

(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2004-155196
(P2004-155196A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int.Cl.⁷
B29C 45/22

F I
B 2 9 C 45/22

テーマコード (参考)
4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-375910 (P2003-375910)
(22) 出願日 平成15年11月5日 (2003.11.5)
(31) 優先権主張番号 423585
(32) 優先日 平成14年11月5日 (2002.11.5)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591024878
モールド-マスターズ、リミテッド
MOLD-MASTERS, LIMITED
カナダ国オンタリオ州、ジョージタウン、
アームストロング、アベニュー、233
(74) 代理人 100075812
弁理士 吉武 賢次
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之
(74) 代理人 100096895
弁理士 岡田 淳平
(74) 代理人 100117787
弁理士 勝沼 宏仁

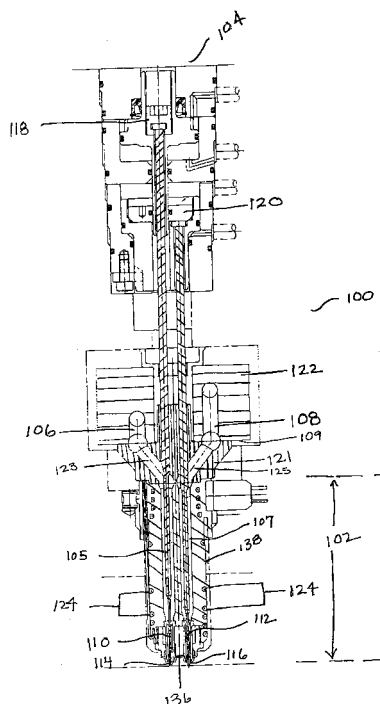
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個々の弁開閉制御を伴う密着配置されたノズル

(57) 【要約】

射出成形システムが開示されている。システムは多数のバルブ開閉式ノズルを有する。各バルブゲートを通過する流れは独立して作動されるバルブピンにより決定される。各バルブピンは別個の作動ユニットにより独立して制御される。バルブピン間の密接配置を可能にするため、作動ユニットは積み重ねられた状態で配置され、上部の作動ユニットにより制御されるバルブピンは下部の作動ユニットを貫通している。下部作動ユニットのバルブピンは上部作動ユニットの中心からオフセットされる。これにより、上部作動ユニットから下部作動ユニットを通過する、妨げられることのない通路を確保することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 溶融物通路と第 2 溶融物通路とを有し、第 1 溶融物通路は第 2 溶融物通路からオフセットされたノズル本体と、

第 1 ゲートを選択的に開くための第 1 バルブ開閉部材と、

第 2 ゲートを選択的に開くための第 2 バルブ開閉部材と、

第 1 バルブ開閉部材に連結された第 1 作動機構と、

第 2 バルブ開閉部材に連結された第 2 作動機構と、

前記第 1 バルブ開閉機構および前記第 2 バルブ開閉機構を相対的に移動させるため、前記第 1 作動機構および前記第 2 作動機構を独立して駆動させる手段と、

を備えたことを特徴とする射出ノズル。

10

【請求項 2】

第 1 ゲートは第 1 溶融物通路を第 1 型穴に連結し、第 2 ゲートは第 2 溶融物通路を第 2 型穴に連結することを特徴とする請求項 1 記載の射出ノズル。

【請求項 3】

第 1 ゲートは第 1 溶融物通路を型穴に連結し、第 2 ゲートは第 2 溶融物通路を同一の型穴に連結することを特徴とする請求項 1 記載の射出ノズル。

【請求項 4】

第 1 溶融物通路と第 2 溶融物通路とを有するノズル本体と、

第 1 軸に沿って移動することができる、第 1 ゲートを選択的に開くための第 1 バルブ開閉部材と、

第 2 軸に沿って、第 1 バルブ開閉部材から独立して移動することができる、第 2 ゲートを選択的に開くための第 2 バルブ開閉部材と、を備え、

第 1 軸は第 2 軸からオフセットされていることを特徴とする射出ノズル。

20

【請求項 5】

第 1 ゲートは第 1 溶融物通路を第 1 型穴に連結し、第 2 ゲートは第 2 溶融物通路を第 2 型穴に連結することを特徴とする請求項 4 記載の射出ノズル。

