

(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2007-320101

(P2007-320101A)

(43) 公開日 平成19年12月13日(2007.12.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 9 C 45/07 (2006.01)</b>	B 2 9 C 45/07	4 F 2 0 6
<b>B 2 9 C 45/13 (2006.01)</b>	B 2 9 C 45/13	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-151146 (P2006-151146)	(71) 出願人	000155159 株式会社名機製作所 愛知県大府市北崎町大根2番地
(22) 出願日	平成18年5月31日(2006.5.31)	(72) 発明者	浅井 郁夫 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	真下 充弘 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	神野 鎮緒 愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内
		Fターム(参考)	4F206 JA03 JC05 JN33 JN34 JT05

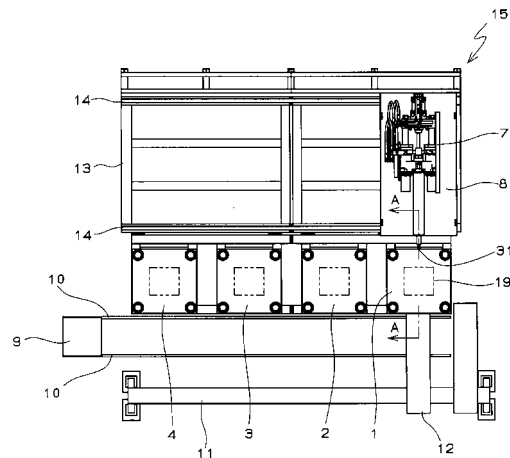
(54) 【発明の名称】 成形システムにおける成形方法

(57) 【要約】

【課題】 良好な特性の成形品が高效率で成形できる成形システムの成形方法を提供する。

【解決手段】 一の射出装置7を移動させて複数の型締装置へ順次に溶融材料を射出して薄板状成形品を成形する成形システム15における成形方法であって、型締装置の金型装置19に溶融材料を射出した射出装置7は、射出工程の直後射出保持工程を実行せずに溶融材料を生成させる可塑化工程を開始するとともに他の型締装置へ移動開始し、前記型締装置は前記金型装置19のパーティング面を密着させる型締部30とは別の圧縮部29によってキャピティ23の容積を減少させて前記キャピティ23に射出された前記溶融材料を圧縮して成形する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一の射出装置を移動させて複数の型締装置へ順次に溶融材料を射出して薄板状成形品を成形する成形システムにおける成形方法であって、

型締装置の金型装置に溶融材料を射出した射出装置は、射出工程の直後射出保持工程を実行せずに溶融材料を生成させる可塑化工程を開始するとともに他の型締装置へ移動開始し、前記型締装置は前記金型装置のパーティング面を密着させる型締部とは別の圧縮部によってキャビティの容積を減少させて前記キャビティに射出された前記溶融材料を圧縮して成形することを特徴とする成形システムにおける成形方法。

## 【請求項 2】

一の射出装置を移動させて四以上の型締装置へ順次に溶融材料を射出して成形品を成形する成形システムにおける成形方法であって、

並設された前記型締装置のうち両端末のいずれかの端末機から射出装置が溶融材料を順次に型締装置へ射出するため移動開始する場合、次の移動先の型締装置は、一方の端末機から他方の端末機に至る往路にあっては射出装置が移動する方向に一機隔てた型締装置又は他方の端末機であって、射出装置が前記他方の端末機から前記一方の端末機に戻る復路にあっては前記往路で射出しなかった直近の型締装置であり、

並設された前記型締装置のうち両端末機以外の任意の型締装置から射出装置が溶融材料を順次に型締装置へ射出するため移動開始する場合、次の移動先の型締装置は、前記任意の型締装置から射出装置の移動方向に一方の端末機へ至る第 1 往路と、前記一方の端末機から前記任意の型締装置の他方の端末機方向に隣接する型締装置までの第 1 復路の該型締装置から前記他方の端末機までの第 2 往路とにあっては射出装置が移動する方向に一機隔てた型締装置又は端末機であって、前記第 1 復路と、前記他方の端末機から前記任意の型締装置までの第 2 復路にあっては前記第 1 往路又は前記第 2 往路で射出しなかった直近の型締装置であることを特徴とする成形システムにおける成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、一の射出装置を移動させて複数の型締装置へ順次に溶融材料を射出して成形品を成形する成形システムにおける成形方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

