

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4025060号
(P4025060)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 9 C 45/32 (2006.01)	B 2 9 C 45/32
B 2 9 C 45/27 (2006.01)	B 2 9 C 45/27

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-368475 (P2001-368475)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成13年12月3日(2001.12.3)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-165144 (P2003-165144A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成15年6月10日(2003.6.10)	(74) 代理人	100105223
審査請求日	平成16年8月2日(2004.8.2)		弁理士 岡崎 謙秀
		(74) 代理人	100093230
			弁理士 西澤 利夫
		(72) 発明者	中西 力
			大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社
			内
		(72) 発明者	吉村 光生
			大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社
			内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタックモールド金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定側型板、中間型板間、及び中間型板、可動側型板間を夫々型締めし形成したキャビティに樹脂を充填し成形するスタックモールド成形方法において、

前記固定側型板と前記可動側型板間に前記中間型板を介装し、前記中間型板に設けた穴部に嵌入される前記可動側型板の突部の端面と、前記固定側型板の端面が当接するように構成した型板を、型締めし、

前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間あるいは、前記中間型板と前記可動側型板間に設けられたランナーと、前記固定側型板と前記可動側型板から挿脱可能にかつ前記固定側型板と前記可動側型板の内部に設けたサブマリゲートを通して、前記固定側型板と前記可動側型板間に形成されたキャビティに溶融樹脂を充填し、

充填した成形品の取り出し時に、前記固定側型板と前記中間型板とを型開きし成形品を取り出すと共に、前記可動側型板に連動し、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナーの上面と係着するアンダーカットピンか、または、圧縮バネにより上方に付勢され、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナー下面に当接し、ランナーを上方に押上げる押上げピンの、少くとも一方により前記固定側型板よりランナー及びサブマリゲートを離型し、

その後、前記中間型板と前記可動側型板とを型開きし成形品を取り出すことを特徴とするスタックモールド成形方法。

10

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、樹脂製品の射出成形装置に用いられるスタックモールド金型に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、樹脂製品を射出成形によって製造する場合に、2個の射出成形面を有し、2部品を同時に成形可能なスタックモールド金型装置が用いられてきている。

【0003】

以下、図3および図4に示す従来のスタックモールド金型による樹脂製品の成形工程を説明する。

【0004】

図において、型板21及び型板22で一方の射出成形部分を形成し、マニホールド27を挟んで、反対側に型板23及び型板24からなる他方の射出成形部分が形成され、スタックモールド金型を構成する。このスタックモールド金型においては、型板21と型板22で形成されるキャビティ25に溶融樹脂を充填させることで成形品32を成形し、型板23と型板24で構成されるキャビティ26に溶融樹脂を充填させることで成形品33を成形する。成形機ノズルより金型キャビティまでの間は、樹脂が凝固しないようにホットランナー構造となっている。溶融樹脂は、成形機よりホットチップ28及び29を通りマニホールド27へ流れ、マニホールド27より、キャビティ25へは、ホットチップ30を通して樹脂が充填され、キャビティ26へは、ホットチップ31を通して樹脂が充填される。次に、型板21と型板22の間が開き、成形品32が金型より取り出され、型板23と型板24の間が開き、成形品33が金型より取り出される。この時に溶融樹脂がホットチップ28および29から漏れない様に、ホットチップ28および29はバルブ開閉式構造となっている。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら上記の従来の構成では、成形機ノズルより製品までの間のホットランナー構造部内で滞留する樹脂量が多くなり、長時間ホットランナー内部に樹脂が滞留することになる。樹脂製品の体積がマニホールド内の容量に対して小さいほどこの傾向は強くなる。このような場合には、特に長時間樹脂が溶融した状態でホットランナー内部に滞留することになり、熱分解など樹脂の劣化が発生し、成形品の不良を引き起こす原因となっていた。

【0006】

また、上記のようなホットランナー構造であるため、金型価格が上昇する原因となり、また、マニホールドの温度制御や、ホットチップのバルブの動作制御などが必要であり、温度制御ユニットなどの成形付帯設備の増加や、成形工程の複雑化に伴い、成形サイクルが長くなる原因となっていた。

【0007】

また、従来の金型構造でコールドランナー構造とすると、型板22内部のランナーを取出すことができず、量産成形が不可能であった。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記従来のスタックモールド金型における問題を解決するもので、固定側型板、中間型板間、及び中間型板、可動側型板間を夫々型締めし形成したキャビティに樹脂を充填し成形するスタックモールド成形方法において、