【請求項 6】

第 1 ゲートは第 1 溶融物通路を型穴に連結し、第 2 ゲートは第 2 溶融物通路を同一の型穴に連結することを特徴とする請求項 4 記載の射出ノズル。

30

【請求項 7】

成形可能材料からなる第 1 溶融物の流れを受けするための第 1 マニホールド溶融物通路と、成形可能材料からなる第 2 溶融物の流れを受けするための第 2 マニホールド溶融物通路と、を有するマニホールドと、

第 1 溶融物の流れを受けするための第 1 溶融物通路と第 2 溶融物の流れを受けするための第 2 溶融物通路とを有し、第 1 溶融物通路は第 2 溶融物通路から軸方向にオフセットされたノズルと、

第 1 溶融物を型穴内に流し込むために、第 1 ゲートを選択的に開く第 1 バルブ開閉部材と、

第 2 溶融物を型穴内に流し込むために、第 2 ゲートを選択的に開く第 2 バルブ開閉部材と、を備え、

第 2 バルブ開閉部材は、第 1 バルブ開閉部材から独立して作動することができることを特徴とする射出成形装置。

40

【請求項 8】

マニホールドとノズルとの間に設けられ、第 1 連結部溶融物通路と第 2 連結部溶融物通路とを有する溶融物通路コネクタをさらに備え、

第 1 連結部溶融物通路は第 1 マニホールド溶融物通路と第 1 ノズル溶融物通路とに流体連通し、第 2 連結部溶融物通路は第 2 マニホールド溶融物通路と第 2 ノズル溶融物通路とに流体連通することを特徴とする請求項 7 記載の射出成形装置。

【請求項 9】

50

溶融物通路コネクタは第 1 バルブ開閉部材と第 2 バルブ開閉部材を受けるためのブッシングであることを特徴とする請求項 8 記載の射出成形装置。

【請求項 10】

第 1 バルブ開閉部材に連結された第 1 作動機構と、第 2 バルブ開閉部材に連結された第 2 作動機構と、をさらに備えたことを特徴とする請求項 8 記載の射出成形装置。

【請求項 11】

第 2 作動機構は第 1 作動機構とノズルとの間に配置されていることを特徴とする請求項 10 記載の射出成形装置。

【請求項 12】

第 1 バルブ開閉部材は第 2 作動機構を貫通して延在することを特徴とする請求項 11 記載の射出成形装置。 10

【請求項 13】

第 1 バルブ開閉部材を囲み、第 2 作動機構内をスライドするブッシングをさらに備えたことを特徴とする請求項 11 記載の射出成形装置。

【請求項 14】

第 1 作動機構は第 1 バルブ開閉部材に連結された第 1 ピストンを含み、第 2 作動機構は第 2 バルブ開閉部材に連結された第 2 ピストンを含むことを特徴とする請求項 11 記載の射出成形装置。

【請求項 15】

第 1 バルブ開閉部材はブッシングによって囲まれ、ブッシングは第 2 ピストン内をスライドできるように構成されていることを特徴とする請求項 14 記載の射出成形装置。 20

【請求項 16】

第 1 ノズル溶融物通路と第 2 ノズル溶融物通路とを有するノズル本体と、
第 1 バルブ開閉部材と、
第 2 バルブ開閉部材と、
第 1 バルブ開閉部材に連結された第 1 作動機構と、
第 2 バルブ開閉部材に連結され、第 1 作動機構とノズル本体との間に配置され、第 1 バルブ開閉部材が規制されることなく貫通するように構成された第 2 作動機構と、

第 1 バルブ開閉機構および第 2 バルブ開閉機構を相対的に移動させるため、第 1 作動機構および第 2 作動機構を独立して駆動させる手段と、 30

を備えたことを特徴とする射出ノズル。

【請求項 17】

第 1 溶融材料および第 2 溶融材料を第 1 バルブゲートおよび第 2 バルブゲートに導くためにマニホールド溶融物通路に流体連通する第 1 溶融物通路および第 2 溶融物通路を有するノズル本体と、

少なくとも 1 つの型穴への第 1 溶融材料および第 2 溶融材料の流れを制御することができる、独立して駆動される第 1 バルブ開閉部材および第 2 バルブ開閉部材と、

