

(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2005-297466

(P2005-297466A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

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

B29C 45/40

F I

B29C 45/40

テーマコード (参考)

4F202

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-119842 (P2004-119842)

(22) 出願日 平成16年4月15日 (2004.4.15)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100069420

弁理士 奈良 武

(72) 発明者 齊藤 一男

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社

(72) 発明者 内

(72) 発明者 稲橋 潤

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社

内

最終頁に続く

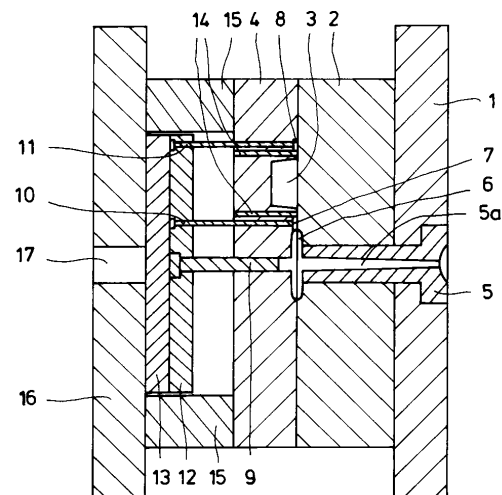
(54) 【発明の名称】 プラスチック成形金型及びプラスチック成形方法

## (57) 【要約】

【課題】プラスチック成形品の離型時に、変形、割れ、ひび、またはあおりによる傷などを生じることなく、要求性能を満足する成形品を成形する。

【解決手段】固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル5 a、ランナ6、ゲート7、キャビティ3及びオーバーフロー8に対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピン9、10、11によって離型する。成形品を離型する離型方向と平行な離型用ガイド部材14が、樹脂流路におけるキャビティ3の前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間を横切るように可動側金型に取り付けられている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形金型において、

前記成形品を離型する離型方向と平行な離型用ガイド部材が、樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間を横切るように可動側金型に取り付けられていることを特徴とするプラスチック成形金型。

**【請求項 2】**

前記エジェクタピンが樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間に配置されており、前記離型用ガイド部材がエジェクタピンの内部を通っていることを特徴とする請求項 1 記載のプラスチック成形金型。

**【請求項 3】**

前記エジェクタピンが樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間に配置されており、前記離型用ガイド部材がエジェクタピンの外周に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のプラスチック成形金型。

**【請求項 4】**

前記離型用ガイド部材が、キャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間の一部を形成する部材であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載のプラスチック成形金型。

**【請求項 5】**

前記離型用ガイド部材がストレートピンであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載のプラスチック成形金型。

**【請求項 6】**

固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形方法において、

成形品の離型方向と平行な離型用ガイド部材を樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間を横切るように可動側金型に設け、成形品を離型用ガイド部材に沿って離型させることを特徴とするプラスチック成形方法。

**【請求項 7】**

固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形金型において、

樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間の内面に、前記成形品を離型する方向と平行であって成形品離型の際のガイドとなるガイド面が両側面となるように形成されていることを特徴とするプラスチック成型金型。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、樹脂を射出することによりプラスチック成形品を成形するプラスチック成形金型及びプラスチック成形方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

プラスチック成形金型における成形品の離型方法としては、可動側金型にエジェクタピンを配置し、このエジェクタピンを突き出すことにより成形品を突き出すことが一般的に行われている。

**【0003】**

このようなエジェクタピンを用いた成形品の離型の際には、成形品における製品となる製品部にエジェクタピンの跡が残る。特開 2002 - 166429 公報には、このような

10

20

30

40

50

エジェクタピンの跡が外観上もしくは機能上許されない場合の離型方法が記載されている。この方法は、製品部を成形するキャビティの周辺に樹脂がオーバーフローする部位を設け、この部位をエジェクタピンによって突き出すものである。

【特許文献１】特開２００２－１６６４２９公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、特開２００２－１６６４２９公報に記載されている離型方法においては、キャビティを形成する面とキャビティ内に充填した樹脂との間の貼付きによる離型抵抗が大きい場合、成形品を突き出したときにキャビティ内の製品部とオーバーフローした部位との間の橋渡し部位に変形、割れ、ひびなどを生じ、この変形、割れ、ひびが製品部まで発展して製品部に影響を及ぼす問題を有している。

10

【０００５】

また、成形品形状の制約により、突き出しバランスが悪い個所をやむを得ず突き出す場合には、成形品の離型のためにエジェクタピンを突き出した際に、あおりにより成形品の製品部表面が金型と接触して傷付く問題も発生する。

