

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-131901

(P2009-131901A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 2 D 17/20 (2006.01)	B 2 2 D 17/20	D 4 E 0 9 4
B 2 2 C 23/02 (2006.01)	B 2 2 C 23/02	C 4 F 2 0 2
B 2 9 C 33/58 (2006.01)	B 2 9 C 33/58	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-306442 (P2008-306442)
 (22) 出願日 平成20年12月1日 (2008.12.1)
 (31) 優先権主張番号 07023220.2
 (32) 優先日 平成19年11月30日 (2007.11.30)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 304029620
 オスカー フレッシ ゲゼルシャフト ミ
 ット ベシュレンクテル ハフツング ウ
 ント コンパニー コマンディトゲゼルシ
 ャフト
 ドイツ連邦共和国, 73614 ショルン
 ドルフ, ショルンドルファー シュトラ
 セ 32
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎

最終頁に続く

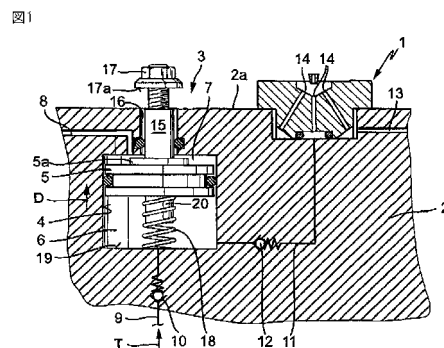
(54) 【発明の名称】 鋳造機用離型剤噴射装置

(57) 【要約】

【課題】 各噴射において設定可能な離型剤量の確実な放出を 1 または複数本の噴射ノズルを介して可能にする離型剤噴射装置の提供。

【解決手段】 1 または複数本の噴射ノズル (1) と、各噴射ノズルから制御された離型剤を放出するための放出手段と、を有するものにおいて、放出手段が少なくとも 1 つの配量ユニット (3) を具備し、該配量ユニットは、少なくとも 1 本の噴射ノズル (1) に割り当てられ、かつ、次の噴射で少なくとも 1 本の割り当てられた噴射ノズルから放出される離型剤量を予め指定し、かつ、離型剤供給から分離して次の噴射で放出するために供給する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鑄造機用の離型剤噴射装置であって、

1 または複数本の噴射ノズル(1)と、

各噴射ノズルから制御された離型剤を放出するための放出手段と、

を有するものにおいて、

放出手段が少なくとも1つの配量ユニット(3)を具備し、

該配量ユニットは、

少なくとも1本の噴射ノズル(1)に割り当てられ、かつ、

次の噴射で少なくとも1本の割り当てられた噴射ノズルから放出される離型剤量

10

を予め指定し、かつ、

離型剤供給から分離して次の噴射で放出するために供給する、

ことを特徴とする離型剤噴射装置。

【請求項 2】

さらに、各配量ユニットが、

離型剤供給通路(9)を介して離型剤源に、かつ、ノズル接続管(11)を介して、少なくとも1本の割り当てられた噴射ノズルに、遮断可能に、接続された離型剤チャンバ(6)と、

前記離型剤チャンバの容積を変化させるために移動可能に配設された前記離型剤チャンバを制限する配量要素(5、5')と、を有する、

20

ことを特徴とする請求項1に記載の離型剤噴射装置。

【請求項 3】

さらに、

逆止弁(10)が、離型剤供給通路の中に、および/または、逆止弁(12)がノズル接続管の中に設けられている、

または、

多分路弁が、選択的に、噴射ノズルと離型剤チャンバの接続を遮断し、かつ、離型剤源と離型剤チャンバの接続を解放するために、もしくは、噴射ノズルと離型剤チャンバの接続を解放し、かつ、離型剤源と離型剤チャンバの接続を遮断するために、設けられている、

30

ことを特徴とする請求項2に記載の離型剤噴射装置。

【請求項 4】

さらに、配量要素が、少なくとも1本の付属の噴射ノズル、と共に、共通のハウジングボディ(2)の中にある、ことを特徴とする請求項2または3記載の離型剤噴射装置。

【請求項 5】

さらに、配量ユニットが制御媒体源と接続される、配量要素の運動を制御する制御媒体チャンバ(7)を有する、ことを特徴とする請求項2～4のいずれか一項に記載の離型剤噴射装置。