を備えたことを特徴とする射出成形装置。

【請求項 18】

第 1 溶融材料と第 2 溶融材料は異なることを特徴とする請求項 17 記載の射出成形装置 40

【請求項 19】

a) 独立した作動手段により各々駆動される横方向にずらされた第 1 開閉部材および第 2 開閉部材によってそれぞれ制御される第 1 バルブゲートおよび第 2 バルブゲートを經由し、第 1 溶融材料および第 2 溶融材料を送り込むための第 1 溶融物通路と第 2 溶融物通路とを有する射出ノズルを準備する工程と、

b) 第 2 バルブゲートを閉めた状態で第 1 バルブゲートを開くことにより、第 1 溶融材料が射出される第 1 型穴を準備する工程と、

c) 第 2 バルブゲートを開くことにより、第 2 溶融材料が射出される第 2 型穴を準備する工程と、

を備えたことを特徴とする2つの異なる材料からなる物品を成形する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概ね射出成形、さらに詳しくは、密着配置された1種類または他種類材料の充実に用いられるバルブ開閉式加熱ランナ射出成形装置に関する。

【背景技術】

【0002】

参照することによってこの中に全部組み込まれた米国特許4380426に図示および記載されるように、バルブ開閉式射出成形装置はよく知られている。たいてい、バルブピンは円筒状または先細状の前端を有し、後退して開いた位置と前進して閉じた位置との間を往復運動する。前進して閉じた位置において、前端はゲート内に嵌め込まれる。いくつかの実施例では、バルブピンは逆方向に機能し、後退した位置において閉じる。

10

【0003】

参照することによってこの中に全部組み込まれた米国特許5238378に図示および記載されるように、多数のバルブピンを有する1つのゲートを介して、2つの異なる材料を型穴内に同時射出および/または連続射出するためのバルブ開閉式射出成形装置もよく知られている。開閉工程をより高度に制御するために、個々のバルブピンは別個の作動ユニットにより独立して制御されてもよい。

【0004】

20

同様に、複数ノズルを有する多数キャビティバルブ開閉式射出成形装置も技術的によく知られている。各ノズル本体には、等間隔離間された複数のバルブピン穴が対応する複数バルブピンとともに設けられている。このような装置は、参照することによってこの中に全部組み込まれた米国特許6162044に図示および記載されている。装置の各ノズルは多数のバルブピンを含んでいるが、すべてのバルブピンは1つの作動ユニットにより制御される。

【発明の概要】

【0005】

したがって、本発明はバルブ開閉技術を有する1つまたは複数のノズルを備えた射出成形システムを提供する。各ノズル本体には少なくとも2つの流路が設けられている。ある状況においては、流路のうち1つが主要な流路であり、他は補助的な流路である。各流路にはバルブピンのような開閉部材が取り付けられ、各バルブピンは流体または気体ピストンのような作動ユニットを用いて独立して移動および制御される。電気的または機械的のような、バルブ開閉手段の他の作動手段も本発明において熟慮されている。各作動ユニットは、例えばそれぞれの流路の直線上に、またある場合にはノズルに対して横方向位置に配置される。

30

【0006】

本発明の一態様によれば、主要流路内で溶融物を制御する主作動ユニットは作動システム縦方向中心軸上に中心合わせされたバルブピンを有しており、作動システム縦方向中心軸はノズル組み立て体の縦方向中心軸から横方向にオフセットされている。補助作動ユニットは、作動システムの縦方向中心軸からオフセットされて位置決めされたバルブピンとともに、主作動ユニットからオフセットされて配置されている。補助作動ユニットには開孔が設けられており、これにより主作動ユニットのバルブピンは下方のピストン装置を貫通することができる。この配置により、各バルブピンの中心間ピッチは最小となる。このようなことから、1つまたはいくつかの型穴に供給するために、ノズルに面する型ゲートを近接して配置することができる。

40

【発明を実施するための形態】

【0007】

この中に組み込まれ明細書の一部をなす添付図面は本発明を図示し、さらに記載とともに本発明の方式を説明し、当業者が本発明の作製および使用を可能とすることに役立つ。

50

【0008】

本発明は図面を参照してこれから記載される。図面において、同一参照番号は同一または機能的に類似するエレメントを指し示す。

【0009】

ここで図1を参照すると、バルブ開閉式射出成形システム100が示されている。システム100はノズル組み立て体102と作動システム104とを備える。ノズル組み立て体102の縦方向軸136が参考のために示されている。