この技術分野においては、特許文献 1 が開示されている。特許文献 1 は、固定ダイブレードを有する型締ユニットと射出ユニットからなる射出成形機において、油圧シリンダと保圧シリンダとよりなる保圧装置を、前記射出ユニットに対向する面側に設けられた固定ダイブレードに装着し、前記保圧装置の溶融樹脂通路は、前記固定ダイブレードに設けられたキャビティの開口部に連通可能とし、前記溶融樹脂通路には前記油圧シリンダと前記保圧シリンダが略直角に配設され、かつ該溶融樹脂通路の開口部と前記保圧シリンダの間にはシャットオフバルブが配設されており、前記射出ユニットのノズルが、前記保圧装置の開口部に接触した後、ノズルから溶融樹脂が射出されるというものである。

## 【0003】

しかしながら、特許文献 1 の技術によれば、成形品の射出保持圧力は、キャビティへ射出される溶融樹脂をキャビティに連通する通路部分で加圧して行われるので、薄板状の成形品においてはゲート近傍に応力が残留し、成形品が歪んだり光学特性が低下したりするのである。また、この成形システムにおける成形工程のうちで可塑化工程と射出装置の移動工程では比較的多くの時間を要する。そのため、型締装置を三以上備えた成形システムにおいては、前記可塑化工程及び / 又は射出装置の移動工程に影響されて成形サイクル時間が短縮できないのである。

## 【0004】

【特許文献 1】特公平 3 - 7 4 8 9 2 号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、上記した問題を解決すべくなされたものであって、良好な特性の成形品が高効率で成形できる成形システムの成形方法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】

本発明は、一の射出装置を移動させて複数の型締装置へ順次に熔融材料を射出して薄板状成形品を成形する成形システムにおける成形方法であって、型締装置の金型装置に熔融材料を射出した射出装置は、射出工程の直後射出保持工程を実行せずに熔融材料を生成させる可塑化工程を開始するとともに他の型締装置へ移動開始し、前記型締装置は前記金型装置のパーティング面を密着させる型締部とは別の圧縮部によってキャビティの容積を減少させて前記キャビティに射出された前記熔融材料を圧縮して成形する成形システムにおける成形方法に関する。

10

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明の成形システムの成形方法によれば、良好な特性の成形品が高効率で成形できる。

## 【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、本発明の成形システムを示す平面図である。図2は、図1におけるA-A矢視の部分断面図である。図3は、四の型締装置へ順次射出する射出装置が端末機の型締装置から移動開始するときの移動順序を示す説明図である。図4は、六の型締装置へ順次射出する射出装置が端末機ではない型締装置から移動開始するときの移動順序を示す説明図である。

20

## 【0009】

成形システム15は、並設した縦型型締装置1, 2, 3, 4と、型締装置1, 2, 3, 4と平行にレール14, 14を載置する架台13と、レール14, 14上を移動して型締装置1, 2, 3, 4のそれぞれの金型装置19に当接して熔融材料を射出する射出装置7と、型締装置1, 2, 3, 4の架台13と反対の側に型締装置1, 2, 3, 4と平行に敷設したレール10, 10上を移動して型締装置1, 2, 3, 4へ金型装置19を搬入・搬出する金型搬送装置9と、各金型装置19で成形された成形品を取出して搬送する取出装置12と、取出装置12を型締装置1, 2, 3, 4と平行に移動可能に支持する案内梁11とからなる。なお、型締装置の配設については、直線状で例示したが、円弧状又は円状であってもよい。また、型締装置の数は、複数であれば何機でもよいが、実用的には6機までが好ましい。またさらに、金型搬送装置9及び取出装置12は、必須のものではない。

