
- 5 3 二次的な射出ノズルのセンタリングリング
- 8 6 補助ディスペンサブロック、ポリマー成分 C、ポリマー成分ディスペンサ C への接続チューブ。

20

30

【 0 0 6 0 】

図 1 2 は、図 6 における W - W 平面に沿った断面図である。図 1 2 は、ポリマー成分の各ディスペンサに対する接続制御ディスペンサに沿った断面を示し、補助的なポリマー成分 B および C のための 2 つの補助射出点を伴う、射出ノズルアセンブリのための例示的な取り付けの細部を示す。図 1 2 における参照番号は、以下を示す；

- 8 システムセンタリングリング
- 1 1 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部
- 2 1 ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック
- 2 2 ポリマー成分 B のディスペンサ
- 2 3 ポリマー成分 B のための射出ノズルアセンブリ
- 2 4 ポリマー成分 C のための補助ディスペンサブロック
- 2 6 ポリマー成分のための射出ノズルアセンブリ
- 4 8 支持カラム
- 4 9 支持カラム
- 8 6 補助ディスペンサブロック、ポリマー成分 C、ポリマー成分ディスペンサ C への接続チューブ
- 8 7 ポリマー成分 B をモールドへと射出するための入口リング。

40

【 0 0 6 1 】

図 1 3 は、図 6 における Y - Y に沿った断面図であり、ポリマー材料 A の主射出のためのノズル延長システムを示す。図 1 3 における参照番号は、以下を示す；

50

8 システムセンタリングリング

- 1 1 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部
- 5 4 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部支持部
- 5 5 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部のプレテンションスプリング
- 5 6 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部。

【0062】

図 1 4 は、補助射出モジュラーシステムの主射出装置のプレート間に位置する、主射出部によって規定された平面に沿った断面図である。図 1 4 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 5 6 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部 10
- 5 7 主射出装置の固定プレート
- 5 8 主射出装置の可動プレート
- 6 1 モールド
- 8 9 ポリマー成分 A のモールドへの主射出の入口リング。

【0063】

図 1 4 - 1 は、図 1 4 の拡大図（すなわち、主射出延長部ノズルの拡大図）である。図 1 4 - 1 における参照番号は、以下を示す；

- 5 6 ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部
- 8 9 ポリマー成分 A のモールドへの主射出の入口リング。 20

【0064】

図 1 5 は、補助射出ノズルアセンブリの断面図である。図 1 5 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 9 ポリマー成分 B のための射出ノズル
- 5 7 主射出装置の固定プレート
- 5 8 主射出装置の可動プレート
- 6 1 モールド
- 8 7 ポリマー成分 B をモールドへと射出するための入口リング。

【0065】

図 1 5 - 1 は、図 1 5 の拡大図であり、補助射出ノズルシステムの取り付けの細部を示す。図 1 5 - 1 における参照番号は、以下を示す；

- 9 ポリマー成分 B のための射出ノズル
- 8 7 ポリマー成分 B をモールドへと射出するための入口リング。

【0066】

図 1 6 は、補助射出モジュラーシステムを、本体射出装置の閉止アセンブリのプレート間のモールドとともに組み合わせる方法を示す。図 1 6 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 5 7 主射出装置の固定プレート
- 5 8 主射出装置の可動プレート
- 5 9 モールドの一部の固定プレート側 40
- 6 0 モールドの一部の可動プレート側
- 6 1 モールド
- 6 4 主射出装置のカラム。

【0067】

図 1 7 は、モールドおよびモジュラーシステムが装置の閉止アセンブリのプレートに対して適切にセットされた状態での、図 1 6 と同様の取り付け技術を示す。図 1 7 における参照番号は、以下を示す；

- 1 補助射出モジュラーシステム
- 5 7 主射出装置の固定プレート
- 5 8 主射出装置の可動プレート 50

6 1 モールド。

【 0 0 6 8 】

図 1 8 は、補助射出システムの解決策において取りうる 4 つの取付例 (A 、 B 、 C 、 D) を示す。

【 0 0 6 9 】

[実施形態の説明]

本技術について、本明細書に含まれる図面および部材により示される実施形態を用いて説明することにより、本明細書中の説明を単純化し、本明細書中の処理および技術的範囲の理解を容易化する。但し、本実施形態は、システムにおいて統合される構成要素の、可能な構成、サイズ、および配置の代表的な一例に過ぎない。実際には、前記構成要素の構成、サイズ、および配置は、生産物ごとに求められる補助射出システム (additional injection system) の具体的な質的および量的な要件に合わせて調整されるであろう。

10

【 0 0 7 0 】

本明細書において用いる用語および名称は、ポリマー材料に係る産業および射出成形技術において最も一般的な用語および名称に相当する。

【 0 0 7 1 】

本明細書中の記載は、射出成形に係る種々の科学分野および技術分野に関連する理論によって限定されるものではない。

【 0 0 7 2 】

本願は、補助射出モジュラーシステム (additional injection modular system) について説明する。当該補助射出モジュラーシステムは、部品生産射出システム (part production injection systems) における補助射出に利用するためのモジュラーユニットを含んでいる。当該部品生産射出システムは、一般に多成分 (multi-component) 射出と称呼されるプロセスにおいて、同一の部品における複数の細部を、同一の物質または異なる物質を用いて同時または連続的に射出する必要がある。本明細書に開示のシステムに係る説明および例示のため、補助射出点が 2 つである例を検討するが、この例は本願の範囲を限定するものではない。

20

【 0 0 7 3 】

本明細書に示されるシステムは、複数の射出が必要である射出モールドまたは射出装置と連結するモジュールから成り、かつ、補助射出デバイスを全て準備し、統合することによって、当該モジュールとして機能する。

30

【 0 0 7 4 】

従って、同一のモジュールが様々な装置またはモールドに用いられ得る。構造上、モールドへの射出の注入口は、補助射出の出口および主射出の中継点 (through point) の位置に適合する必要がある。

【 0 0 7 5 】

補助射出モジュラーシステムは、具体的な必要性に応じて、成形プロセスにおいて求められる補助射出の要求に好適な可塑化ユニットおよび射出ユニットを含んでいる。可塑化ユニットおよび射出ユニットは適宜組み合わせられ、可塑化時間、射出量および射出率の少なくとも 1 つの変化させることができる。

40

【 0 0 7 6 】

補助射出モジュラーシステムは、取り付けおよび取り外しが容易であるとともに、小型かつ最良の機械的な安定状態をもたらすシステムを提供することを目的として、E U R O M A P および S P I 規格において規定されるような、射出成形装置における閉止アセンブリ (closure assemblies) の寸法上の要件に適合するよう設計されている。