【0010】

ノズル組み立て体102は公知の射出ノズルに多少類似した機能をし、ノズル本体138を有する。溶融物は、溶融物分配マニホールド122の第1マニホールド溶融物通路106および第2マニホールド溶融物通路108を介して、ノズル本体138の第1溶融物通路105および第2溶融物通路107に導入される。第1溶融物通路105内および第1マニホールド溶融物通路106内を流れる溶融物は、第2溶融物通路107内および第2マニホールド溶融物通路108内を流れる溶融物と同一材料でもよいし、また、2つの異なる材料が各組通路内を流れていてもよい。同様に、第1溶融物通路105および第1マニホールド溶融物通路106の直径は、第2溶融物通路107および第2マニホールド溶融物通路108の直径と同一でもよいし、また、2組の溶融物通路の直径は異なってもよい。このような設計事項は、システム100により製造される製造物の種類および/または実施される成形工程を主に考慮して決定される。

10

【0011】

図1に示すように、第1マニホールド溶融物通路106は、第2マニホールド溶融物通路108よりもマニホールド122の出口側表面に近寄って配置されている。本発明の作用に必要な一方で、マニホールド溶融物通路106、108をオフセットすることにより、追加の溶融物通路または分離したマニホールドの追加モジュラーを後で含めることが可能となる。溶融物を異なる温度に維持することを必要とする実質的に異なる溶融特性を有する2つの異なる材料が用いられる場合、分離したマニホールドが必要となるだろう。

20

【0012】

マニホールド122をノズル組み立て体102に連結するのは溶融物コネクタ121である。溶融物コネクタ121は第1連結部溶融物通路123と第2連結部溶融物通路125とを有する。溶融物コネクタ121は、マニホールド溶融物通路106、108をノズル溶融物通路105、107に連結するために用いられるプッシングである。本実施の形態において、マニホールド溶融物通路106、108はマニホールド122の外部の周囲に向くように配置されている。ノズル溶融物通路105、107は、マニホールド溶融物通路106、108よりも縦方向軸136の近くに配置されている。したがって、第1連結部溶融物通路123は溶融物コネクタ121を斜めに貫通するように配置され、これにより第1連結部溶融物通路123は第1マニホールド溶融物通路106を第1ノズル溶融物通路105に流体連通させる。同様に、第2連結部溶融物通路125は溶融物コネクタ121を斜めに貫通するように配置され、これにより第2連結部溶融物通路125は第2マニホールド溶融物通路108を第2ノズル溶融物通路107に流体連通させる。

30

40

【0013】

溶融物がノズル本体138の第1溶融物通路105内および第2溶融物通路107内を流れている間、溶融物の温度は加熱エレメント124により維持される。加熱エレメント124は、ノズル本体138に対して巻き付けられ、組み込まれ、締め付け固定されおよび/または鋳込まれてもよい。さらに、加熱エレメント124は、薄いまたは厚いフィルム状の加熱エレメントからなってもよい。溶融物は第1バルブゲート114および第2バルブゲート116を通過して型穴(図示せず)内に流れ込む。各バルブゲート114、116を通過する溶融物の流れは独立して制御される。第1バルブピン110が第1バルブゲート114内に嵌め込まれていない場合、第1バルブゲート114は開いている。同様に、第2バルブピン112が第2バルブゲート116内に嵌め込まれていない場合、第2

50

バルブゲート 1 1 6 は開いている。図 1 A は開いた状態にある第 1 バルブゲート 1 1 4 と閉じた状態にある第 2 バルブゲート 1 1 6 とを示している。

【 0 0 1 4 】

第 1 バルブゲート 1 1 4 および第 2 バルブゲート 1 1 6 を通過する溶融物の流れは作動システム 1 0 4 により制御される。作動システム 1 0 4 はマニホールド 1 2 2 を挟んでノズル組み立て体 1 0 2 の反対側に配置されている。第 1 バルブピン 1 1 0 および第 2 バルブピン 1 1 2 はマニホールド 1 2 2 を通過して作動システム 1 0 4 内まで延在する。