前記固定側型板と前記可動側型板間に前記中間型板を介装し、前記中間型板に設けた穴部に嵌入される前記可動側型板の突部の端面と、前記固定側型板の端面が当接するように構成した型板を、型締めし、

10

20

30

40

50

前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間あるいは、前記中間型板と前記可動側型板間に設けられたランナーと、前記固定側型板と前記可動側型板から挿脱可能にかつ前記固定側型板と前記可動側型板の内部に設けたサブマリゲートを通して、前記固定側型板と前記可動側型板間に形成されたキャビティに溶融樹脂を充填し、

充填した成形品の取り出し時に、前記固定側型板と前記中間型板とを型開きし成形品を取り出すと共に、前記可動側型板に連動し、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナーの上面と係着するアンダーカットピンか、または、圧縮バネにより上方に付勢され、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナー下面に当接し、ランナーを上方に押上げる押上げピンの、少くとも一方により前記固定側型板よりランナー及びサブマリゲートを離型し、

10

その後、前記中間型板と前記可動側型板とを型開きし成形品を取り出すことを特徴とする。

【0009】

また、ランナーとキャビティとを連通し、固定側及び可動側型板に挿脱可能に嵌装されるサブマリゲートを備え、型開け時に、サブマリゲートを固定側型板から離型する離型手段を設けたことを特徴とする。

【0010】

本発明によると、固定側型板、中間型板及び中間型板と可動側型板間にキャビティを形成するとともに、固定側型板と可動側型板の端面が直接当接する金型構造とし、かつ、当接面の固定側型板にランナーを設け、サブマリゲートを用い、型開き時に、ランナー及びサブマリゲートを固定側型板から離型できる構造としたので、コールドランナー構造でスタックモールドを可能にし、金型構造を簡素化できるとともに、従来のホットランナー構造のスタックモールドに比べ、成形時における樹脂の劣化による成形品不良の発生を低減でき、低コストで、かつ、成形時における動作制御が少なく、成形サイクルを短縮化できるスタックモールド金型を提供できる。

20

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明は、固定側型板、中間型板間、及び中間型板、可動側型板間を夫々型締めし形成したキャビティに樹脂を充填し成形するスタックモールド成形方法において、

30

前記固定側型板と前記可動側型板間に前記中間型板を介装し、前記中間型板に設けた穴部に嵌入される前記可動側型板の突部の端面と、前記固定側型板の端面が当接するように構成した型板を、型締めし、

前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間あるいは、前記中間型板と前記可動側型板間に設けられたランナーと、前記固定側型板と前記可動側型板から挿脱可能にかつ前記固定側型板と前記可動側型板の内部に設けたサブマリゲートを通して、前記固定側型板と前記可動側型板間に形成されたキャビティに溶融樹脂を充填し、

充填した成形品の取り出し時に、前記固定側型板と前記中間型板とを型開きし成形品を取り出すと共に、前記可動側型板に連動し、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナーの上面と係着するアンダーカットピンか、または、圧縮バネにより上方に付勢され、前記固定側型板のサブマリゲート側の前記固定側型板と前記可動側型板の当接面間に設けたランナー下面に当接し、ランナーを上方に押上げる押上げピンの、少くとも一方により前記固定側型板よりランナー及びサブマリゲートを離型し、

40

その後、前記中間型板と前記可動側型板とを型開きし成形品を取り出すことを特徴とするもので、固定側型板、中間型板及び中間型板と可動側型板間にキャビティを形成するとともに、固定側型板と可動側型板の端面が直接当接する金型構造とし、かつ、当接面の固定側型板にランナーを設けたので、サブマリゲートを用いたコールドランナー構造のスタックモールドを可能にし、金型構造を簡素化できるとともに、従来のホットランナー構造のスタックモールドに比べ、成形時における樹脂の劣化による成形品不良の発生を低減

50

でき、低コストで、かつ、成形時における動作制御が少なく、成形サイクルを短縮化できるスタックモールド金型を提供できる作用を有する。

【 0 0 1 2 】

また、サブマリンゲート構造とすることにより、コールドランナー構造でスタックモールドを可能にし、ホットランナー構造でないため、金型構造を簡素化できるとともに、溶融樹脂の滞留による熱劣化を防止できるスタックモールド金型を提供できる作用を有する。

【 0 0 1 3 】

また、型開き時に、ランナー及びサブマリンゲートを固定側型板から離型できる構造としたので、コールドランナー構造のスタックモールド金型を提供できる作用を有する。

10

【 0 0 1 4 】

また、離型手段は、可動側型板に連動し、ランナーの上面と係着するアンダーカットピンか、または、圧縮バネにより上方に付勢され、ランナー下面に当接し、ランナーを上方に押し上げる押し上げピンの少くとも一方であることを特徴とするもので、確実にランナー及びサブマリンゲートを固定側型板から離型することができる作用を有する。