【 0 0 7 7 】

図 1 および図 2 は、補助射出モジュラーシステムの実施形態を示す。図 1 および図 2 はそれぞれ、補助射出モジュラーシステムの正面斜視図および背面斜視図である。補助射出モジュラーシステムはモジュールを備える。当該モジュールは、金属構造体 (metal structure) (2) を含んでいる。金属構造体 (2) は、主射出装置によって実行される射出の

50

、二次的な射出または補助射出を処理し、または、主射出装置によって実行される射出と共に二次的な射出または補助射出を処理するためのデバイスまたは部品のセットを含む。主射出装置は、主ポリマー成分 (main polymer component) (以下、「ポリマー A」と称呼する) を処理する。ポリマー A は、一般に、成形部品の最大部分を構成する。

【0078】

図1は、構造体(2)を含むモジュールを示す。図1は、例えば、ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ (additional injection assembly for polymer component B) (6) と、ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ (additional injection assembly for polymer component C) (7) と、から成る2つの補助射出アセンブリを示している。

10

【0079】

主ポリマー成分Aは、主装置の射出アセンブリによって、ポリマー成分Aのための射出ノズル延長部 (injection nozzle extension for polymer component A) (11) を通って射出される。本明細書に記載の実施例において、前記延長部の注入口は、構造体クランププレート (structure clamping plate) (3) の中央に配置されている。構造体クランププレート(3)は、典型的には、システムセンタリングリング (system centering ring) (8) によって中央に配置され、図14および図17に示す主射出装置の固定プレート (stationary plate of the main injection machine) (57) における既存の射出貫通孔と位置的に合致している。

【0080】

ポリマー成分Aのための射出ノズル延長部(11)の出力部は、構造体(2)における正面モールドクランププレート (front mold clamping plate) (5) の中央に配置されるが、この位置に限られるものではない。

20

【0081】

補助射出アセンブリにおいて可塑化され、または融解された材料は、ポリマー成分Bのための射出ノズル (injection nozzle for polymer component B) (9) と、ポリマー成分Cのための射出ノズル (injection nozzle for polymer component C) (10) とのそれぞれを通して、モールドの内部へと射出される。

【0082】

モジュール構造は、構造体クランププレート(3)および正面モールドクランププレート(5)という2つのプレートを備える。構造体クランププレート(3)と正面モールドクランププレート(5)との間に、構造体スパーサブブロックアセンブリ (structure spacer block assembly) (4) が配置されている。図3に示されるように、構造体クランププレート(3)は、取付け用のクランプまたはデバイスによって補助射出モジュラーシステム(1)を主射出装置の固定プレート(57)上に取り付けることを支援する。

30

【0083】

補助射出モジュラーシステム(1)の位置決めは、主射出装置の固定プレート(57)の中央の孔に取り付けたシステムセンタリングリング(8)により実行される。この中央の孔を通して、主射出装置の射出ノズルは、射出ノズル延長部の注入口 (nozzle extension inlet) (14) に接する。この注入口を通して、主ポリマー材料Aは射出される。

40

【0084】

構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)は、構造体クランププレート(3)へと位置決めされ、かつ、当該、構造体クランププレートに固定されている。複数の例において、構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)は、構造体クランププレート(3)に一体化して単一の部材を形成していてもよいし、コラムのセットを形成してもよい。構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)において、正面モールドクランププレート(5)がクランプされていてもよく、モールド (mold) (61) が補助射出モジュラーシステム(1)にクランプされていてもよい。

【0085】

構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)と、構造体クランププレート(3)と、正面モ

50

ールドクランププレート(5)との間の空隙に、ポリマー成分Bおよびポリマー成分Cの射出のための補助アセンブリが、熱分配路アセンブリと同様に、収納されている。これにより、融解された物質を、ポリマー成分Bのための射出ノズル(9)およびポリマー成分Cのための射出ノズル(10)を介して、射出点へと導くことができる。あるいは、異なる設計のディスペンサを介して、必要に応じて、別のハウジングの他の部分を選択し、ポリマー成分Aのための、設計および経路の異なる射出ノズル延長部(11)を用いることによって、補助射出ノズルアセンブリを設置してもよく、ポリマー成分Aの一時的な射出を設けてもよい。

【0086】

補助射出モジュラーシステム(1)の複数のモデルのそれぞれは、塞ぎ合う寸法(obstruction dimensions)を有している。当該寸法は、主射出装置の固定プレート(57)および主射出装置の可動プレート(movable plate of the main injection machine)(58)における、カラム間の距離と、モールド取付孔(mold mounting bores)のサイズとについて、規格に適合している。従って、補助射出モジュラーシステム(1)の複数のモデルのそれぞれは、EUROMAP規格(Europe's Association for Plastics and Rubber machinery manufacturers)、および、SPI(Society of the Plastics Industry, Standards USA)によって規定されたサイズに適合している。

10

【0087】

正面モールドクランププレート(5)は、前記規格、ポリマー成分Bおよびポリマー成分Cの射出アセンブリの設置点の中央の規定、および、図1に示すポリマー成分Aのための射出ノズル延長ハウジング(injection nozzle extension housing for polymer component)(11)の規定に準拠してよい。これにより、モールドの設計者は、これらの射出点について最良な位置を選択できる。また、モールドの設計者は、補助的な第2射出要素の取り付けの詳細について心配することなく、材料をモールドへと分配する熱路システムを設計できる。

20

【0088】

従って、モールドの設計中に、設計者は、必要な補助可塑化および射出能力を有するモジュラーシステムを選択できる。選択された補助射出モジュラーシステムモデル(1)に備えられる補助射出点の位置は、補助的な二次的な射出の入口点から、モールドの開口に対応する射出ノズルまでの、高温のモールド経路のシステムを規定するための基礎となる。

30

【0089】

図16および図17において、モールド(61)は、補助射出モジュラーシステム(1)と共に、主射出装置の固定プレート(57)と、同一の主射出装置の可動プレート(58)との間に取り付けられている。補助射出モジュラーシステム(1)は、同一のプレートにおける既存の孔を用いる従来のクランプシステムを利用して、主射出装置の固定プレート(57)にクランプされる。別の可能な射出成形システムにおいて、補助射出モジュラーシステム(1)は、主射出装置の可動プレート(58)上に取り付けられてもよく、または、モールド本体の間に挿入されてもよい。

【0090】

モールド(61)は、既存のリングによって、図1および図3に示す正面モールドクランププレート(5)におけるクランプ基準孔(clamping standard bores)を用いて、主射出点および補助射出点に導かれるように、順次位置合わせされる。