【 0 0 1 5 】

ここで図 2 を参照すると、第 1 バルブピン 1 1 0 の移動は第 1 作動ユニット 1 1 8 により制御されている。第 1 作動ユニット 1 1 8 は第 1 ピストン駆動機構 2 0 4 と第 1 ピストン 2 0 8 とを有しており、第 1 ピストン 2 0 8 はシリンダー 2 1 7 内でスライドすることができる。第 1 バルブピン 1 1 0 は第 1 バルブピン溝 2 1 2 内で軸方向に移動することができる。第 1 バルブピン溝 2 1 2 は第 2 作動ユニット 1 2 0、マニホールド 1 2 2 および溶融物コネクタ 1 2 1 を貫通して延在する。

10

【 0 0 1 6 】

第 1 ピストン駆動機構 2 0 4 は例えば空気圧または流体圧システム、ブラダピストン、またはカム・レバーシステムのように技術的に公知ないくつかの機構のいずれかでもよい。成形システムによる溶融物への加圧に関連した定期反復的な手順で圧力を加えたり開放したりするタイミング回路により制御されるバルブを介して、外部エア源をピストン駆動機構に接続することにより、空気圧駆動システムは動作する。流体圧駆動システムは空気

20

【 0 0 1 7 】

他の実施形態においては、同一出願人により 2 0 0 2 年 3 月 1 4 日に出願され、参照することによってこの中に全部組み込まれた同時継続中の米国出願 6 0 / 3 6 3 8 9 1 に図示および記載されるように、第 1 駆動機構 2 0 4 はブラダピストンでもよい。ブラダピストンは拡張することができる細長くされたバッグであり、バッグは圧縮された、空気、水または油のような流動体を充填された場合に長さを縮める。ブラダが圧縮されると、ブラダは長さを収縮し、バルブピンがバルブゲートから外れて溶融物が型穴内へ流れ込むことができるように、ブラダの一端はバルブピンに取り付けられる。同様に、ブラダから圧力を抜くことにより、ブラダは長さを伸ばし、これによりバルブピンはバルブゲートに嵌め

30

【 0 0 1 8 】

第 1 ピストン駆動機構 2 0 4 が手順を反復すると、第 1 ピストン 2 0 8 は上下に駆動される。これにより、第 1 バルブピン 1 1 0 は下方向および上方向に駆動され、この結果、第 1 バルブピン 1 1 0 は第 1 バルブゲート 1 1 4 内に嵌め込まれおよび第 1 バルブゲート 1 1 4 内から引き抜かれる。

【 0 0 1 9 】

作動システム 1 0 4 の縦方向軸 2 1 6 はノズル組み立て体 1 0 2 の縦方向軸 1 3 6 からわずかにオフセットされている。しかしながら、第 1 作動ユニット 1 1 8 の第 1 バルブピン 1 1 0 は縦方向軸 2 1 6 に中心合わせされている。

40

【 0 0 2 0 】

バルブピン 1 1 0、1 1 2 の移動を独立して制御するために必要となるスペースを最小化するため、第 2 作動ユニット 1 2 0 は第 1 作動ユニット 1 1 8 とマニホールド 1 2 2 との間に配置されている。第 2 作動ユニット 1 2 0 は第 2 ピストン駆動機構 2 0 6 と第 2 ピストン 2 1 0 とを有しており、第 2 ピストン 2 1 0 は第 2 シリンダー 2 1 9 内で移動することができる。第 2 バルブピン 1 1 2 は第 2 バルブピン溝 2 1 4 内で軸方向移動することができる。第 2 バルブピン溝 2 1 4 はマニホールド 1 2 2 と溶融物コネクタ 1 2 1 とを貫通して延在する。

【 0 0 2 1 】

第 1 バルブピン溝 2 1 2 は第 2 作動ユニット 1 2 0 を貫通しており、これにより第 1 バ

50

ルブピン 110 は妨げられることなくノズル組み立て体 102 に達することができる。第 2 作動ユニット 120 を貫通する第 1 バルブピン溝 212 の配置を可能とするため、第 2 バルブピン 112 および第 2 バルブピン溝 214 は全長に渡って縦方向軸 216 からオフセットされている。図 1 A に示すように、第 2 バルブピン 112 のオフセットされた位置決めにもなって、第 2 ピストン 210 の動作のバランスをとるため、ロッド 140 が第 2 ピストン上に配置されている。ロッド 140 は同様にダウエルでも、また類似する他の部品でもよい。