【請求項 6】

さらに、制御媒体源が少なくとも2つの異なる制御圧力により制御して配量要素を作動するための手段を有しており、第1の制御圧力は離型剤チャンバ内への離型剤の配量のために、使用され、また、第1の制御圧力と異なる第2の制御圧力は配量された離型剤の放出のために使用される、ことを特徴とする請求項5に記載の離型剤噴射装置。

40

【請求項 7】

さらに、放出手段が、異なる噴射ノズルによる、および/または、異なる噴射量による、異なる離型剤量を設定できるようにされている、ことを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の離型剤噴射装置。

【請求項 8】

さらに、配量要素に、調整可能の運動制限器(17、17a)が、少なくとも1本の割り当てられた噴射ノズルによって1噴射あたり放出される離型剤量を可変的に調整するた

50

めに割り当てられている、ことを特徴とする請求項 7 に記載の離型剤噴射装置。

【請求項 9】

さらに、配量要素が、離型剤チャンバを制限する配量ピストン（5）、または、離型剤チャンバを制限する配量膜（5'）を含む、ことを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一項に記載の離型剤噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 のプリアンブル記載の鋳造機用の離型剤噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の離型剤噴射装置は、たとえば離型剤噴射システムとしてダイカスト機内の鋳型の自動化噴射に使用される。鋳造品質、耐用期間、保守、材料消費量および環境保護に対して進歩する要件と共に、それに対応して離型剤噴射システムに対する要件が増大する。

【0003】

各噴射ノズルへ供給する遮断可能の離型剤供給通路が噴射中の一定の期間に対してのみ開放され、かつ噴射ノズルに同時に圧縮空気が供給され、その結果、離型剤が噴射ノズルの中へ吸引され、かつ該噴射ノズルから圧縮空気支援されて噴流として放出されることによって離型剤を 1 または複数本の噴射ノズルを介して断続的な噴射で放出することが知られている。特許文献 1 および特許文献 2 は、噴射ノズルへの離型剤供給通路の制御可能な開放および遮断のために制御空気によって作動可能な制御ピストンを設けたこの種の離型剤噴射装置を開示する。それによって噴射あたりに放出される離型剤の量は、特に制御ピストンの調整可能な行程と、該制御ピストンが離型剤供給通路を解放する該制御ピストンの開放時間とに左右される。離型剤圧力、形状および特に噴射ノズルの断面ならびに噴射ノズルに供給され、かつ離型剤を吸引する噴射空気押出のようなその他のパラメータへの付加的な依存性のために噴射および噴射ノズルあたりに噴射される離型剤量が前記従来の噴射システムでは正確に知られておらず、かつ正確に設定されてもいない。

【0004】

鋳造工程中の短いサイクル時間を達成するために、最新のダイカスト機に対してそれに対応する高速の離型剤噴射システムと、それによって非常に短い噴射時間が一様に優れた再現可能な噴射特性で要求されている。特に噴射特性と、とりわけ噴射された離型剤量は、遮断弁等の加わったシステム構成要素に生じ得る切換遅延によって影響を受けてはならない。さらに噴射された離型剤量は最小限に保持されるべきである。

【特許文献 1】独国特許公開公報 DE 3 2 3 8 2 0 1 A 1 および

【特許文献 2】欧州特許公報 EP 1 4 6 8 7 4 5 B 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の技術的課題は、各噴射において設定可能な離型剤量の確実な放出を 1 または複数本の噴射ノズルを介して可能にする冒頭に挙げた形式の離型剤噴射装置の提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、請求項 1 の特徴を有する離型剤噴射装置の提供によって前記問題を解決する。この離型剤噴射装置において、放出手段が少なくとも 1 本の噴射ノズルに割り当てられ、かつ次の噴射で少なくとも 1 本の割り当てられた噴射ノズルによって放出される離型剤量を規定し、かつ離型剤供給から分離して次の噴射で放出するために供給するすくなくとも 1 つの配量ユニットを含む。