40

【0091】

図3には、補助射出モジュラーシステム(1)が、例えばボルト等の機械的な接続部材を緩めて取り外された正面モールドクランププレート(5)が開放された状態で示されている。前記機械的な接続部材は、前記プレートを、構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)に接続する。同じく図3には、補助射出アセンブリが示されている。例えば、ポリマー成分Bの射出アセンブリ(6)と、ポリマー成分Cの射出アセンブリ(7)とは、構造体スパーサブブロックアセンブリ(4)と複数のプレート(すなわち、構造体クランププレート(3)および正面モールドクランププレート(5))との間の空隙に設置される。

50

【 0 0 9 2 】

図 4 には、構造体スペーサブロックアセンブリ (4) に嵌めこまれた (built-in) 同アセンブリが示されている。補助射出モジュラーシステム (1) の複数の設計において、構造体スペーサブロックアセンブリ (4) および構造体クランププレート (3) には、射出アセンブリおよび各ディスペンサを設置するための空隙が設けられてよい。構造体スペーサブロックアセンブリ (4) および構造体クランププレート (3) は、単一の原型鋼製ブロック (single original steel block) が機械加工された単一の部材であってもよい。

【 0 0 9 3 】

図 5 および図 6 には、モジュールに取付可能な器具のセットが示されている。図 6 には、構造体 (2) の間に収納されていない状態で、補助射出モジュラーシステム (1) の構成の例として採用した器具が示されている。

10

【 0 0 9 4 】

ポリマー成分 B のための補助射出アセンブリ (6) は、ポリマー成分 B のための補助押出機 (additional extruder for polymer component B) (1 7) と、ポリマー成分 B のための補助射出ユニット (additional injection unit for polymer component B) (1 8) と、を備えている。補助射出ユニット (1 8) は、ピストンアキュムレータ型である。これらの 2 つの部品は、ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック (additional dispenser block for polymer component B) (2 1) に接続されている。補助ディスペンサブロック (2 1) において、押出機において可塑化されたポリマー材料 B は、量が制御された状態で、熱路を介して、ポリマー成分 B のための補助射出ユニット (1 8) へと供給される。前記ポリマー材料 B は、ポリマー成分 B のための射出ノズルアセンブリ (injection nozzle assembly for polymer component B) (2 3) によって、ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック (2 1) を介して、材料 B のための補助射出点へと導かれた後、補助射出ユニット (1 8) によって射出される。射出ノズルアセンブリ (2 3) において、ポリマー成分 B のための射出ノズル (9) は一体化されている。

20

【 0 0 9 5 】

ポリマー成分 B のための補助押出機 (1 7) において可塑化された材料が流れる方向は、ポリマー成分 B のための補助射出ユニット (1 8) へと向けられており、さらに、補助射出ユニット (1 8) からポリマー成分 B のための射出ノズルアセンブリ (2 3) へと向けられている。この方向付けは、ポリマー成分 B のための射出バルブアセンブリ (injection valve assembly for polymer component B) (2 7) によって実行される。射出バルブアセンブリ (2 7) は、ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック (2 1) と一体化されている。

30

【 0 0 9 6 】

ポリマー成分 B のクリーニングバルブアセンブリ (cleaning valve assembly for polymer component B) (2 8) に指定される第 2 のバルブは、システムを清掃する必要がある場合にはいつでも、押出機内の材料をクリーニング排出パイプ B (cleaning discharge pipe B) (3 1) へと向かわせ、かつ、モジュールの外へと向かわせるためのものである。システムを清掃することによって、材料を変更し、例えば、ポリマーの種類または色を変更し、ポリマー材料 (この例ではポリマー材料 B) の量を低減させる。

40

【 0 0 9 7 】

ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ (7) は、同様に、ポリマー成分 C のための補助押出機 (additional extruder for polymer component C) (1 9) 、ポリマー成分 C のための補助射出ユニット (additional injection unit for polymer component C) (2 0) 、および、ポリマー成分 C のための補助ディスペンサブロック (additional dispenser block for polymer component C) (2 4) によって実行される。ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ (7) はさらに、ポリマー成分 C の射出バルブアセンブリ (injection valve assembly for polymer component C) (2 9) と、ポリマー成分 C のクリーニングバルブアセンブリ (cleaning valve assembly for polymer co

50

ponent C) (30)と、クリーニング排出パイプC (cleaning discharge pipe C) (32)と、を含んでいる。この射出アセンブリは、ポリマー成分CのディスペンサC (polymer component C dispenser) (25)およびポリマー成分のための射出ノズルアセンブリ (injection nozzle assembly for polymer component) (26)を介して、ポリマー成分Cを射出する。当該射出ノズルアセンブリ(26)には、ポリマー成分Cのための射出ノズル(10)が取り付けられる。

【0098】

ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ(6)と、ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ(7)とは異なる特性を有していてもよく、例えば、各々の補助射出において処理される材料、および各々の補助射出の量に応じて、生産能力およびその他の加工上および寸法上の特性が異なってもよい。

10

【0099】

本実施形態において、補助射出ユニットは各々、可塑化のための押出機と、ドージング(dosing)および高圧射出のためのピストン型の射出ユニットと、を備えている。しかしながら、結合された押出機の各々にピストン射出ユニットを統合することは、非常に高い射出精度が求められる場合にのみ必要なのであって、その他の場合には、1つ以上の押出機が射出ユニット無しに用いられてもよい。この場合、各押出機は、所望のドージングおよび射出を実行するために、スピンドルの軸方向の移動を可能とする駆動デバイスを備えている。

【0100】

図7には、前記押出機における材料の注入口が示されている。材料の注入口には、ポリマー材料Bの供給(feeding polymer material B) (62)またはポリマー材料Cの供給がなされる。材料の注入口は、構造体(2)の上面のレベル(upper face level)に配置され、当該注入口には各材料の貯蔵ホッパー(storage hoppers)の排出ノズルが接続される。

20

【0101】

図8は、前記システムにおいて統合された部材の、図7におけるX-X平面における断面図に対応する。

【0102】

ポリマー材料Bのための補助射出アセンブリ(6)とポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ(7)とは、互いに類似していてもよい。

30

【0103】

ポリマー成分Bのための補助射出アセンブリ(6)の各々の押出機は、ポリマー成分Cのための補助射出アセンブリ(7)の各々の押出機と同様に、補助押出機モータ(additional extruder motor) (65)と、補助押出機ギアボックス(additional extruder gearbox) (66)と、軸方向荷重軸受ハウジングおよびスピンドル回転支持部(axial load bearing housing and spindle rotation support) (67)と、を備える。前記可塑化アセンブリにおいて生じた軸方向の荷重を支持する軸受および吸収部(support bearings and absorption of axial load generated in the plasticizing assembly)が設置される。当該軸受および吸収部は、補助押出機チャンバ(additional extruder chamber) (68)と、アルキメデス型の補助押出機スピンドル(additional extruder spindle) (69)とを備える。前記押出機において、当初は固体顆粒の形態の材料が、前記チャンバの壁面に対する前記スピンドルの動作によって生じる摩擦によって融解されて送り返され、ポリマー部材の補助射出ユニット(18)の、成分射出アセンブリのピストンアキュムレータ(piston accumulator of component injection assembly) (79)を充填する。