【0022】

第 2 ピストン駆動機構 206 は、第 1 ピストン駆動機構 204 を参照して上述したような多様な駆動機構のいずれかでもよい。第 2 ピストン駆動機構 206 が手順を反復すると、第 2 ピストン 210 は上下に駆動される。これにより、第 2 バルブピン 112 は下方方向および上方方向に駆動され、この結果、第 2 バルブピン 112 は第 2 バルブゲート 116 内に嵌め込まれおよび第 2 バルブゲート 116 内から引き抜かれる。

10

【0023】

第 1 作動ユニット 118 および第 2 作動ユニット 120 のこのような配置により、第 1 バルブピン 110 縦方向中心軸と第 2 バルブピン 112 との間の間隔 202 を最小化することができる。間隔 202 は 7 mm 以下までにする事ができる。バルブピン 110, 112 のこの密接間隔構成は、バルブゲート 114, 116 の独立した動作を維持しながら、ノズル組み立て体 102 のバルブゲート 114, 116 の密接配置を可能にする。

【0024】

第 1 バルブゲート 114 および第 2 バルブゲート 116 から独立した制御を伴ったより多数のバルブゲートが望まれる場合、既存の作動ユニット上に追加の作動ユニットを積み重ねることができる。オフセットされた追加のバルブピン溝が第 1 作動ユニット 118 および第 2 作動ユニット 120 を通過して設けられるだろう。追加のバルブピンが不可欠なピストン動作のバランスをもたらすならば、ロッド 140 を削除することができる。

20

【0025】

各作動ユニットの積み重ねまたは横方向オフセットが求められようと求められまいと、多数配置されたバルブピンの各バルブピンに、プラダピストン作動ユニットが活用されてもよい。

【0026】

図 3 A および図 3 B は、小部品へのオーバーモールドに用いられる密接配置された 2 つのバルブゲート構成の一つの可能な応用例を示す。型穴 302 は、キャップのような 2 つの材料からなる小部品を成型できるように形成されている。第 2 の型穴 306 を形成するために、型コア 304 が型穴 302 内に配置されている。第 2 の型穴 306 は、開いた状態にある第 2 バルブゲート 116 を介して第 1 材料が充填される。第 2 材料が第 2 の型穴 306 内に入るのを防止するため、第 1 バルブゲート 114 は閉じた状態にある。

30

【0027】

図 3 B はオーバーモールド工程の第 2 段階を示し、その中においては、型コア 304 はバルブゲート 114, 116 から離れるように軸方向に移動されている。第 2 材料が第 1 バルブゲート 114 を介して型穴 302 内へ射出される。このとき、第 1 バルブゲート 114 は開いた状態にあり、第 2 材料の流出を可能としている。第 2 バルブゲート 116 は閉じた状態にあり、第 1 材料の型穴 302 へのさらなる射出を防止する。第 2 材料は成形された第 1 材料部分 306 a を覆い、2 つの材料からなる一つのキャップが形成される。

40

【0028】

図 4 は本発明の別の応用例を示す。近接配置された同一な大きさおよび形状の 2 つの別の型穴 440, 442 を有する型とともに、本発明によるバルブ開閉式射出成形装置が示されている。本応用例においては、異なる色または異なる材料からなる 2 つの類似する物品を同時に成形することができる。何らかの理由で、ある色の部品を他の部品よりも多く成形する必要がある場合、2 つのバルブピン 410, 412 が独立して移動することができることから、ある種類の部品だけ反復して射出することができる。同様に、2 つの材

50

料が相違する成形特性、例えば粘性を有する場合、バルブピン410, 412を異なる回数往復させることにより部品を成形することもできる。さらにまた、各穴内の第2の色ノズル材料を射出する箇所へオーバーモールドするために、型穴440, 442を左右に移動、または回転させることもできる。

【0029】

図5は本発明の別の応用例を示す。近接配置された異なる大きさおよび形状の2つの別個の型穴540, 542を有する型とともに、本発明によるバルブ開閉式射出成形装置が示されている。本応用例においては、同一または異なる色、およびノズルまたは同一または異なる材料からなる2つの物品を同時に成形することができる。圧力センサ502がノズルおよびノズルまたはマニホールドに設けられている。圧力センサ502は、圧力読み値に基づき、各ノズルの温度だけでなく、各溶融物通路内でのバルブピンの移動を制御するために用いられる。