【 0 0 1 5 】

【実施の形態】

以下、本発明の実施の形態によるスタックモールド金型装置について説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明のスタックモールド金型の断面図、図 2 は型開き状態図である。

20

【 0 0 1 7 】

図において、1 は固定側型板、2 は中央部に穴部 6 が設けられた中間型板で、固定側型板 1 と可動側型板 3 間に介装され、固定側型板 1 と可動側型板 3 間に移動可能に支持され、型締め手段により駆動される。3 は可動側型板で、中間型板 2 の穴部 6 に嵌入する突部 7 を有している。

【 0 0 1 8 】

各型板の動作は、中間型板 2 が固定側型板 1 に対して開閉動作し、可動側型板 3 が中間型板 2 に対して開閉動作するようになっており、型締め時には、固定側型板 1 と中間型板 2 間にキャビティ 4 が形成され、中間型板 2 と可動側型板 3 にキャビティ 5 が形成される。

【 0 0 1 9 】

30

8 はホットチップ、9 は固定側型板 1 と可動側型板 3 の当接面で、固定側型板 1 に設けたランナー、10、11 はランナー 9 とキャビティ 4、5 をそれぞれ連通し、固定側型板 1 と可動側型板 3 に挿脱可能に嵌装されるサブマリンゲート、14 は先端がアンダーカットピン形状でランナー 9 と係着し、可動側型板 3 に連動して、型開き時にランナー 9 及びサブマリンゲート 10 を固定側型板 1 から離型するために設けたアンダーカットピン、15 は圧縮バネ、16 は圧縮バネ 15 により上方に付勢され、先端がランナー 9 の下側に当接するピンで、ランナー 9 を上方に押し上げ、型開き時に、ランナー 9 及びサブマリンゲート 10 を固定側型板 1 から離型するランナー離型手段である。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態によるスタックモールド金型は、固定側型板 1 と可動側型板 3 間に中間型板 2 を介装し、中間型板 2 に設けた穴部 6 に嵌入される可動側型板 3 の突部 7 の端面と、固定側型板 1 の端面が当接するように構成されており、型締め時には、固定側型板と中間型板 2 間にキャビティ 4 が、中間型板 2 と可動側型板 3 間にキャビティ 5 が形成される。キャビティ 5 に溶融樹脂を充填させるためのランナー 9 は、固定側型板 1 と可動側型板 3 の当接面で固定側型板 1 に設けられ、キャビティ 6 を充填するためのランナー 9 は、中間型板 2 と可動側型板 3 間に設けられる。

40

【 0 0 2 1 】

また、ランナー 9 とキャビティ 4、5 を連通するため、固定側型板 1 にはサブマリンゲート 10 が、可動側型板 3 にはサブマリンゲート 11 がそれぞれ挿脱可能に設けられており、溶融樹脂は、成形機よりホットチップ 8 を通って、ランナー 9、サブマリンゲート 10

50

、 1 1 を充填した後、キャビティ 4、5 を充填し、成形品 1 2、1 3 を成形する。

【0022】

成形品の取出し時には、固定側型板 1 に対して、中間型板 2 が開方向に移動して型開きを行い、成形品 1 2 を取出し、次に、中間型板 2 に対して、可動側型板 3 が開方向に移動して型開きを行い、成形品 1 3 を取出す。

【0023】

本実施の形態においては、型開き時に固定側型板 1 よりランナー 9 及びサブマリングート 1 0 が離型できるように、可動側型板 3 により移動し、先端がアンダーカットピン形状でランナー 9 と係着するアンダーカットピン 1 4 を設けたので、型開き時には、ランナー 9 はアンダーカットピン 1 4 により、可動側型板 2 側に押し上げられ、固定側型板 1 より離型され、中間型板 2 と可動側型板 3 との間から、ランナー 9 を取り出すことが可能となる。また、圧縮バネ 1 5 により上方に付勢される押上げピン 1 5 をランナー 9 の下側に当接し、ランナー 9 を上方に押し上げるランナー離型手段を設け、型開き時には、圧縮バネ 1 5 により上方に付勢される押上げピン 1 6 により、ランナー 9 を上方に押出す構造とすることもできる。