【0007】

このような本発明に係る離型剤噴射装置により、少ない噴射時間および/または低い離

10

20

30

40

50

型剤圧力および/または比較的小さいノズル断面でも噴射あたりに比較的少ない離型剤量を正確に配量かつ放出することもできる。

配量ユニットによって一定に規定された次の噴射用の離型剤量は、離型剤源からの離型剤供給通路を介した離型剤の供給のような離型剤供給からは分離して提供され、次の噴射において、変動するパラメータ、および/または、正確に知られていない離型剤圧力、ノズル形状ならびにそれぞれ噴射ノズルに供給される噴射空気押出の圧力推移および期間のようなシステムパラメータに影響されることなく放出される。

噴射あたりの所望の離型剤量の正確な放出は、非常に短い噴射時間でも、切替遅延、または、その他の正確に知られていない、または、非再現性の、弁、制御ピストン等の加わったシステム構成要素の機能特性によって影響されない。

10

【0008】

請求項2の態様においては、各量ユニットは遮断可能に離型剤供給通路を介して離型剤源に、かつノズル接続管を介して少なくとも1本の割り当てられた噴射ノズルに接続されている離型剤チャンバと、移動可能にかつそれによって前記離型剤チャンバを可変容積によって制限する配量要素とを包含する。この方法により次の噴射で1または複数本の割り当てられた噴射ノズルを介して放出される離型剤量を離型剤チャンバの中に貯蔵することができ、次いで該離型剤チャンバから前記離型剤量を次の噴射で放出することができる。

【0009】

請求項3の態様では、各々1つの逆止弁が離型剤供給通路および/またはノズル接続管の中にある。この自動弁制御手段は次の噴射前の離型剤チャンバの中への離型剤の所望の供給と、次の噴射で1または複数本の割り当てられた噴射ノズルを介したそこに貯蔵された離型剤量の放出とを可能にし、離型剤が離型剤チャンバから離型剤供給通路もしくは離型剤源の中へ逆流しない。

20

請求項4の態様においては、配量要素は少なくとも1または複数本の該配量要素に割り当てられた噴射ノズルと共に1つの共通のハウジングボディの中にあり、その結果、前記配量要素は該当する噴射ノズルと一緒に1つの構造ユニットとして組み込むことができる。

【0010】

請求項5記載の態様においては、配量ユニットは制御媒体源と接続される、配量要素を制御できる制御媒体チャンバを有する。

30

請求項6記載の態様においては、制御媒体源は少なくとも2つの異なる制御圧力により配量要素の制御された作動のための手段を有してよく、第1の制御圧力は離型剤チャンバ内への離型剤の配量のための配量要素を駆動し、かつ第1の制御圧力と異なる第2の制御圧力が離型剤チャンバから配量された離型剤を放出するための配量要素を駆動する。

【0011】

本発明の請求項7の態様においては、それぞれ次の噴射でおよび/または異なる配量ユニットから放出される離型剤量を可変調整するための放出手段が設置されている。このように必要に応じて、同一の噴射ノズルを介して様々な離型剤量を連続する噴射で噴射することができ、または平行の噴射で様々な離型剤量を種々の配量ユニットに割り当てられた噴射ノズルを介して噴射することができる。

40

【0012】

請求項8の態様においては、各配量ユニットの配量要素に離型剤チャンバの中へ配量されもしくは該離型剤チャンバから放出される離型剤量の可変調整のための調整可能の運動制限器が組み込まれている。これは、噴射あたりに放出される離型剤量の可変調整のための有利な簡単な措置である。

【0013】

本発明の有利な実施態様は図面に表示し、かつ以下これを説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1および2にそれぞれここで注目すべき構成要素と共に示した離型剤噴射装置は、た

50

例えば金属ダイカスト用のダイカスト機において常用される離型剤もしくは離型媒体を、例えば型表面に自動化して噴射するのに好適である。離型剤噴射装置は、それぞれ必要に応じて1または複数本の噴射ノズルを含み、それらのうち図1および2の正面図に噴射ノズル1が代表して示されている。各噴射ノズル1は、噴射ブロックもしくはハウジングボディ2の噴射側2aに取り付けられており、さらにその中に1または複数の配量ユニットが設けられており、それらのうち図1および2の正面図に図示した噴射ノズル1に割り当てられた配量ユニット3が代表して示されている。