10

【0030】

本発明による多様な実施形態を上述したが、それらは単なる例として提示されたものであり、限定されるものではないと理解されるべきである。関連技術に精通した者には、本発明の精神および範囲から離れることなく、形式上および細部について多様な変形を施すことができるのは明らかであるだろう。このように、本発明の幅および範囲は、上述した模範的な実施形態により制限されるべきではなく、特許請求の範囲および均等な範囲にのみ沿って画定されるべきである。

【図面の簡単な説明】

20

【0031】

【図1】本発明の一態様に基づくバルブ開閉の独立した作動を伴う2バルブ開閉式射出ノズルの断面図である。

【図1A】図1の射出ノズルの概略断面図であって、2つの材料のための機械式ノズルを示す。

【図2】図1の作動システムの拡大断面図である。

【図3A】図1のシステムの動作の第1段階を示す。

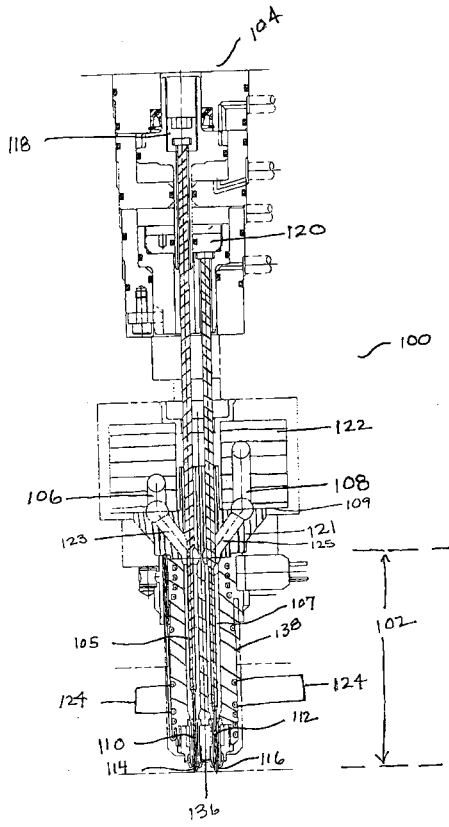
【図3B】図1のシステムの動作の第2段階を示す。

【図4】図1のノズルシステムの第2適用例を示す。