【０００６】

本発明は、このような技術の問題点を考慮してなされたものであり、プラスチック成形品の離型時に、変形、割れ、ひび、またはあおりによる傷などを生じることなく、要求性能を満足する成形品を成形することが可能なプラスチック成形金型及びプラスチック成形方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１記載の発明は、固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形金型において、前記成形品を離型する離型方向と平行な離型用ガイド部材が、樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間を横切るように可動側金型に取り付けられていることを特徴とする。

【０００８】

30

請求項１記載の発明では、エジェクタピンによる成形品の離型の際に、離型方向と平行な離型用ガイド部材に沿って成形品が移動するため、離型の際のモーメント力が抑えられる。このため、成形品の製品部とオーバーフロー部との間の橋渡し部位に変形、割れ、ひび、白化などが生じることがない。従って、要求性能を満足した製品部を有する成形品を離型することができる。

【０００９】

請求項２記載の発明は、請求項１記載のプラスチック成形金型であって、前記エジェクタピンが樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間に配置されており、前記離型用ガイド部材がエジェクタピンの内部を通っていることを特徴とする。

40

【００１０】

請求項２記載の発明では、離型用ガイド部材がエジェクタピンの内部を通っているため、離型用ガイド部材のためのスペースを小さくすることができる。

【００１１】

請求項３記載の発明は、請求項１記載のプラスチック成形金型であって、前記エジェクタピンが樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間に配置されており、前記離型用ガイド部材がエジェクタピンの外周に設けられていることを特徴とする。

【００１２】

請求項３記載の発明では、離型用ガイド部材がエジェクタピンの外周に設けられている

50

ため、離型用ガイド部材のためのスペースを小さくすることができる。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項記載のプラスチック成形金型であって、前記離型用ガイド部材が、キャビティの前及び後の少なくともどちらか一方の樹脂充填空間の一部を形成する部材であることを特徴とする。

【0014】

請求項4記載の発明では、離型用ガイド部材が樹脂充填空間の一部を形成するため、樹脂充填空間を共用することができ、離型用ガイド部材のためのスペースを小さくすることができる。

【0015】

請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項記載のプラスチック成形金型であって、前記離型用ガイド部材がストレートピンであることを特徴とする。

【0016】

請求項5記載の発明では、離型用ガイド部材がストレートピンとなっているため、離型の際に成形品が円滑に離型用ガイド部材に沿って移動することができ、離型を円滑に行うことができる。また、離型用ガイド部材を簡単な構造とすることができる。

【0017】

請求項6記載の発明は、固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形方法において、成形品の離型方向と平行な離型用ガイド部材を樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間を横切るように可動側金型に設け、成形品を離型用ガイド部材に沿って離型させることを特徴とする。

【0018】

請求項6記載の発明では、離型用ガイド部材に沿って成形品を離型するため、離型の際のモーメント力が抑えられる。これにより、成形品の製品部とオーバーフロー部との間の橋渡し部位に変形、割れ、ひび、白化などが生じることがないため、要求性能を満足した製品部を有する成形品を離型することができる。

【0019】

請求項7記載の発明は、固定側金型と可動側金型とによって形成された樹脂充填空間のスプル、ランナ、ゲート、キャビティ及びオーバーフローに対し、樹脂を注入して成形した成形品をエジェクタピンによって離型するプラスチック成形金型において、樹脂流路におけるキャビティの前及び後の少なくとも一方の樹脂充填空間の内面に、前記成形品を離型する方向と平行であって成形品離型の際のガイドとなるガイド面が両側面となるように形成されていることを特徴とする。

【0020】

請求項7記載の発明では、樹脂充填空間の内面にガイド面が形成されることにより、成形品がガイド面に沿って離型される。従って、離型バランス良く成形品を離型できるため、成形品があおられて金型と接触することがなく、要求性能を満足した製品部を有する成形品を離型することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明のプラスチック成形金型によれば、成形品機能有効範囲外に離型方向と平行な部位を設け、この平行な部位に沿って成形品を離型させるため、離型時の不具合な変形、割れ、ひび、白化、あおりによる傷を発生させることなく、要求性能を満足した状態で成形品を離型することができる。

【0022】

本発明のプラスチック成形方法によれば、離型方向と平行な部位に沿って成形品を離型させることができるため、離型時の不具合な変形、割れ、ひび、白化、あおりによる傷を発生させることなく、要求性能を満足した状態で成形品を離型することができる。

