

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3640246号  
(P3640246)

(45) 発行日 平成17年4月20日(2005.4.20)

(24) 登録日 平成17年1月28日(2005.1.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/02

B 2 9 C 45/02

H O 1 L 21/56

H O 1 L 21/56

T

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-300127 (P2001-300127)  
 (22) 出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)  
 (65) 公開番号 特開2003-103572 (P2003-103572A)  
 (43) 公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)  
 審査請求日 平成15年2月17日(2003.2.17)

(73) 特許権者 000227054  
 日精樹脂工業株式会社  
 長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地  
 (74) 代理人 100067356  
 弁理士 下田 容一郎  
 (72) 発明者 池田 透  
 長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地  
 日精樹脂工業株式会社内  
 審査官 上坊寺 宏枝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数個取り成形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面が開いた複数個の製品形成部と、これらの製品形成部から立下げ形成した筒状のポットと、これらのポットに各々嵌めたプランジャと、これらのプランジャを成形用材料の貯溜完了位置から成形位置まで上昇させるプランジャ昇降手段とを準備し、プランジャの上面が前記成形位置にあるときにポットへの成形用材料の注入を開始し、ポットに溜めた成形用材料の上面を前記成形位置に合致させるべく成形用材料の供給に応じてプランジャを下げ、貯溜完了位置に達したら製品形成部の上面を閉じ、プランジャを成形位置まで上昇することにより、ポット内の成形用材料を製品形成部に加圧注入することにより、多数個の製品を得ることを特徴とする多数個取り成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は多数個取り成形技術の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

図6は多数個取り成形法により製造した成形体の斜視図であり、型から外した直後の成形体100は、スプル部101、ランナー部102、102、バランスランナ部103・・・(・・・は複数を示す。以下同じ)、ゲート部104・・・、製品105・・・からなる樹脂品である。この後、ゲート部104・・・を製品105・・・から分離し、スプル

部 1 0 1、ランナー部 1 0 2、1 0 2、バランスランナ部 1 0 3・・・及びゲート部 1 0 4・・・を除くことで、4 個の製品 1 0 5・・・を得ることができる。このように 1 回の工程で複数の製品を得ることを「多数個取り」と呼ぶ。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

射出成形で多数個取りを実施するときに、上の例であれば 4 個の製品成形部（製品キャビティ）へ均等に樹脂を注入する必要がある。ランナの長短、曲りに起因する変動要素により、ある製品成形部へは樹脂の注入が不十分になれば、ショートショットと呼ぶ成形不良が発生する。これを避けるために従来からゲートを調節したり、射出圧を上げるなどの対策が講じられるが、この対策は時間と労力が掛る。

10

#### 【0004】

そこで、本発明の目的は多数個取り成形において、成形不良の出にくい成形技術を提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 の多数個取り成形方法は、上面が開いた複数の製品形成部と、これらの製品形成部から立下げ形成した筒状のポットと、これらのポットに各々嵌めたプランジャと、これらのプランジャを成形用材料の貯溜完了位置から成形位置まで上昇させるプランジャ昇降手段とを準備し、プランジャの上面が成形位置にあるときにポットへの成形用材料の注入を開始し、ポットに溜めた成形用材料の上面を成形位置に合致させるべく成形用材料の供給に応じてプランジャを下げ、貯溜完了位置に達したら製品形成部の上面を閉じ、プランジャを成形位置まで上昇することにより、ポット内の成形用材料を製品形成部に加圧注入することにより、多数個の製品を得ることを特徴とする。

20

#### 【0008】

材料供給手段で複数のポットへ成形用材料を定量供給し、型を閉じて型締めし、プランジャで成形用材料を製品成形部へ加圧注入するが、成形用材料をポットに供給する際に、成形用材料の供給に応じてプランジャを下げることで、ポットに溜まった成形用材料の上面を一定のレベルに保つようにした。

仮に、ポットの底へ成形用材料を注入して成形用材料の上面を徐々に上昇させると、初期段階では成形用材料がポットの底に衝突するなどして泡立ち、周囲の空気を成形用材料に混入する虞れがある。

30

この点、本発明では成形用材料の上面を一定のレベルに保つようにしたので、空気を巻き込むことはなく、製品の品質を良好に保つことができる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る多数個取り成形装置の原理図であり、多数個取り成形装置 1 0 は、下型 1 1 の上面に設けた複数の製品形成部 1 2・・・と、これらの製品形成部 1 2・・・から立下げ形成した筒状のポット 1 3・・・と、これらのポット 1 3・・・に上下動可能に嵌めたプランジャ 1 4・・・と、これらのプランジャ 1 4・・・を成形用材料の貯溜完了位置から成形位置まで上昇させるプランジャ昇降手段 1 5 と、下型 1 1 を型開き位置から型締め位置まで移動させる型昇降手段 1 6、1 6 と、型開き中にポット 1 3・・・の各々へ適量の成形用材料を供給する材料供給手段 3 0 と、からなる。1 7 は下部昇降板、1 8 は上部保持板、1 9 はヒータ、2 0 は上型である。