30

## 【0010】

型締装置1, 2, 3, 4は、図2に示すように、パーティング射出方式の固定金型17と可動金型18でなる金型装置19を備えた縦型油圧式型締装置である。固定盤16は固定金型17を取付け、可動盤20は可動金型18を取付ける。シリンダ22に上下動可能に嵌挿されたラム28を背面に固着した可動盤20は、固定盤16とシリンダ22との間に張設されたタイバ21を挿通して上下動し、型開閉する。

40

## 【0011】

型締部30はシリンダ22とラム28からなり、ラム28が上昇したとき、固定金型17と可動金型18の圧縮コア25以外の部分であるパーティング面を密着させキャビティ23を形成させる。圧縮部29は、ラム28の可動盤20側端面に穿孔されたシリンダ凹部27に嵌挿されたピストン26からなる。ピストン26の金型装置19側端面は、キャビティ23の下面を形成する圧縮コア25の下端面に当接し、圧縮コア25を押圧する。なお、型締部30と圧縮部29は、油圧駆動式で例示したが、トグルやボールネジ等による機械式であってもよい。

## 【0012】

50

金型装置 19 のパーティング面にはキャビティ 23 に連通するスプル部 24 が刻設され、スプル部 24 の開口には射出装置 7 のノズル 31 が当接する。射出装置 7 は、ノズル 31 とスプル部 24 を介して溶融材料をキャビティ 23 へ射出する。なお、本発明の実施の形態として上記のようなパーティング射出を例示したが、これに拘ることなく、固定金型からスプルブッシュを介してキャビティへ溶融材料を流入させるようにしてもよく、それに伴って、型締装置を横型としてもよい。

#### 【0013】

射出装置 7 は、横型インラインスクリュ方式であって、加熱筒に嵌挿したスクリュを回転させて成形原料を可塑化して溶融材料となし、そのスクリュを前進させて溶融材料をノズル 31 から射出する。ノズル 31 と加熱筒の間には、シャットオフバルブ 32 が設けられている。シャットオフバルブ 32 は、射出装置 7 が前進してノズル 31 が金型装置 19 に当接したとき開放して溶融材料を通過させ、射出装置 7 が後退してノズル 31 が金型装置 19 から離隔するとき閉鎖して溶融材料の通過を阻止する。射出装置 7 は、並設された型締装置 1, 2, 3, 4 の方向にレール 14 上を移動する移動架台 8 の上面に、移動架台 8 の移動方向と直交する方向で移動可能に載置されている。

10

#### 【0014】

ところで、この種の成形システムは、型締装置を複数備えそれらが一機の射出装置 7 を共用する形態であって、複数の型締装置のうちの一機における射出工程毎の間隔時間を長く設定できることから、比較的長い冷却工程時間を要する容積の大きい成形品を成形するのに適している。ところが、そのような容積の大きい成形品はその溶融材料の可塑化にも長い時間を要することになる。そのため、射出装置 7 が担うべき射出圧力保持工程を省略し、射出工程が終了すると同時に可塑化工程を開始させて、可塑化が完了する時点を早めるのである。そして、可塑化工程の開始前にシャットオフバルブ 32 を閉鎖するとともに射出装置 7 を後退させてノズル 31 を金型装置 19 から離隔させた後射出装置 7 を次に射出する型締装置へ移動させるのである。したがって、成形システムとしての成形工程は、射出装置 7 が次に射出する型締装置は型閉・圧縮し、前の型締装置から移動してきた射出装置 7 は前進し、射出装置 7 は溶融材料を型締装置へ射出し（射出工程）、型締装置はキャビティ 23 の溶融材料を圧縮し（圧縮工程）、射出装置 7 は可塑化し（可塑化工程）、射出装置 7 は後退し、射出装置 7 は移動し、次に射出装置 7 が移動して来るまでの型締装置は成形品を冷却し（冷却工程）、冷却工程の終了した型締装置は型開きし、取出装置 12