10

20

30

40

50

**【発明を実施するための最良の形態】****【0023】**

以下、本発明を図示する実施の形態により具体的に説明する。なお、各実施の形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

**【0024】**

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における成形金型の断面図、図2は成形品の離型状態を示す断面図、図3は成形品の斜視図である。この実施の形態では、成形品として、プラスチックブリズムを成形するものである。

**【0025】**

図1に示す成形金型において、固定側取付板1及び固定側型板2によって固定側金型が構成されている。また、固定側型板2と可動側型板4とが対向することにより、成形用のキャビティ3が形成される。

**【0026】**

固定側取付板1及び固定側型板2を連通して配置されたスプルブッシュ5のスプル5aと、固定側型板2と可動側型板4とに設けたランナ6と、ゲート7とによって樹脂流路が形成され、キャビティ3の側方には、オーバーフロー8が形成される。これらのスプル5a、ランナ6、ゲート7、キャビティ3及びオーバーフロー8によって樹脂充填空間が構成される。

**【0027】**

コールドスラグ用突き出しピン9、ゲート用突き出しピン10、オーバーフロー用突き出しピン11は、成形品18の離型方向に平行に延びており、それぞれが成形品を突き出すエジェクタピンとして機能する。これらの各ピンの基端側は、上側突出板12及び下側突出板13によって把持され、且つ可動側型板4内を摺動可能となっている。

**【0028】**

可動側型板4には、さらに離型用ガイドピン14が圧入によって固定されている。離型用ガイドピン14は、離型用ガイド部材となるものであり、可動側型板4に圧入された状態でゲート7及びオーバーフロー8の空間内に突き出ている。すなわち、この実施の形態では、離型用ガイドピン14は樹脂流路におけるキャビティ3の前(ゲート7)及び後(オーバーフロー8)に配置されるものである。

**【0029】**

離型用ガイドピン14は、上述したエジェクタピン9、10、11と同様に、成形品28の離型方向と平行となるように延びており、ストレートピンが使用されている。ストレートピンを使用することにより、離型用ガイドピン14を簡単な構造とすることができると共に、離型の際に成形品が円滑に離型用ガイドピン14に沿って移動することができ、離型を円滑に行うことができる。

**【0030】**

また、離型用ガイドピン14はゲート7及びオーバーフロー8に突き出ることにより、これらの樹脂充填空間を横切っていると共に、離型用ガイドピン14が突き出た空間が樹脂充填空間となっている。従って、離型用ガイドピン14は、樹脂充填空間の一部を形成する部材として機能している。

**【0031】**

可動側型板4はスペーサブロック15を介して可動側取付板16に固定されている。可動側取付板16には、図示略した成形機の突き出しロッドが通過するためのロッド通過穴17が設けられており、上側突出板12、下側突出板13を突き出すようになっている。この実施の形態において、可動側型板4、スペーサブロック15及び可動側取付板16は、成形品の離型の際の型開き動作時に一体となって固定側金型に対し移動する可動側金型を構成する。

**【0032】**

図1においては、離型用ガイドピン14が固定側型板2に接触して、可動側型板4と同

10

20

30

40

50

一な面となっているが、固定側型板 2 との間に隙間があっても良い。

【0033】

このようなプラスチック成形金型に樹脂を充填することにより成形された成形品 18 は、図 2 に示すように、樹脂充填空間に対応したゲート部 19、オーバーフロー部 20、製品部 21 及びスプルランナ部 22 によって構成される。オーバーフロー部 20 及びゲート部 19 には、離型用ガイドピン 14 のピン跡 20a、19a が形成されるが、製品部 21 とは無関係となっている。

【0034】

以上のような構造のプラスチック成形金型に対して成形工程を開始する。図 1 のように金型を閉じた状態で、図示を省略した成形機の可塑化装置から熔融樹脂が射出される。射出された樹脂は、スプルブッシュ 5 のスプル 5a、ランナ 6 を通り、ゲート 7、キャピティ 3、オーバーフロー 8 の順で樹脂充填空間に充填される。その後、保圧、冷却工程を経た後、成形機の型開き動作により固定側型板 2 と可動側型板 4 との間が開く。

【0035】

次に、図示を省略した成形機の突き出しロッドが、可動側取付板 16 のロッド通過穴 17 を通り、下側突出板 13 に接触し更に前進する。これによりコールドスラグ用突き出しピン 9、ゲート用突き出しピン 10、オーバーフロー用突き出しピン 11 が成形品 18 のスプルランナ部 22、ゲート部 19、オーバーフロー部 20 を突き出して可動側型板 4 から成形品 18 を離型させる。