40

【0104】

ポリマー成分のための補助射出ユニット(18)の各々は、ピストンアキュムレータを備え、ピストンアキュムレータは、円筒形の孔が設けられたチャンバとピストンとを含んでいる。アキュムレータの充填段階において、前記円筒形の孔は、ポリマー成分Bのための

50

補助押出機（１７）によって送り出された融解された材料で装填される。装填された量が所望の射出量となると、ピストンは、融解された材料を射出点へと送り出すことによって、前記アキュムレータを開放する。前記ピストンの移動は、射出アキュムレータのピストンのための駆動リニアシステム（actuating linear system for injection accumulator piston）（７５）によって実行される。駆動リニアシステム（７５）は、リニアガイドシステム（linear guiding system）（７８）に取り付けられる、ボールねじ（ball screw）（７７）とボールナット（ball nut）（７６）とを備えている。前記リニアガイド駆動システムの前記ピストンとの接続において、射出圧力ロードセル（injection pressure load cell）（８０）は、圧力を計測し、二次的な補助射出プロセスに必要な射出圧を計測する。アキュムレータから放出される融解された材料は、ポリマー成分Ｂのための補助ディスペンサブロック（２１）を介して、ポリマー成分のディスペンサ（２２）へと送られ、さらに、二次的な射出点へと送られる。

10

【０１０５】

図９には、ポリマー成分Ｂのための補助ディスペンサブロック（２１）の一実施形態が示されている。このブロックは、融解されたポリマーのために設置される射出サイクル三方弁（injection cycle 3-way valve）を備える。当該三方弁は回転し、その射出サイクルのバルブロータ（injection cycle valve rotor）（３５）は半径方向の孔を有している。これにより、その角位置に従って、充填段階において押出機出口分配路（extruder outlet dispensing channel）（４０）を、射出サイクルバルブのための押出機出口分配路（extruder outlet dispensing channel for injection cycle valve）（３８）を介して、ポリマー成分Ｂのための補助射出ユニット（１８）のアキュムレータにおけるチャンバへと接続することが可能となる。その後、補助射出サイクルの射出段階において、ロータ位置が他の位置（「射出位置」と称呼する）に移動するのに伴って、前記アキュムレータから放出され、その結果、融解された材料は、補助射出出口分配路（additional injection outlet dispensing channel）（３９）を介して、ディスペンサへと送り出される。

20

【０１０６】

射出サイクルバルブの動作、および、その結果としての各ロータの角位置の位置決めは、補助射出のためのアキュムレータおよび押出機の動作サイクルに応じて、ピニオンシステムによって実行される。ピニオンシステムは、補助射出サイクルバルブの回転ピニオン（rotation pinion of additional injection cycle valve）（４２）と、補助射出サイクルバルブの回転ラック（rotation rack of additional injection cycle valve）（４３）とが協働している。ロータのねじりモーメントの均衡のため、ねじりモーメントは、ロータ支持部の両端に設けられた２つのピニオンおよび２つのラックによってはじめに与えられる。

30

【０１０７】

両ロータ位置に対応する点の間のラックの同時かつ直線的な運動は、アクチュエータによって実現される。図１０に示す例では、当該運動は、気圧式または液圧式のシリンダ型アクチュエータによって実現される。

【０１０８】

図９および図１０に示すロータを備えるクリーニングバルブ（の動作）は、２つの位置を選択することが可能である。第１の位置において、押出機出口分配路（４０）は、射出サイクルバルブのための押出機出口分配路（３８）に接続され、前記ロータバルブが対応する位置にある時、アキュムレータの荷重を受ける。上記動作は、クリーニングバルブ回転アクチュエータ（cleaning valve rotation actuator）（４７）によって駆動されるクリーニングバルブ回転ラック（cleaning valve rotation rack）（４６）のセットを有するクリーニングバルブ回転ピニオン（cleaning valve rotation pinion）（４５）と同様のシステムによって実行される。

40

【０１０９】

第２の位置において、前記クリーニングバルブロータは、押出機出口分配路（４０）と射出サイクルバルブのための押出機出口分配路（３８）との接続を遮断し、図８および図９

50

に示すように、クリーニング排出分配路 (cleaning discharge dispensing channel) (41) をクリーニング排出パイプ B (31) へと接続する。

【0110】

ポリマー成分 C のための補助射出アセンブリ (7) は、別のポリマー成分 C のための補助ディスペンサブロック (24) を含み、当該別の補助ディスペンサブロック (24) は、ポリマー成分 C のための射出バルブアセンブリ (29) と、ポリマー成分 C のためのクリーニングバルブアセンブリ (30) とを備える。射出バルブアセンブリ (29) とクリーニングバルブアセンブリ (30) とは、機能および構成において類似している。

【0111】

図 11 には、ポリマー成分 B のための補助ディスペンサブロック (21) が、ポリマー成分 B のディスペンサ (polymer component B dispenser) (22) に接続し、さらに、ポリマー成分 B のための射出ノズルアセンブリ (23) において統合されるポリマー成分 B のための射出ノズル (9) に接続することが示されている。

10

【0112】

成分 B のための射出ノズルアセンブリ (23) は、二次的なポリマー成分射出のためのホットノズル支持部 (hot nozzle support for secondary polymer component injection) (50) を備え、ホットノズル支持部 (50) は熱抵抗器によって加熱される。この支持部に、ポリマー成分 B のための射出ノズル (9) が取り付けられる。前記支持部のハウジングの孔 (housing bore) に取り付けられる射出ノズルには、1つのスプリングまたは複数のスプリングのセットが挿入される、前記射出ノズルは、二次的な射出ノズルのセンタリングリング (secondary injection nozzle centering ring) (53) によって閉止される。この配置によって、補助射出ノズルが、二次的なポリマー成分の射出のためのホットノズル支持部 (50) 内を、所定の範囲で軸方向に移動することが可能となる。図 15 に示すように、この配置によって、前記射出ノズルに、ポリマー成分 B をモールドへと射出するための入口リング (inlet ring for polymer component B injection into the mold) (87) に対して圧力を印加させることもできる。

20

【0113】

図 12 は、図 6 の W - W 軸に沿った断面図であり、ポリマー成分 A およびポリマー成分 B のための補助射出ノズルアセンブリを示している。ポリマー成分 A およびポリマー成分 B のための前記補助射出ノズルアセンブリは、ポリマー成分 B およびポリマー成分 C のディスペンサを介して、ポリマー成分 B およびポリマー成分 C のための補助ディスペンサブロックに接続される。前記ディスペンサの各ディスペンサブロックへの接続は、接続パイプによって実現される。