20

30

#### 【0015】

射出工程は、圧縮コア 25 が最下降して容積が最大となったキャビティ 23 へ、成形品の容積に応じて計量された溶融材料が射出装置 7 から射出されて行われる。続いて、圧縮工程は、圧縮部 29 で上昇駆動されるピストン 26 により圧縮コア 25 がキャビティ 23 の容積を減少させるように上昇駆動されて行われる。このとき、型締部 30 は圧縮部 29 の出力より大きい力で金型装置 19 を圧縮しているため、パーティング面は密着した状態を維持し、キャビティ 23 内の溶融材料は、展延又は圧力保持されて、射出装置 7 における射出圧力保持工程が代行される。なお、圧縮に伴って、スプル部 24 から逆流する溶融材料は、細く形成したスプル部 24 の部分で固化して阻止されるが、必要に応じて、スプル部 24 に逆流防止弁を設けてもよい。そして、溶融材料は、圧縮コア 25 のキャビティ 23 面の全面で均等に押圧され、射出成形で問題となるゲート近傍の歪みやひけ等を発生させない圧縮成形により成形されるので、特に導光板のような薄板状の光学成形品の成形に効果的である。

40

#### 【0016】

移動中の射出装置 7 は、可塑化工程を継続し、次に射出する型締装置に到達して移動を停止する。そして、射出装置 7 は、型締装置へ射出可能な所定位置に位置決めし前進移動してノズル 31 を金型装置 19 に当接させる。このときまでに、可塑化工程が完了することが好ましいが、可塑化工程が完了していないときには、可塑化工程の完了を待って射出工程を開始する。

50

## 【0017】

射出装置7の移動は、可塑化工程と同様に、比較的多くの時間を要する。特に、四以上の型締装置を有端に並設した成形システム15において、隣接する型締装置へ順次に移動する方式の場合、一方の端末機から他方の端末機へ移動するときの時間は、隣接機へ移動する時間の3倍以上となり、成形サイクル時間を延長させるのみならず、成形サイクル毎のサイクル時間の大きな変動に基づく成形品の品質変動を招く。

## 【0018】

そのため、四以上の型締装置へ順次に溶融材料を射出する射出装置7の本発明の移動方法を、図3及び図4に基づいて説明する。並設された型締装置1, 2, 3, 4のうち両端末の型締装置1, 4のいずれかの端末機から射出装置7が溶融材料を順次に型締装置へ射出するため移動開始する場合、次の移動先の型締装置は、図3に例示するように、端末機の型締装置1から端末機の型締装置4に至る往路(I, II)にあつては射出装置7が移動する方向に一機隔てた型締装置3又は端末機4であつて、射出装置7が端末機の型締装置4から端末機の型締装置1に戻る復路(III, IV)にあつては前記往路で射出しなかった直近の型締装置である。

10

## 【0019】

並設された型締装置1, 2, 3, 4, 5, 6のうち両端末の型締装置1, 6以外の任意の型締装置から射出装置7が溶融材料を順次に型締装置へ射出するため移動開始する場合、次の移動先の型締装置は、図4に例示するように、任意の型締装置3から射出装置7の移動方向にある端末機の型締装置1へ至る第1往路(I)と、端末機の型締装置1から任意の型締装置3の端末機の型締装置6方向に隣接する型締装置4までの第1復路(II, III)の該型締装置から端末機の型締装置6までの第2往路(IV)とにあつては射出装置7が移動する方向に一機隔てた型締装置又は端末機である型締装置1, 6であつて、前記第1復路と、端末機の型締装置6から任意の型締装置3までの第2復路(V, VI)にあつては前記第1往路又は前記第2往路で射出しなかった直近の型締装置2, 5である。

20

## 【0020】

射出装置7の移動をこのようにして行うことにより、次の移動先の型締装置までの射出装置7の移動時間は、隣接機へ移動する時間の2倍以内となつて、成形サイクル時間は延長せず、成形サイクル毎のサイクル時間の変動は小さくなり、成形品の品質変動は問題にはならない。

30

## 【0021】

なお、各型締装置で成形する成形品の容積や形状が略同一であれば、各型締装置における冷却工程の時間も略同一となるので、冷却が終了して成形品を金型装置19から取出し可能な順序は、各型締装置へ射出装置7が当接する順序と同じとなる。したがつて、成形システムとして、その制御装置はその順序を予め取出装置12へ指令しておくか又は、各型締装置の冷却工程の終了時に取出装置12へ指令することにより、成形品の取出工程を高効率に実施できる。