【0036】

この離型の際には、成形品 18 のゲート部 19 及びオーバーフロー部 20 は、離型用ガイドピン 14 に沿って摺動する。従って、ゲート部 19 及びオーバーフロー部 20 のモーメント力が抑えられた状態で成形品 18 が可動側型板 4 から離型される。これによりゲート部 19 と製品部 21 の繋ぎ目及びオーバーフロー部 20 と製品部 21 の繋ぎ目には、変形、割れ、ひび、白化等が発生することがない。また、離型用ガイドピン 14 に沿って離型されるため、離型バランスが良い状態で離型することができる。これらにより、要求性能を満足した製品部 21 を有する成形品 18 を離型することができる。

【0037】

離型の後には、ゲート部 19、オーバーフロー部 20 を製品部 21 から切り離して製品とする。

【0038】

(実施の形態 2)

図 4 は本発明の実施の形態 2 におけるプラスチック成形金型の断面図、図 5 は成形品の離型状態を示す断面図である。

【0039】

この実施の形態では、図 4 に示すように、離型用ガイドピン 31 が可動側取付板 16 に圧入されることにより固定されている。離型用ガイドピン 31 は離型用ガイド部材となるものであり、離型方向と平行となるように延びている。この離型用ガイドピン 31 は下側突出板 13、上側突出板 12、可動側型板 4 を貫通し、樹脂充填空間の一部であるゲート 7 並びにオーバーフロー 8 に突き出ている。

【0040】

この離型用ガイドピン 31 の外周には、突き出しスリーブ 32 が設けられている。突き出しスリーブ 32 は、軸方向に貫通穴が形成されており、離型用ガイドピン 31 がこの貫通穴内に挿入されている。突き出しスリーブ 32 は、成形品を突き出すエジクタピンとして機能するものであり、その先端はゲート 7、オーバーフロー 8 の一部を構成している。この突き出しスリーブ 32 の基端側の鍔部 32a は上側突出板 12 及び下側突出板 13 の間に把持されており、可動側型板 4 に対して摺動可能となっている。

【0041】

このようなプラスチック成形金型に樹脂を充填することにより成形された成形品 33 は、図 5 に示すように、樹脂充填空間に対応したゲート部 34、オーバーフロー部 35、製

10

20

30

40

50

品部 3 6 及びスプルランナ部 3 7 によって構成されている。

【 0 0 4 2 】

この実施の形態では、成形金型の内部に充填された樹脂の冷却が終了し、成形機の型開き動作により固定側型板 2 と可動側型板 4 の間が開く。その後、図示を省略した成形機の突き出しロッドが、可動側型板 1 6 に設けたロッド通過穴 1 7 を通り、下側突出板 1 3 に接触し更に前進する。これによりコールドスラグ用突き出しピン 9、突き出しスリーブ 3 2 が成形品 3 3 を可動側型板 4 から離型させる。

【 0 0 4 3 】

この離型の際には、成形品 3 3 のゲート部 3 4 及びオーバーフロー部 3 5 は、離型用ガイドピン 3 1 に沿って摺動するため、ゲート部 3 4 及びオーバーフロー部 3 5 のモーメント力が抑えられた状態で成形品 3 3 が可動側型板 4 から離型される。これによりゲート部 3 4 と製品部 3 6 の繋ぎ目及びオーバーフロー部 3 5 と製品部 3 6 の繋ぎ目には、変形、割れ、ひび、白化等が発生することがないと共に、バランス良く離型することができる。従って、要求性能を満足した製品部 3 6 を有する成形品 3 3 を離型することができる。

【 0 0 4 4 】

離型の後には、ゲート部 3 4、オーバーフロー部 3 5 を製品部 3 6 から切り離して製品とする。

このような実施の形態では、突き出しスリーブ 3 2 の内部を離型用ガイドピン 3 1 が通るように配置しているため、離型用ガイドピン 3 1 を設けるためのスペースが必要なく、これにより、成形品の機能有効範囲外のスペースを小さくすることができる。

【 0 0 4 5 】

( 実施の形態 3 )

図 6 は本発明の実施の形態 3 におけるプラスチック成形金型の断面図、図 7 は成形品の離型状態を示す断面図である。

【 0 0 4 6 】

この実施の形態では、図 6 に示すように、離型用ガイドスリーブ 4 1 が可動側型板 4 に圧入されることにより固定されている。離型用ガイドスリーブ 4 1 は離型用ガイド部材となるものであり、離型方向と平行となるように延びている。