【0015】

図示した配量ユニット3は、配量要素として機能する軸線方向に移動可能に離型剤チャンバ6の中に配置された配量ピストン5と、制御媒体チャンバ7とに分割されたハウジングボディ2の中に設けられた中空チャンバ4を含む。制御媒体チャンバ7は制御媒体通路8を通して図示しない常用される制御媒体源に接続されている。圧縮空気またはその他のガス状または液状の制御媒体の供給または排出によって、制御媒体チャンバ7は選択的に加圧または減圧することができる。離型剤チャンバ6は離型剤供給通路9を通して図示しない常用される離型剤源に接続されている。逆止弁10は、離型剤を離型剤源から離型剤チャンバ6の中に給送できるが、離型剤チャンバ6から離型剤源への離型剤逆流が阻止されるように、離型剤供給通路9の中に配置されている。

【0016】

噴射ノズル1はノズル接続管11を介して離型剤チャンバ6と接続されており、離型剤を離型剤チャンバ6から噴射ノズル1へ給送できるが、離型剤チャンバ6の中への逆流が阻止されるように、該ノズル接続管11の中に逆止弁12が配置されている。噴射支援媒体通路13を介して、平行に供給される液状の離型剤の噴射が生ぜしめられる、例えば圧縮空気のような噴射支援媒体を供給できるようにするために図示しない常用される噴射支援媒体源に噴射ノズル1が接続されている。付属のノズル通路1aを備える好適な形状をもつ噴射ノズル1の形成によって、従来の方法で離型剤と噴射支援媒体、例えば空気の混合と、所望の噴射効果とが生じる。

【0017】

配量ピストン5から延伸しているピストン軸15は、密閉されて噴射側2aからハウジングボディ2の中へ取り付けられる穴16の中へ案内されている。ピストン軸15の中に前面側に外側からストッパ17aと共に可変調整可能のピストン行程制限器として機能する調整ネジ17が固定されている。その反対側では配量ピストン5がコイルバネ18上に支持されており、該コイルバネは該バネ側で離型剤チャンバ6の底面19に支持され、かつピストン軸端部20によって側面支承体に対して固定されている。

【0018】

それぞれの必要性と適用事例に応じて、各々1つの配量ユニットは個別的に1本の噴射ノズルに割り当てることができる。すなわち、この場合においては1本のみの噴射ノズルが該当する配量ユニットの離型剤チャンバに接続されている。代替的に複数本の噴射ノズルを平行に1つの配量ユニットに接続してもよい。別の言葉を用いれば、本発明の好適な実施態様において所定の噴射ノズルの本数および配列において、ただ1つの配量ユニットが全噴射ノズルに対してまたは多数の噴射ノズルの1本をそれぞれ1本の噴射ノズルに割り当てられた配量ユニットの対応する数または複数の配量ユニットのうち少なくとも1つが複数の噴射ノズルに割り当てられた配量ユニットが設けられている。その際同様にそれぞれの必要性と適用事例とに応じて、各々1つの配量ユニットと該配量ユニットに割り当てられた噴射ノズル(群)を図示したように1つの共通の噴射ブロックモジュール体の中に組み込むことができ、その場合に全噴射システムをモジュール式に複数の噴射ブロックモジュールから構成することができ、または代替的には全部またはいずれにせよ複数の配量ユニットを該配量ユニットに接続された噴射ノズルと共に1つの噴射ブロックの中に組み込まれている。複数の配量ユニットが有る場合、前記配量ユニットは同一または別々に組み込むことができる。たとえば、それぞれ個別的に規定可能の噴射ノズルの本数が割り当てられた離型剤チャンバの同一または異なる断面を有する複数の配量ユニットを設ける