## 【0022】

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。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0023】

【図1】本発明の成形システムを示す平面図である。

【図2】図1におけるA-A矢視の部分断面図である。

【図3】四の型締装置へ順次射出する射出装置が端末機の型締装置から移動開始するときの移動順序を示す説明図である。

【図4】六の型締装置へ順次射出する射出装置が端末機ではない型締装置から移動開始するときの移動順序を示す説明図である。

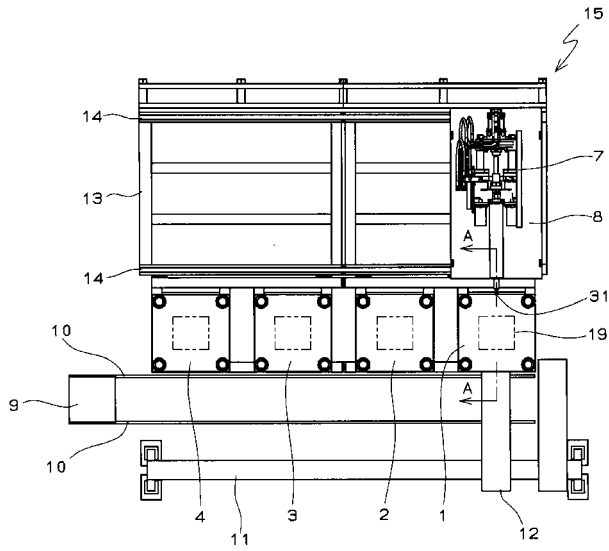
## 【符号の説明】

## 【0024】

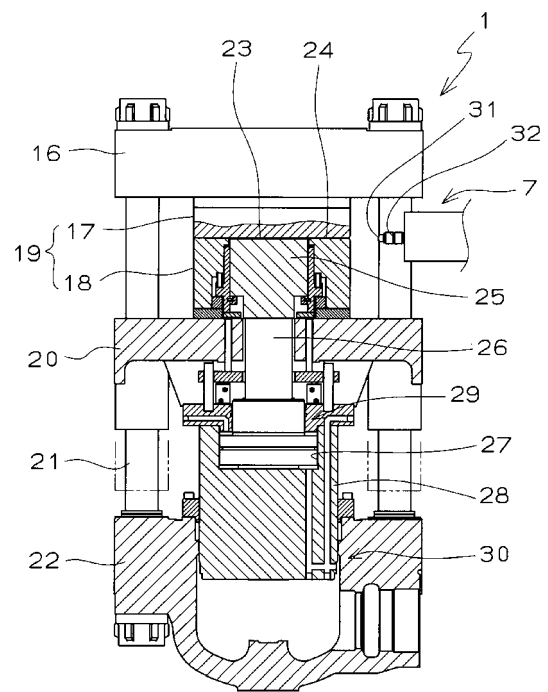
50

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6	型締装置	
7	射出装置	
8	移動架台	
9	金型搬送装置	
10 , 14	レール	
11	案内梁	
12	取出装置	
13	架台	
15	成形システム	
16	固定盤	10
17	固定金型	
18	可動金型	
19	金型装置	
20	可動盤	
21	タイバ	
22	シリンダ	
23	キャピティ	
24	スプル部	
25	圧縮コア	
26	ピストン	20
27	シリンダ凹部	
28	ラム	
29	圧縮部	
30	型締部	
31	ノズル	
32	シャットオフバルブ	

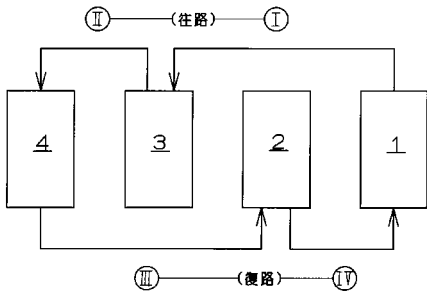
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