40

#### 【0010】

プランジャ昇降手段 1 5 は、シリンダ 2 1 と、ピストン 2 2 と、前記プランジャ 1 4 に直結させたピストンロッド 2 3 と、からなる空圧又は油圧シリンダユニットが好適である。また、2 5 は製品突出ピストン、2 6 は突出ロッドである。

#### 【0011】

50

材料供給手段 30 は、マルチディスペンサと称し、主剤ポンプ 31 と、硬化剤ポンプ 32 と、主剤計量シリンダ 33 と、硬化剤計量シリンダ 34 と、射出シリンダ 35 と、ノズル保持材 36 と、ノズル 37・・・と、ノズル保持材 36 を支えるロボットアーム 38 とからなり、主剤計量シリンダ 33 に主剤を貯溜し、硬化剤計量シリンダ 34 に硬化剤を貯溜した状態で、射出シリンダ 35 を前進させると、ピストンロッド 39, 39 で主剤や硬化剤をノズル保持材 36 側へ押出す。ノズル保持材 36 内で主剤に硬化剤を混合して成形用材料とし、成形用材料を各ノズル 37・・・から吐出させる。

【0012】

以上の構成からなる多数個取り成形装置の作用を次に説明する。

図 2 (a) ~ (c) は本発明の多数個取り成形装置の第 1 作用図である。

10

(a) では、上型 20 に対して下型 11 はあり、下方待機位置にある。この下型 11 側のプランジャ 14・・・は貯溜完了位置、突出ロッド 26・・・は待機位置にある。そこへ、ノズル保持材 36 を矢印 ▲ 1 ▼ のごとく上下型 20, 11 の間に装入する。

【0013】

(b) において、空のポット 13・・・の上部開口が、ほぼノズル 37・・・の下端に達するまで、下型 11 を上げる (矢印 ▲ 2 ▼)。

(c) において、ピストン 22・・・を矢印 ▲ 3 ▼, ▲ 3 ▼ の如く上げることで、プランジャ 14・・・の上端をノズル 37・・・の下端にほぼ合せる。

【0014】

図 3 (a) ~ (c) は本発明の多数個取り成形装置の第 2 作用図である。

20

(a) において、ノズル 37・・・から成形用材料 41・・・を吐出させながら、プランジャ 14・・・を徐々に下げる (矢印 ▲ 4 ▼, ▲ 4 ▼)。

(b) はプランジャ 14・・・が貯溜完了位置まで下がったことを示す。すなわち、ポット 13・・・に所定量の成形用材料 41・・・が溜まったことを示す。

【0015】

この (a) から (b) までの動作では、ポット 13・・・に溜まった成形用材料 41 の上面にノズル 37・・・の先 (下端) が接触、若しくはごく接近しており、この結果、成形用材料 41・・・をごく静かにポット 13・・・に溜めることができる。静かに溜めることができれば、成形用材料 41・・・に空気が巻き込む虞はない。

【0016】

30

(c) では、ポット 13・・・に所定量の成形用材料 41・・・が溜まっている。そこで用済のノズル保持材 36 を矢印 ▲ 5 ▼ のごとく待機位置へ戻す。これに先立って、下型 11 を下げてノズル 37・・・から離すことはより望ましいことである。

【0017】

図 4 (a), (b) は本発明の多数個取り成形装置の第 3 作用図である。

(a) において、下型 11 を矢印 ▲ 6 ▼ のごとく上げて上型 20 に合せ、引き続き型締めを行う。

(b) において、ピストン 22・・・を矢印 ▲ 7 ▼, ▲ 7 ▼ のごとく上げ、プランジャ 14・・・の押出し作用で成形用材料 41・・・を製品形成部 12・・・へ加圧注入する。

すなわち、プランジャ 14・・・及びピストン 22・・・は射出機の役目を果たす。

40

【0018】

図 5 (a), (b) は本発明の多数個取り成形装置の第 4 作用図である。

(a) において、成形用材料 41・・・が硬化したら、下型 11 を矢印 ▲ 8 ▼ のごとく下げる。

(b) において、製品突出ピストン 25・・・を矢印 ▲ 9 ▼, ▲ 9 ▼ のごとく上げ、突出ロッド 26・・・で製品 42・・・を突出す。

【0019】

以上の作用をまとめると、図 1 に示す通り、上面が開いた複数個の製品形成部 12・・・と、これらの製品形成部 12・・・から立下げ形成した筒状のポット 13・・・と、これらのポット 13・・・に各々嵌めたプランジャ 14・・・と、これらのプランジャ 14・・・