30

【0114】

図 13 は、図 6 における Y - Y 平面に沿った前記システムの取付部 (mounting) の断面図であり、ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部 (11) の詳細を示している。射出ノズル延長部 (11) は、システムセンタリングリング (8)、ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部支持部 (injection nozzle extension support for polymer component A) (54)、ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部のプレテンションスプリング (pre-tensioning spring of injection nozzle extension for polymer component A) (55)、および、ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部 (injection nozzle extension for polymer component A) (56) を備える。この取付部によって、図 14 および図 14 - 1 に示すように、モールド (61) を補助射出モジュラーシステム (1) にクランプした後、ポリマー成分 A のための射出ノズル延長部接合点 (injection nozzle extension abutment for polymer component A) (56) において、ポリマー成分 A のモールドへの主射出の入口リング (inlet ring for polymer component A main injection into the mold) (89) を用いて、必要とされる熱膨張の補償を行いつつ、優れた封止を確保することが可能となる。

40

【0115】

図 14、図 14 - 1、図 15、および図 15 - 1 に示すように、補助射出モジュラーシス

50

テムアセンブリ(1)に対するモールド(61)のクランプは、前記アセンブリの構成の細部と共に、その接合部とモールド(61)の対応する射出入口リングとの間の封止を確保する。

【0116】

本願発明の実施形態は、いかなる点においても、これまでに説明してきた実施形態に限られるものではなく、本願発明の属する技術分野における当業者であれば、特許請求の範囲において規定された本発明の概念から逸脱することなく、これまでに説明してきた実施形態に、様々な変形を施すことができるであろう。

【0117】

上述の実施形態はいずれも、適宜組み合わせることができると明白である。以下の特許請求の範囲は、より望ましい実施形態を規定している。

10

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの正面斜視図である。

【図2】2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの背面斜視図である。

【図3】正面プレートがねじ止めされていない状態において、補助可塑化システムおよび補助射出システムが設置された位置が露出された状態での、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムを示す。

【図4】正面モールドクランププレートがない状態において、2つの補助射出点を備えた補助射出モジュラーシステムの内部に完全に収容された部材の取り付けを示す。

20

【図5】2点への補助射出を行うために必要な部材のセットの実施形態を示す。

【図6】構造体から隔離された状態における、図5と同様の構成を示す。

【図7】図6の側面図である。

【図8】図7の側面図に示すX-X平面に沿った、図6の断面図である。

【図9】補助射出サイクルにおけるディスペンサの動作ダイアグラムの制御の実施形態の部分の細部を示す断面図である。

【図10】補助射出サイクル制御ディスペンサに統合されたバルブの制御を含む、補助射出サイクル制御ディスペンサの外側の外形の細部を示す。

【図11】図6のZ-Z平面に沿った断面図であり、例示的なシステムに含まれる、射出アセンブリおよび補助射出の接続ディスペンサを示す。

30

【図12】、図6におけるW-W平面に沿った断面図であり、ポリマー成分の各ディスペンサに対する接続制御ディスペンサに沿った断面を示し、補助的なポリマー成分BおよびCのための2つの補助射出点を伴う、射出ノズルアセンブリのための例示的な取り付けの細部を示す。