10

20

30

40

50

ことができる。

【0019】

本発明に係る離型剤噴射装置の中に使用される放出手段は、特に配量ユニット（群）および付属の媒体通路もしくは媒体管路のような上記の構成要素のほかに、それぞれの適用事例に応じて、従来の形式であるためここに詳しく図示および説明しないその他のシステム構成要素を包含する。特に放出手段は加わった装置構成要素の駆動に好適な噴射制御ユニットを含む。前記制御ユニットにおいて本発明に係る離型剤噴射方法を実施するために好適な制御アルゴリズムが実装されていることは自明であり、以下これについてより詳しく説明する。

【0020】

図1および2を利用して上述した本発明に係る離型剤噴射装置は、離型剤の制御された噴射放出のための該離型剤噴射装置の特殊放出手段によってそれぞれの噴射ノズル1から特性化された配量ユニット（群）3の使用下に、各噴射から相応の離型剤量が配量ピストン5から離型剤チャンバ6の中に吸入され、それに続き次の噴射で配量ピストン5から接続された噴射ノズル1または噴射ノズル群の中に圧縮され、かつ噴射ノズルを介して放出もしくは噴射されることによって、噴射あたりの非常に正確に規定可能な離型剤量の放出を可能にする。

【0021】

図1は、そのために離型剤の吸引時の動作状態を具示する。制御媒体チャンバ7は、制御媒体の排出によって制御媒体通路8を介して減圧され、その結果、配量ピストン5はコイルバネ18の圧力および/または負圧によって図1記載の制御媒体チャンバ7の中で上方へ、すなわち離型剤チャンバ6の拡大方向へ移動される。従って、離型剤供給通路9と開放される逆止弁10とを介して離型剤チャンバが離型剤源から離型剤チャンバ6の中へ流れ、逆止弁12はノズル接続管11の中で閉鎖された状態にとどまる。それによって、吸引された離型剤量は正確に配量ピストン6の吸引行程によって規定可能である。これは、配量ピストン5に設けられたストッパ5aが図1上の制御媒体チャンバ7の仕切面に当接することによって規定することができる。代替的には、制御媒体チャンバ7内の制御媒体の残留制限圧力の好適な調整によって配量ピストン5の吸引行程の制限を考慮することができる。すなわち、配量ピストン5の対応する最終位置でコイルバネ18の圧力は制御媒体の配量ピストン5への所定の残留圧力の値まで減少されている。

【0022】

吸引行程の終了後、それに続き噴射がおこなわれる。これは図1に具示されている。そのために、制御媒体通路8を介した制御媒体の供給によって制御媒体圧力が制御媒体チャンバ7内で十分に増大され、その結果、配量ピストン5は離型剤チャンバ6の縮小方向へ、すなわち図1下方へ圧縮バネ18に抗して移動される。これは結果的に、逆止弁12がノズル接続管11の中で開放され、その結果、離型剤が離型剤チャンバ6からノズル接続管11を介して噴射ノズル1へ給送され、他方、逆止弁10は離型剤供給通路9の中で閉鎖され、かつ離型剤源への離型剤の逆流を阻止することを生ぜしめる。配量ピストン5の移動は図1および2に移動を示す矢印Dによって示されており、離型剤の流れはそれぞれ流れを示す矢印Tによって示されている。

【0023】

流れを示す矢印Sによって示されるように、離型剤と一緒に噴射ノズル1に噴射支援媒体が供給され、その結果、噴射ノズル1は供給された離型剤を噴流21で噴射し、前記噴流21に対して所望の特性を噴射ノズル1の好適な形成と、離型剤および噴射支援媒体の供給によって、たとえば形状および方向へ必要に応じて可変的に調整することもできる。それぞれの必要に応じて、噴射ノズル1はそのために従来の方法で内部または外部混合方式で構成することができる。

【0024】

各噴射における配量ピストン5の放出運動の終了は、ハウジングボディ2の噴射側2aでの調整ネジ17のピストン行程制限器17aの係止によって規定される。この終端位置

10

20

30

40

50

は図2に示されている。対応する調整ネジ17の調整によって配量ピストン5の前記終端位置は可変的に調整することができる。調整ネジ17の可変的に調整可能のピストン行程制限器17aの代替として任意の、当業者に自体公知の別のピストン行程制限措置を考慮してもよいことは当然である。たとえば、最大のまたは制御媒体の放出制御圧力によって規定可能の範囲まで圧縮されたコイル圧縮バネ18の状態は、このような代替的な終端係止を規定することができ、あるいは、離型剤チャンバ6の中で別の従来の非可変式に、あるいは、内部から、あるいは、遠隔制御式に外部から、可変的に調整可能の終端係止を考慮することができる。