50

・・を成形用材料の貯溜完了位置から成形位置まで上昇させるプランジャ昇降手段 1 5 とを準備する。

プランジャ 1 4 ・・・の上面が成形位置にあるときにポット 1 3 ・・・への成形用材料 4 1 ・・・の注入を開始し(図 3 ( a ) 参照)、ポット 1 3 ・・・に溜めた成形用材料 4 1 ・・・の上面を成形位置に合致させるべく成形用材料 4 1 ・・・の供給に応じてプランジャ 1 4 ・・・を下げ(図 3 ( b ) 参照)、貯溜完了位置に達したら製品形成部 1 2 ・・・の上面を上型 2 0 で閉じ(図 4 ( a ) 参照)、プランジャ 1 4 ・・・を成形位置まで上昇することにより、ポット 1 3 ・・・内の成形用材料 4 1 ・・・を製品形成部 1 2 ・・・に加圧注入する(図 4 ( b ) 参照)ことにより、多数個の製品 4 2 ・・・を得る(図 5 ( b ) 参照)ことを特徴とする。

10

#### 【 0 0 2 0 】

尚、本実施例では上型 2 0 を固定し、下型 1 1 を昇降させるため、ノズル保持材 3 6 は水平移動のみさせればよい。すなわち、ロボットアーム 3 8 を 3 次元的に移動させる必要がない。

しかし、上型 2 0 を昇降させ、下型 1 1 を固定させることは差し支えない。

#### 【 0 0 2 2 】

#### 【 発明の効果 】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の多数個取り成形方法は、材料供給手段で複数のポットへ成形用材料を定量供給し、型を閉じて型締めし、プランジャで成形用材料を製品形成部へ加圧注入するが、成形用材料をポットに供給する際に、成形用材料の供給に応じてプランジャを下げることで、ポットに溜まった成形用材料の上面を一定のレベルに保つようにした。

20

仮に、ポットの底へ成形用材料を注入して成形用材料の上面を徐々に上昇させると、初期段階では成形用材料がポットの底に衝突するなどして泡立ち、周囲の空気を成形用材料に混入する虞れがある。

この点、本発明では成形用材料の上面を一定のレベルに保つようにしたので、空気を巻き込むことはなく、製品の品質を良好に保つことができる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る多数個取り成形装置の原理図