【図13】図6におけるY-Yに沿った断面図であり、ポリマー材料Aの主射出のためのノズル延長システムを示す。

【図14】補助射出モジュラーシステムの主射出装置のプレート間に位置する、主射出部によって規定された平面に沿った断面図である。

【図14-1】図14の拡大図(すなわち、主射出延長部ノズルの拡大図)である。

【図15】補助射出ノズルアセンブリの断面図である。

40

【図15-1】図15の拡大図であり、補助射出ノズルシステムの取り付けの細部を示す。

【図16】補助射出モジュラーシステムを、本体射出装置の閉止アセンブリのプレート間のモールドとともに組み合わせる方法を示す。

【図17】モールドおよびモジュラーシステムが装置の閉止アセンブリのプレートに対して適切にセットされた状態での、図16と同様の取り付け技術を示す。

【図18】補助射出システムの解決策において取りうる4つの取付例(A、B、C、D)を示す。

【図面】

【図 1】

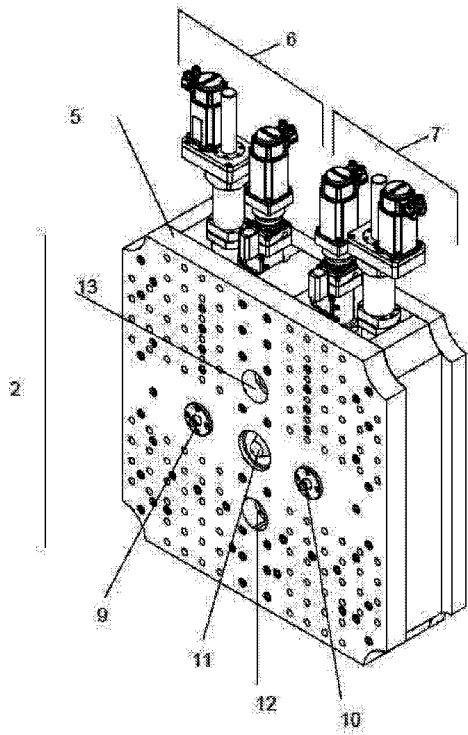


FIG.1

【図 2】

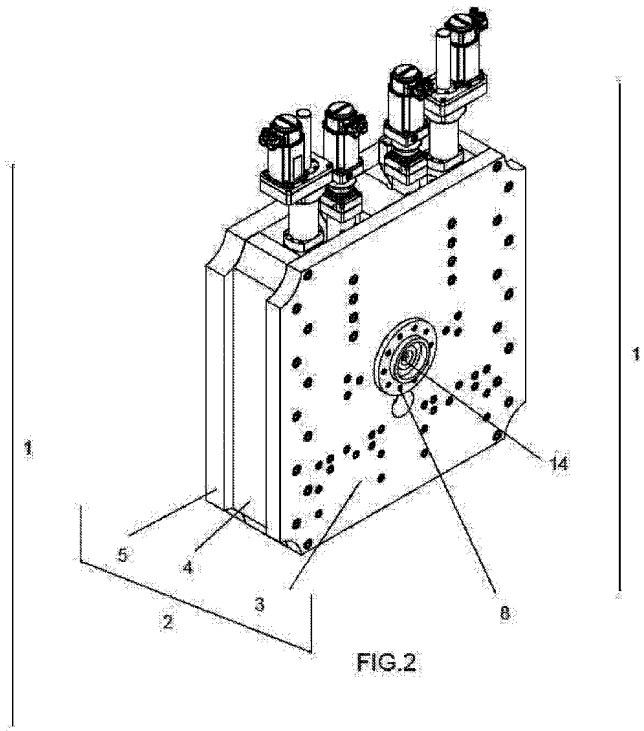


FIG.2

【図 3】

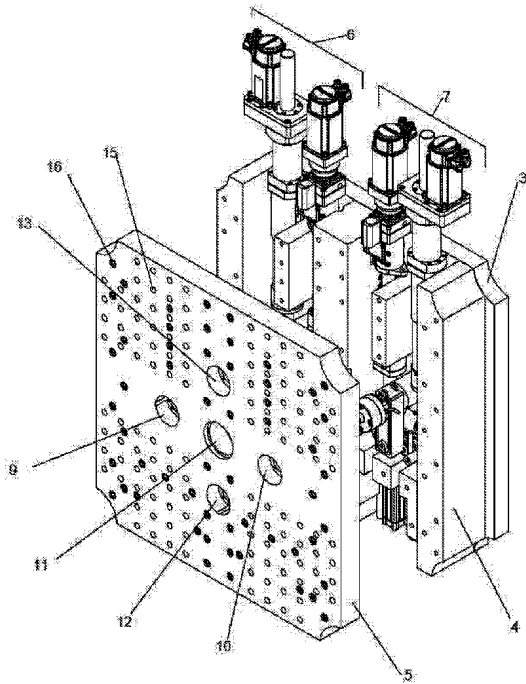


FIG.3

【図 4】

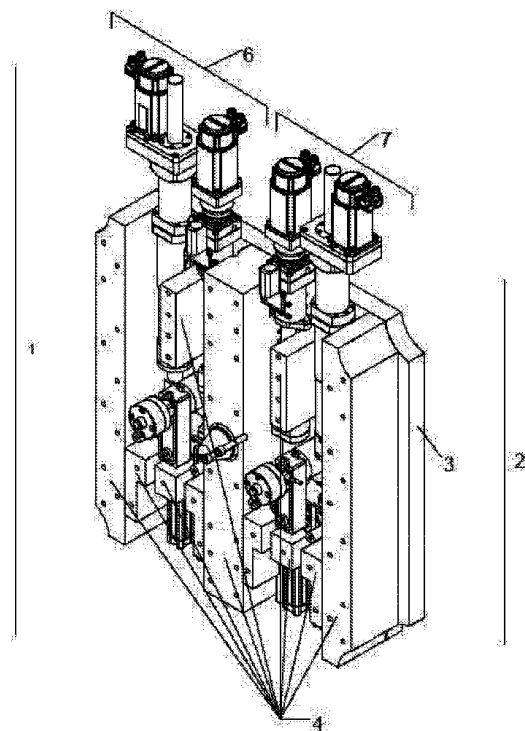


Fig.4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