【0025】

上記の方法で規定して設定される配量ピストン5の両方の反対終端位置は、配量ピストン5の行程と共に正確に各噴射前に離型剤チャンバ6の中に吸引かつ貯蔵された離型剤チャンバ容積を規定し、それに続き前記容積は次の噴射で正確に前記の直前に吸引された量が噴射ノズル(群)を介して放出もしくは噴射される。従って、配量ユニット3の前記の構成によって、非常に少ない離型剤量を各個別噴射に対して正確に規定し、離型剤チャンバ6の中に貯蔵し、かつ該当する噴射で噴射させることができる。その際に各噴射で放出される離型剤量を各システム構成に応じて非可変式にまたは上述のように可変式に規定することができる。離型剤量は、必要に応じて同一の噴射ノズルの連続の噴射に対しても可変式に考慮することができ、および/または様々な離型剤量を幾つかの噴射ノズルに対して規定することができる。各噴射において規定された所定の離型剤量の放出は離型剤源からの離型剤供給から分離すなわち脱結合されている。

【0026】

図3および4は、図1および2に示した離型剤噴射装置の変形を示しており、同一または機能的に等価の構成要素には同じ参照符号を付けており、その限りで図1および2の離型剤噴射装置についての上記説明を参照することができる。図3および4に記載の離型剤噴射装置は、変形された配量ユニット3'の図1および2の装置から区別される。前記配量ユニット3'の場合、環状の配量膜5'は図1および2の離型剤噴射装置の配量ピストン5の機能を継承している。配量膜5'はその外周縁部とハウジングボディ2で液密に固定されており、他方該配量膜5'はその中心領域で軸線方向に可動する膜制御ボルト15'に固定されている。そのために膜5'は、膜制御ボルト15'がそれを通して延伸する中心開口部を有する。膜制御ボルト15'に、膜5'がその中心開口部周縁と液密に保持された環状の固定ギャップを備える膜保持部22がある。その他の点で膜制御ボルト15'は図示したように対応する構成要素と、図1および2の実施例のピストン軸15のような機能とを有し、その限りで再び対応する図1および2についての上記説明を参照できる。

【0027】

図3および4の例において、中空チャンバ4はハウジングボディ2の中の2段穴の小径の内側部分によって形成されており、前記内側部分は環状凹所を形成して大径の外側部分へ移行する。膜5'はその外周縁部と共に環状凹所に置かれ、そこで液密に外側の穴部の中に挿入されたラッチ部材23によって液密に固定される。ラッチ部材23は同時に、該ラッチ部材がラッチ部材23の中心穴を通して延伸することによって、膜制御ボルト用のガイド部を形成し、環状ギャップを密閉するためのリングシールが膜制御ボルト15'とラッチ部材23との間に設けられている。

【0028】

上記のように固定保持された配量膜5'は、図1および2の実施例における配量ピストン5に対応して離型剤チャンバ6および制御媒体チャンバ7内の中空チャンバ4を分割する分離要素として機能する。膜制御ボルト15'の軸線方向の移動は図3に示された離型剤チャンバ6の大容積部の折畳まれた膜位置と、図4に示された離型剤チャンバ6の小容積部の膨張した膜位置との間の配量膜5'を動かす。前記両方の終端位置の間の膜5'と膜制御ボルト15'の移動は、図1および2の実施例と同様に制御媒体通路8を介した制御媒体チャンバ7の中もしくは該制御媒体チャンバからの圧縮空気または別の制御媒体の供給もしくは排出によって行われる。従って図3は、図1と同様に離型剤の吸引時の作動