【 図 2 】 本発明の多数個取り成形装置の第 1 作用図

30

【 図 3 】 本発明の多数個取り成形装置の第 2 作用図

【 図 4 】 本発明の多数個取り成形装置の第 3 作用図

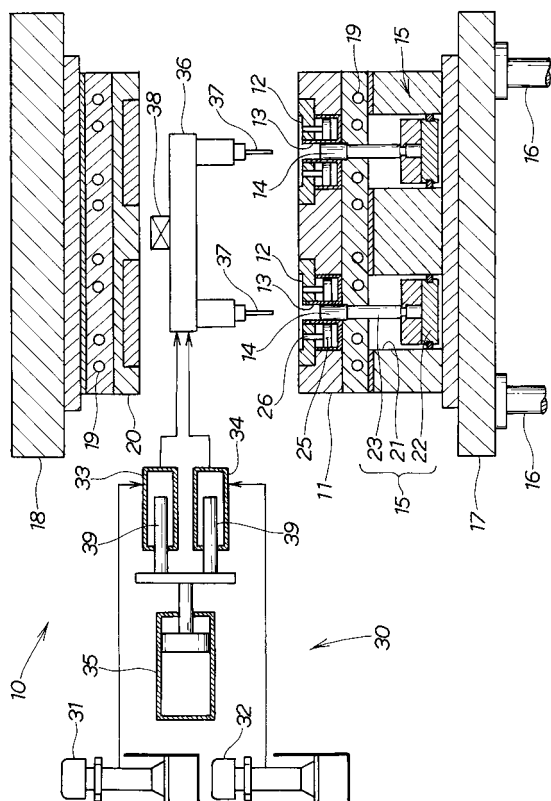
【 図 5 】 本発明の多数個取り成形装置の第 4 作用図

【 図 6 】 多数個取り成形法により製造した成形体の斜視図

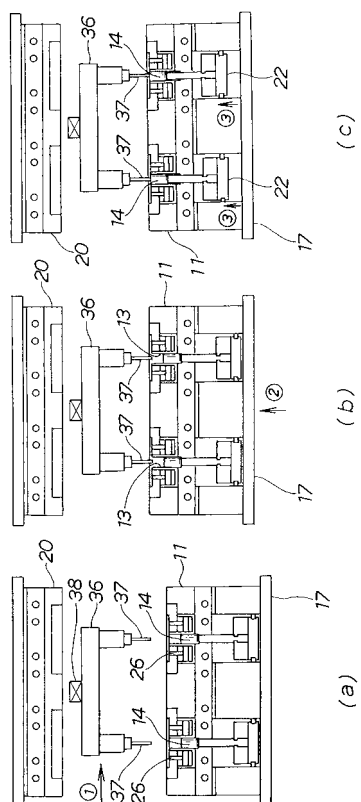
#### 【 符号の説明 】

1 0 ... 多数個取り成形装置、 1 1 ... 下型、 1 2 ... 製品形成部、 1 3 ... ポット、 1 4 ... プランジャ、 1 5 ... プランジャ昇降手段、 1 6 ... 型昇降手段、 2 0 ... 上型、 3 0 ... 材料供給手段、 4 1 ... 成形用材料、 4 2 ... 製品。

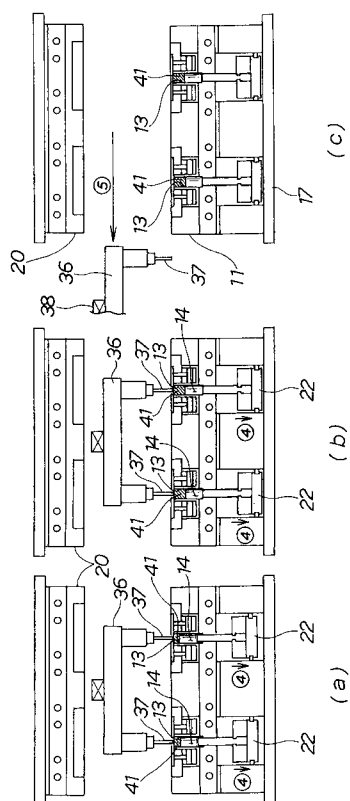
【 図 1 】



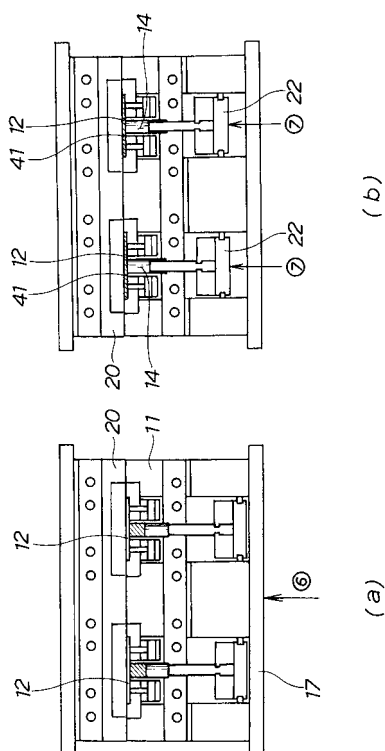
【圖 2】



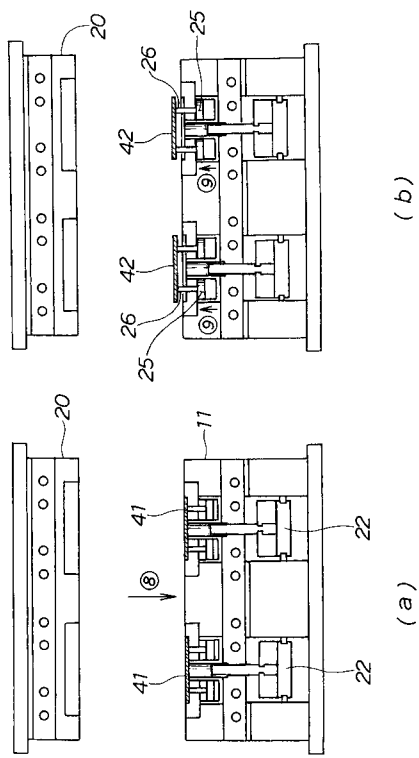
【圖 3】



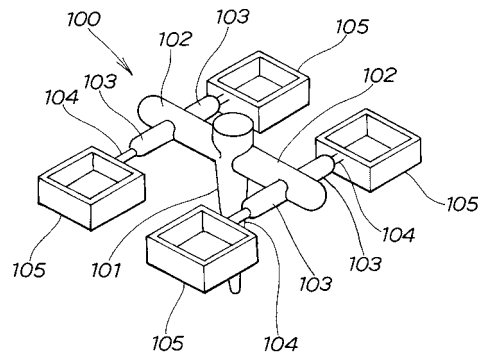
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-082736(JP,A)  
特開平11-176854(JP,A)  
特開平05-185458(JP,A)  
特開昭59-172241(JP,A)  
特開平04-028514(JP,A)  
特開2001-88170(JP,A)  
特開平11-195659(JP,A)  
特開昭53-46361(JP,A)  
特開昭56-167337(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B29C 45/02、45/17、45/26

H01L 21/56