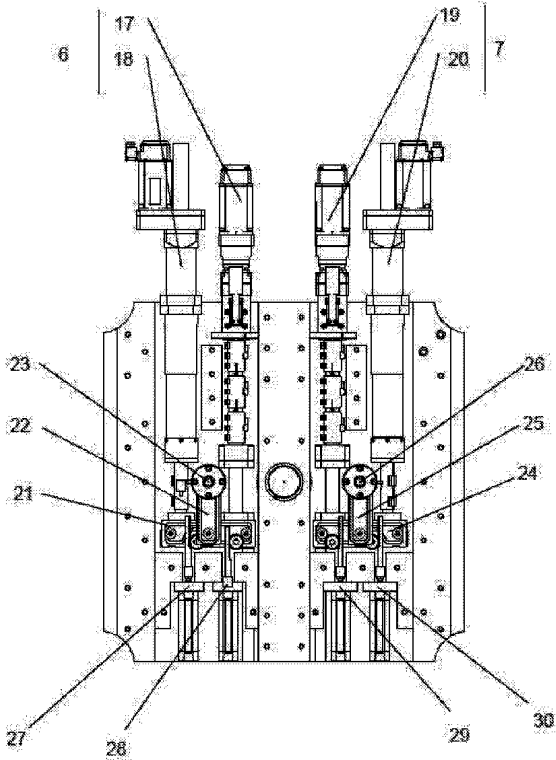


Fig.5

【 図 6 】

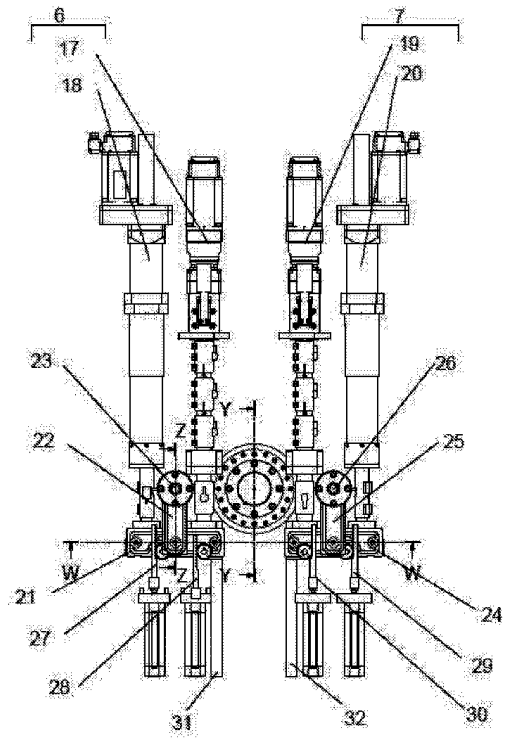


FIG.6

【 図 7 】

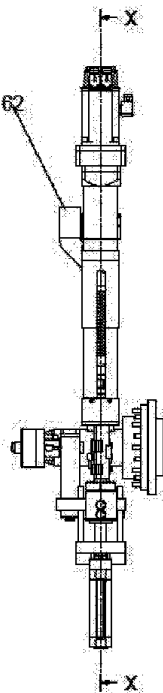


FIG.7

【 図 8 】

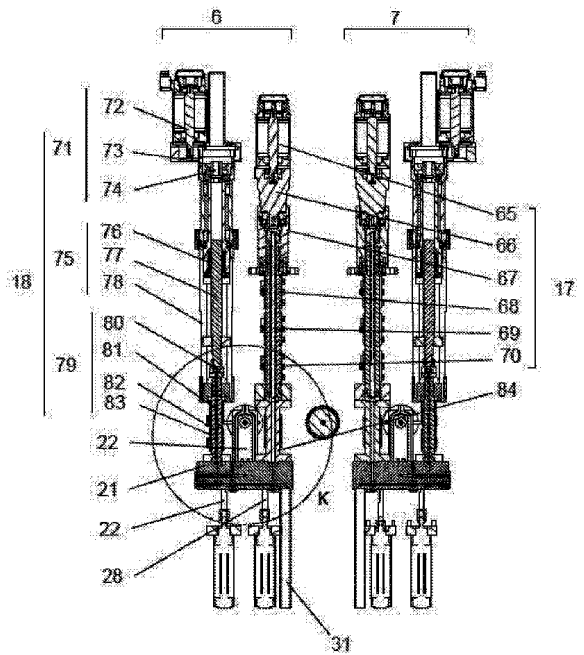


FIG.8

10

20

30

40

50

【 図 9 】

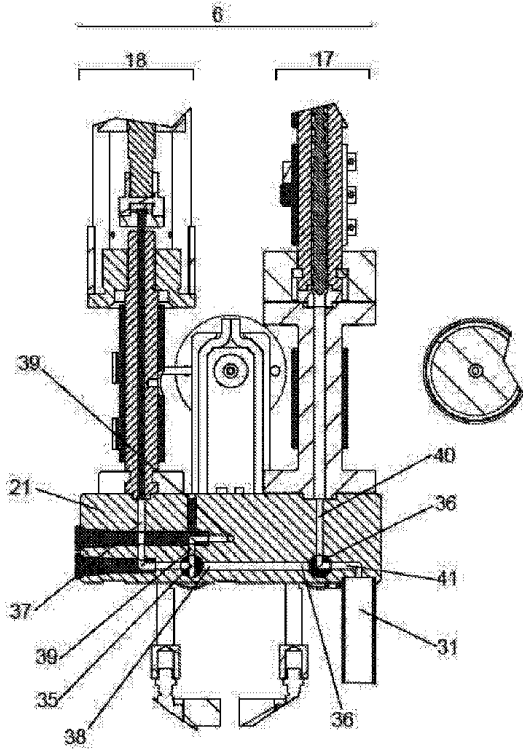


FIG.9

【 図 1 0 】

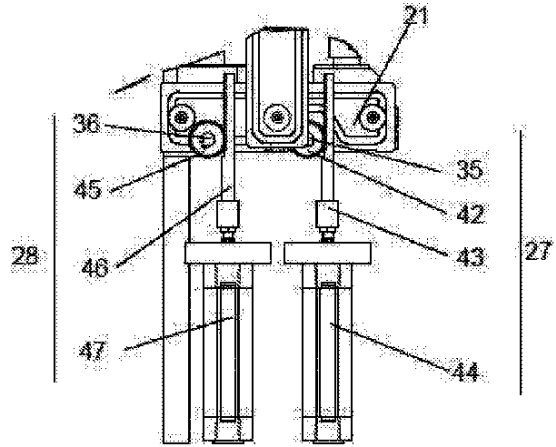


FIG.10

10

20

【 図 1 1 】

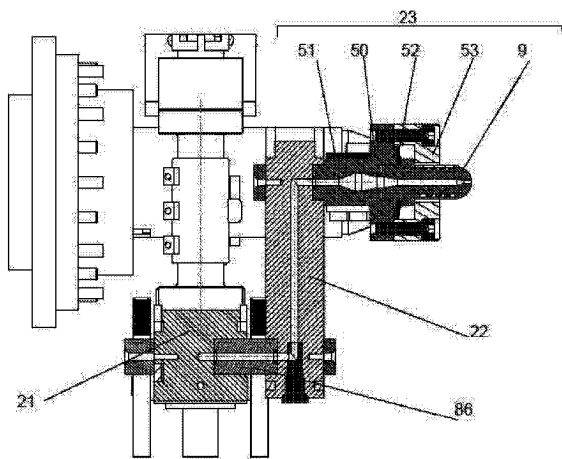


FIG.11

【 図 1 2 】

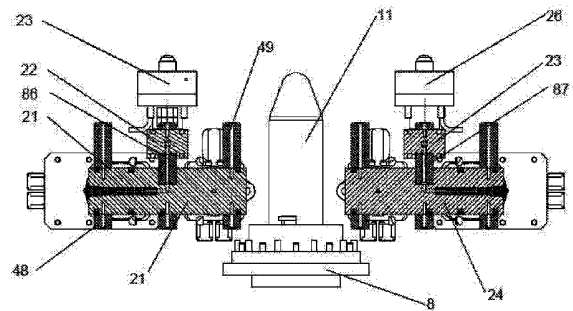


FIG.12

30

40

50

【 図 1 3 】

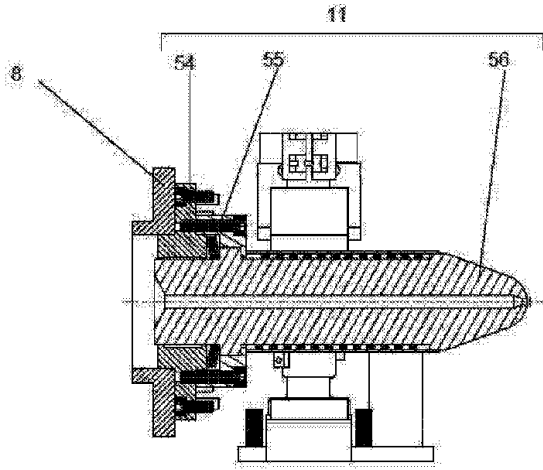


FIG.13

【 図 1 4 】

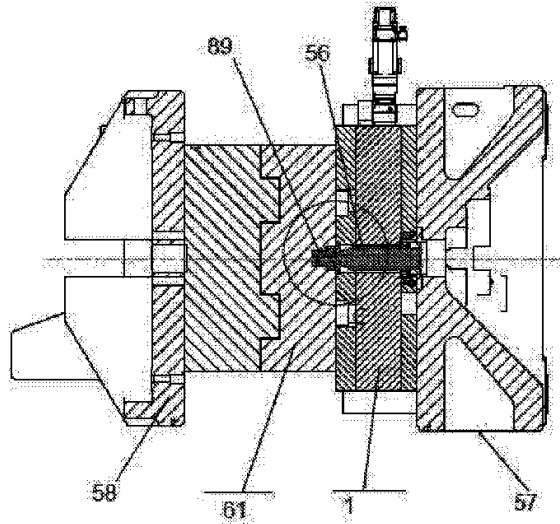


FIG. 14

10

【 図 1 4 - 1 】

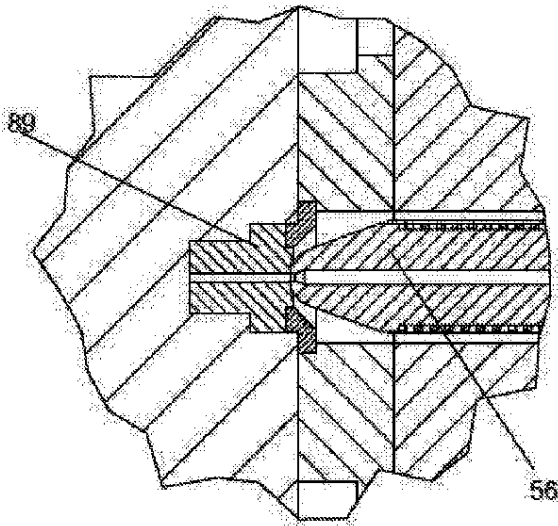


FIG.14-1

【 図 1 5 】