【0024】

本実施の形態においては、ランナー 9 の離型手段として、アンダーカットピン 1 4 及び圧縮バネ 1 5 と押上げピン 1 6 を設けた形態について説明したが、両手段を併用してもよいし、どちらから 1 つのみを用いても同様の効果が得られる。また、ランナー 9 及びサブマリングート 1 0 が確実に離型可能であれば、上記離型手段は必要でない。

【0025】

このように、型開き時にランナーを離型できる構造とすることにより、スタックモールド金型においてコールドランナー構造を採用しても、中間型板 2 と可動側型板 3 との間からランナー 9 を取り出すことが可能となり、コールドランナー構造のスタックモールド金型を提供することが可能となる。

【0026】

なお、本実施の形態では、ホットチップ 8 を使用しているが、これは、成形後に破棄されるランナー 9 の樹脂量の削減と型開き量の削減を目的とするものであり、スプルーを採用することも可能である。

【0027】

【発明の効果】

本発明によると、固定側型板、中間型板及び中間型板と可動側型板間にキャビティを形成するとともに、固定側型板と可動側型板の端面が直接当接する金型構造とし、かつ、当接面の固定側型板にランナーを設け、サブマリングートをを用い、型開き時にランナー及びサブマリングートを固定側型板から離型できる構造としたので、コールドランナー構造でスタックモールドを可能にし、金型構造を簡素化できるとともに、従来のホットランナー構造のスタックモールドに比べ、成形時における樹脂の劣化による成形品不良の発生を低減でき、低コストで、かつ、成形時における動作制御が少なく、成形サイクルを短縮化できるスタックモールド金型を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のスタックモールド金型の主要断面図である。

【図 2】本発明のスタックモールド金型の主要断面型開き状態図である。

【図 3】従来のスタックモールド金型の主要断面図である。

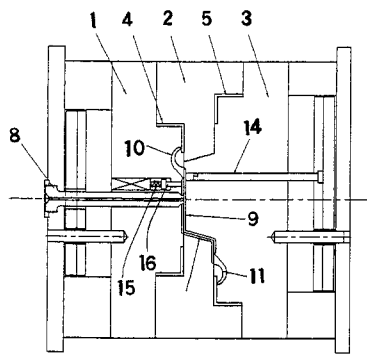
【図 4】従来のスタックモールド金型の主要断面型開き状態図である。

【符号の説明】

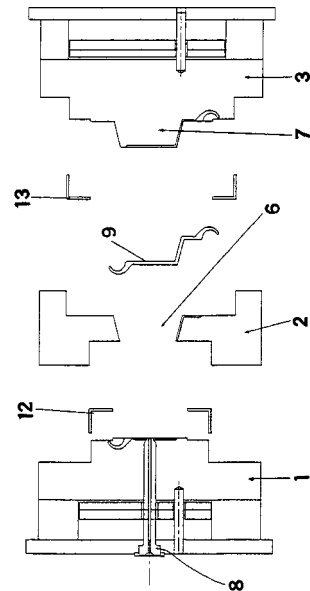
- 1 固定側型板
- 2 中間型板
- 3 可動側型板
- 4、5 キャビティ
- 6 穴部

- 7 突部
- 8 ホットチップ
- 9 ランナー
- 10、11 サブマリゲート
- 12、13 成形品
- 14 アンダーカットピン
- 15 圧縮バネ
- 16 押上げピン

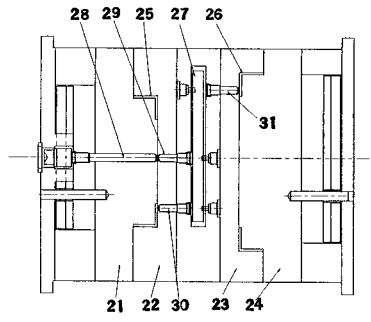
【図1】



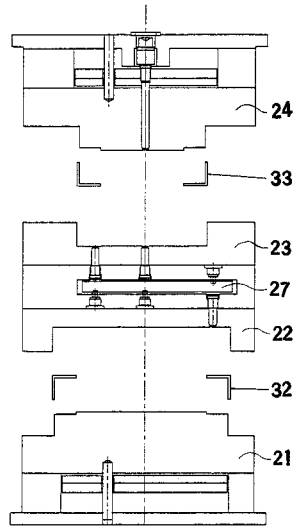
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 森本 隆志

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 特開昭54-159464(JP,A)

特開昭48-064141(JP,A)

実開昭63-070312(JP,U)

特開平11-291301(JP,A)

特開平09-070861(JP,A)

特開昭50-017465(JP,A)

特開平2-164509(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/26、45/27、45/37