10

20

30

40

50

状態に相当し、他方、図4は図2と同様に噴射を示す。その限りでこの機能は完全に図1および2の例の機能に相当するので、これに関する上記説明を参照することができる。これは図3および4に示した膜制御ボルト15'もしくは配量膜5'の両方の終端位置の固定手段の構成および機能にも、ここでそのストッパ17aによって可変的に調節可能な膜制御ボルト15'用の行程制限器として機能する調整ネジ17の調整による各噴射で放出される離型剤量の可変調整の構成および機能にも当てはまる。

【0029】

図5および6は、図1および2に示した離型剤噴射装置のもう1つの変形を具示しており、再び同一または機能的に等価の構成要素には同じ参照符号を付けており、その限りで図1および2の離型剤噴射装置についての上記説明を参照することができる。図5および6記載の離型剤噴射装置は、逆止弁に代わり離型剤供給通路9およびノズル接続管11が図示したように好適に接続された媒体制御式3/2制御弁24が設けられたことにより図1および2の離型剤噴射装置から区別される。

10

【0030】

特に弁24が図5に示した吸引過程において離型剤供給通路9用の弁内通路25を形成し、その結果、離型剤供給通路9を介して離型剤を離型剤チャンバ6の中で吸引でき、かつ同時に離型剤チャンバ6からノズル接続管11への接続が遮断されるように接続が選択されている。図6に示した噴射運転において弁24は離型剤供給通路9を分離し、それによって離型剤チャンバ6と離型剤源との間の接続を遮断し、他方、同時にノズル接続管11用の弁内通路26を提供し、その結果、離型剤は離型剤チャンバ6からノズル接続管11を介して噴射ノズル1へ給送もしくは該噴射ノズルから噴射される。

20

【0031】

一方で図5の吸引運転中の両方の図示した前記弁の位置と、他方で図6の噴射運転との間の弁24の切換制御は、媒体制御式に離型剤自体によって行われ、そのために両方の弁分岐通路24a、24bが設けられている。吸引運転中に離型剤供給通路9と前記離型剤供給通路に接続された分岐管24aと相対的に分岐管24b内に負圧が発生し、それによって弁24がその図5に示した切換位置に保持され、他方、噴射運転中に分岐管24b内に離型剤過圧が生じ、それによって弁24がその図6に示した切換位置に保持される。

【0032】

図示した媒体制御式3/2制御弁の代替として、上記の弁機能を満たし、かつ媒体制御式または別の方法で制御されるタイプである任意の別の好適な従来の分路弁も使用可能であることは自明である。

30

【0033】

その他の点で、図5および6の変形に対して図1~4の別の変形について上記と同様の特性および長所が生じ、これは特に各噴射における一定に設定可能な離型剤量の確実な放出に関しておよび装置の構造におけるその他の可能な変形に関して参照することができる。さらに、前記変形はその機能安全性において、図1~4の変形で設けられているように、逆止弁の障害のない作動に依存しない。

【0034】

本発明に係る離型剤噴射装置によって達成可能な噴射あたりに放出される離型剤量の精度は、上記の説明から明らかのように、方式に制約されて噴射ノズル(群)のノズル断面、各噴射の噴射時期および離型剤源もしくは前記離型剤源から排出される離型剤供給通路内の離型剤圧力に左右されない。本発明に係る離型剤噴射装置により、問題なく1秒以下の非常に短い噴射時間を不利な効果なしに実現することができる。パタつく噴流、不均一な離型剤放出および異なる液滴サイズのような従来の多くの離型剤噴射装置の問題は、本発明に係る離型剤噴射装置によって回避することができる。それによって本発明に係る離型剤噴射装置は鑄造品質、環境負担、材料消費量、耐用期間および保守に関する好適な長所を可能にする。

40

【0035】

本発明は、従来使用されている噴射ノズルをそのまま引き続き使用することができ、か

50

つ単にそれぞれ個々のまたは一群の複数の噴射ノズルに割り当てられた配量ユニットおよびその駆動装置を付加的に設けられるので、従来の離型剤噴射装置の非常に簡単な後装備を可能にする。離型剤源、制御媒体源および噴射支援媒体源ならびに付属の制御構成要素のような従来の常法の全てのシステム構成要素は、実質的にそのまま維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】配量状況において配量要素としての配量ピストンと、ダイカスト機用の逆止弁とを備えた離型剤噴射装置の噴射ブロックの模式部分断面図である。