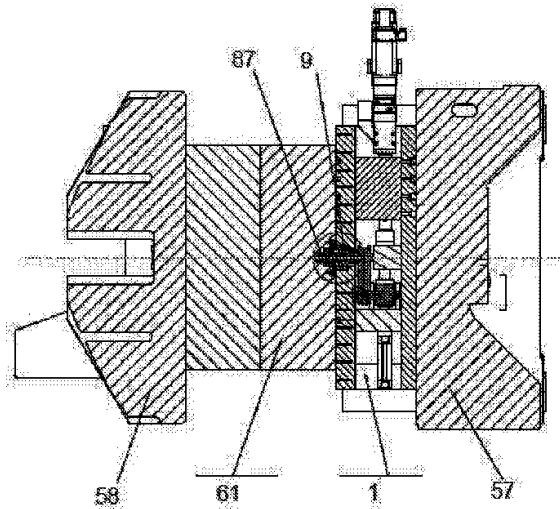


FIG. 15

20

30

40

50

【 図 15 - 1 】

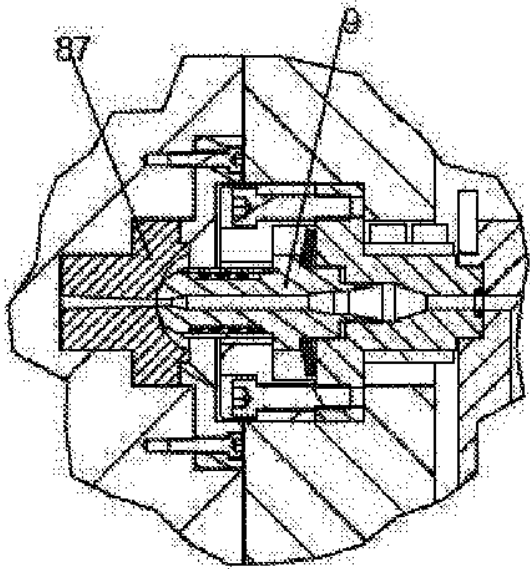


FIG.15-1

【 図 16 】

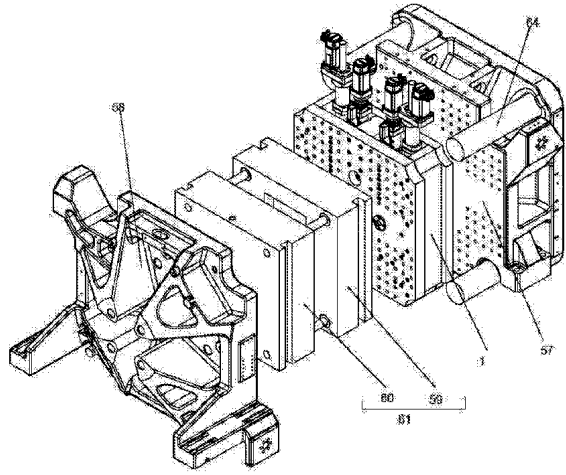


FIG.16

10

20

【 図 17 】

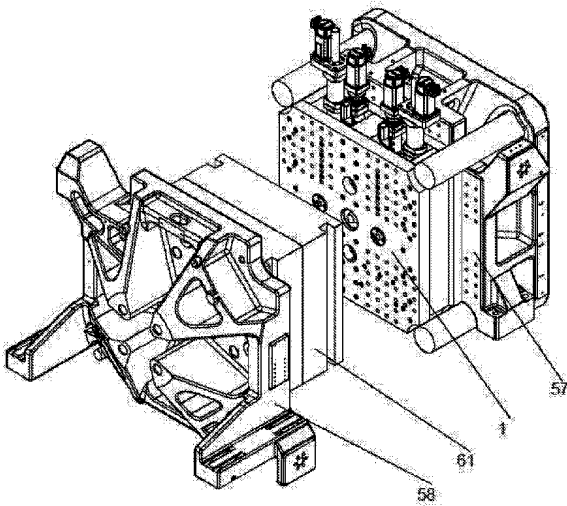
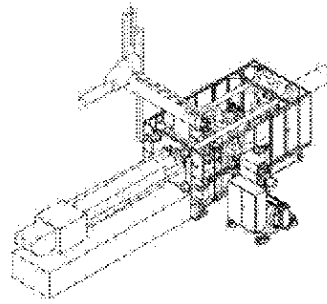


FIG. 17

【 図 18 A) 】



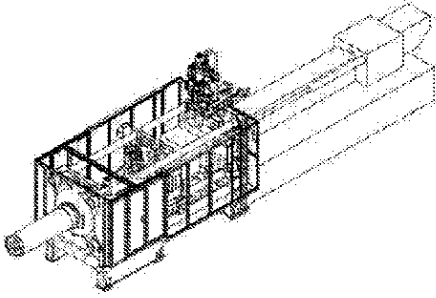
A)

30

40

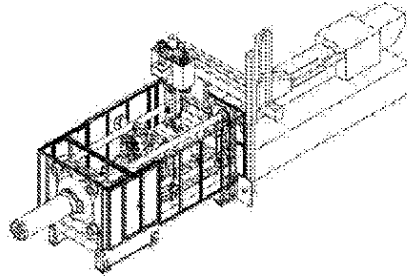
50

【 18 B) 】



B)

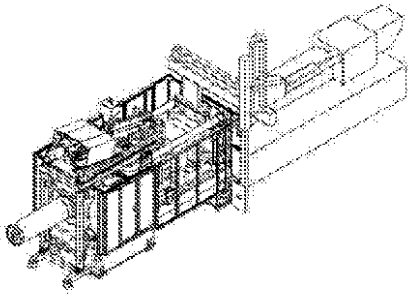
【 18 C) 】



C)

10

【 18 D) 】



D)

20

30

40

50

フロントページの続き

合議体

審判長 細井 龍史

審判官 岩本 昌大

審判官 加藤 友也

(56)参考文献 国際公開第2012/000111(WO, A1)

特開昭58-014728(JP, A)

特開昭52-145463(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B29C45/00-45/84

B29C33/00-33/76