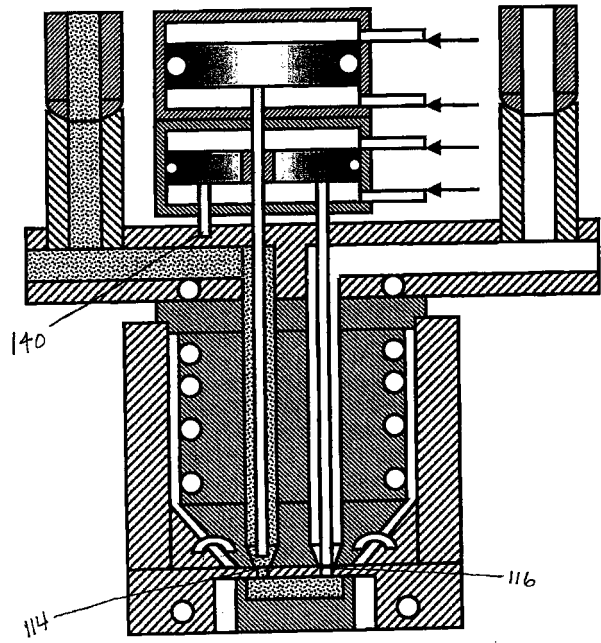
【図5】図1のノズルシステムの第3適用例を示す。

30

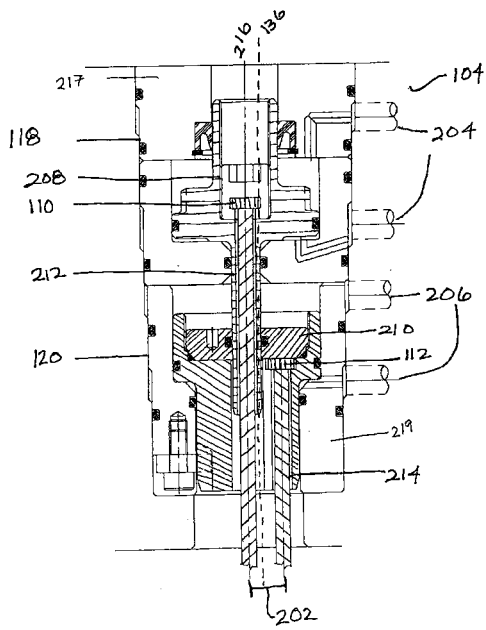
【 図 1 】



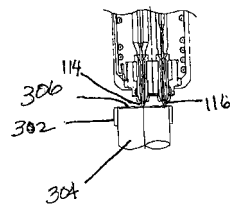
【 図 1 A 】



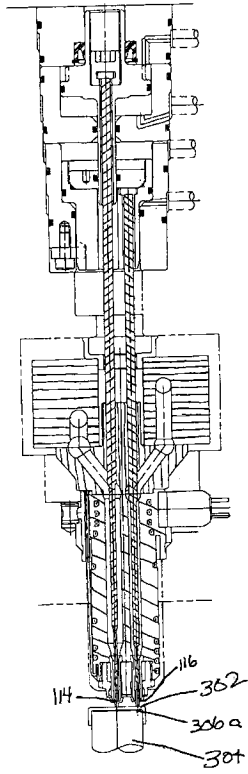
【 図 2 】



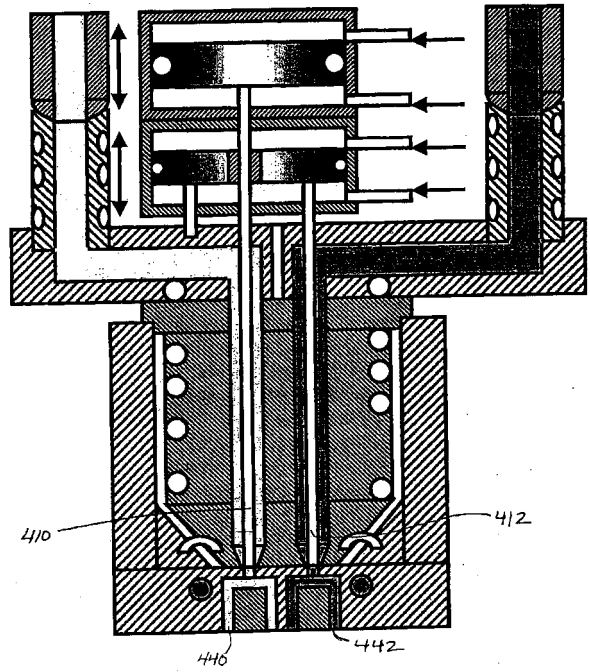
【 図 3 A 】



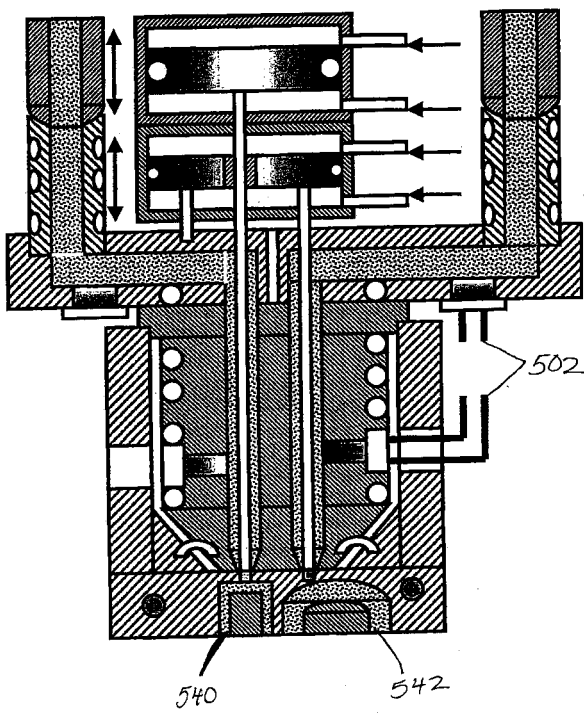
【 図 3 B 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 デニス、バビン

カナダ国オンタリオ州、ジョージタウン、アーリー、ストリート、39

Fターム(参考) 4F206 JA07 JN15 JQ54 JQ63

【外国語明細書】

2004155196000001.pdf