【図2】噴射装置の放出状況における図1に相当する断面図である。

【図3】配量要素として配量膜を備えた変形用の図1に相当する断面図である。

【図4】配量膜を備えた変形用の図2に相当する断面図である。

【図5】逆止弁に代わり分路弁を備えた変形用の図1に相当する断面図である。

【図6】図5の変形用の図2に相当する断面図である。

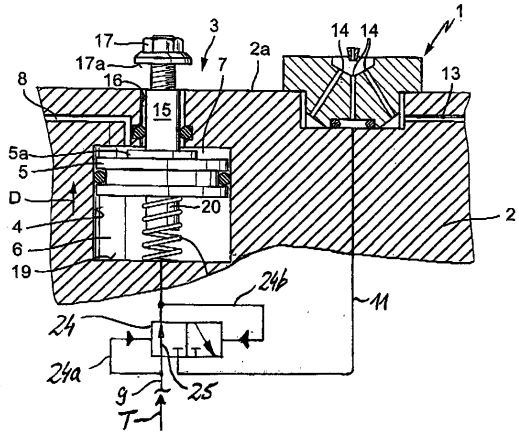
【符号の説明】

【0037】

- | | | |
|-----------|-----------------|----|
| 1 | 噴射ノズル | |
| 1 a | ノズル通路 | |
| 2 | ハウジングボディ | |
| 3 | 配量ユニット | 20 |
| 4 | 中空チャンバ | |
| 5 | 配量ピストン | |
| 5' | 膜 | |
| 6 | 離型剤チャンバ | |
| 7 | 制御媒体チャンバ | |
| 8 | 制御媒体通路 | |
| 9 | 離型剤供給通路 | |
| 10, 12 | 逆止弁 | |
| 11 | ノズル接続管 | |
| 13 | 噴射支援媒体通路 | 30 |
| 15 | ピストン軸 | |
| 15' | 膜制御ボルト | |
| 16 | 穴 | |
| 17 | 調整ネジ | |
| 17 a | ストッパ(ピストン行程制限器) | |
| 18 | コイルバネ | |
| 19 | 底面 | |
| 20 | ピストン軸ドラム | |
| 23 | ラッチ部材 | |
| 24 | 媒体制御式3/2制御弁 | 40 |
| 24 a、24 b | 弁分岐通路 | |
| 25、26 | 弁内通路 | |

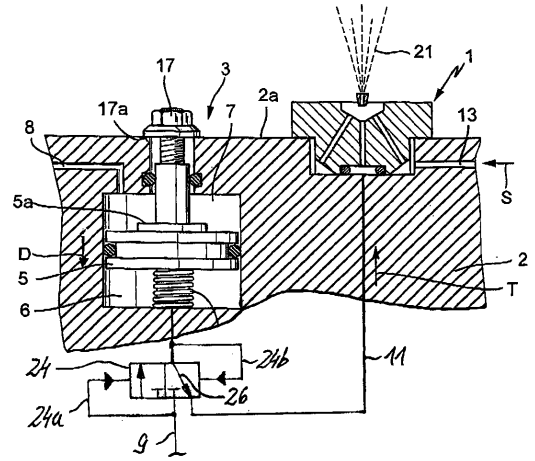
【 図 5 】

図5



【 図 6 】

図6



フロントページの続き

(74)代理人 100110489

弁理士 篠崎 正海

(74)代理人 100145425

弁理士 大平 和由

(74)代理人 100153084

弁理士 大橋 康史

(72)発明者 ノルベルト エルハルト

ドイツ連邦共和国, 7 3 5 4 7 ロルフ, ハービヒトベーク 1 1

(72)発明者 フーベルト プシェニツチュニ

ドイツ連邦共和国, 7 3 6 5 0 ビンターバッハ, ヘルマンシュトラッセ 3 3

Fターム(参考) 4E094 CC55

4F202 CA11 CA30 CB01 CM83