【 0 0 4 7 】

離型用ガイドスリーブ 4 1 の先端は、ゲート 7 並びにオーバーフロー 8 の空間に突き出し、且つ固定側型板 2 との間に隙間を設け、この隙間に樹脂が流入するようになっている。従って、離型用ガイドスリーブ 4 1 の先端及び先端の外周面はゲート 7 とオーバーフロー 8 の樹脂充填空間の一部を形成する部材として機能する。

【 0 0 4 8 】

離型用ガイドスリーブ 4 1 は中空状となっており、その内部には、エジェクタピンとしての突き出しピン 4 2 が軸方向に挿入されている。突き出しピン 4 2 は、その先端が離型用ガイドスリーブ 4 1 の先端よりも低くなっている(すなわち、突き出しピン 4 2 が離型用ガイドスリーブ 4 1 の先端よりも引っ込んでいて)、離型用ガイドスリーブ 4 1 には、先端に対して樹脂が流入するようになっている。従って、離型用ガイドスリーブ 4 1 は、その先端がゲート 7 及びオーバーフロー 8 の一部を構成し、金型壁面の一部となっている。突き出しピン 4 2 の基端側の鏝部 4 2 a は上側突出板 1 2 及び下側突出板 1 3 の間に把持されており、可動側型板 4 に対して摺動可能となっている。

【 0 0 4 9 】

このようなプラスチック成形金型に樹脂を充填することにより成形された成形品 4 3 は、図 7 に示すように、樹脂充填空間に対応したゲート部 4 4、オーバーフロー部 4 5、製品部 4 6 及びスプルランナ部 4 7 によって構成されている。

【 0 0 5 0 】

この実施の形態においても、成形金型の内部に充填された樹脂の冷却が終了し、成形機の型開き動作により固定側型板 2 と可動側型板 4 の間が開く。その後、図示を省略した成形機の突き出しロッドが、可動側取付板 1 6 に設けたロッド通過穴 1 7 を通り、下側突出

10

20

30

40

50

板 1 3 に接触し更に前進する。これによりコールドスラグ用突き出しピン 9、突き出しピン 4 2 が成形品 4 3 を可動側型板 4 から離型させる。

【 0 0 5 1 】

この離型の際には、成形品 4 3 のゲート部 4 4 及びオーバーフロー部 4 5 は、離型用ガイドスリーブ 4 1 に沿って摺動するため、ゲート部 4 4 及びオーバーフロー部 4 5 のモーメント力が抑えられた状態で成形品 4 3 が可動側型板 4 から離型される。これによりゲート部 4 4 と製品部 4 6 の繋ぎ目及びオーバーフロー部 4 5 と製品部 4 6 の繋ぎ目には、変形、割れ、ひび、白化等が発生することがないと共に、離型バランスが良好となる。従って、要求性能を満足した製品部 4 6 を有する成形品 4 3 を離型することができる。

【 0 0 5 2 】

10

離型の後には、ゲート部 4 4、オーバーフロー部 4 5 を製品部 4 6 から切り離して製品とする。

【 0 0 5 3 】

このような実施の形態においても、離型用ガイドスリーブ 4 1 が突き出しピン 4 2 の外周側に設けられているため、離型用ガイドスリーブ 4 1 を設けるためのスペースが必要なく、成形品の機能有効範囲外のスペースを小さくすることができる。特に、この実施の形態では、実施の形態 2 に比べて、成形品の離型をガイドする離型用ガイドスリーブ 4 1 を太く短くすることができると共に可動側型板 4 に圧入して固定するために剛性を増大することができる。このため、より小さなモーメント力により離型変形が発生する成形品に対しても有効な効果を有するものとなっている。

20

【 0 0 5 4 】

( 実施の形態 4 )

図 8 は本発明の実施の形態 4 におけるキャビティの断面図であり、オーバーフロー 8 をキャビティ 3 の内部から見た断面を示し、図 9 はキャビティ 3 の形状を示す斜視図である。

【 0 0 5 5 】

この実施の形態では、キャビティ 3 は固定側型板 2 の第 1 キャビティ面 5 1 と、可動側型板 4 の第 2 キャビティ面 5 2 及び第 3 キャビティ面 5 3 によって形成されている。また、オーバーフロー 5 5 はキャビティ 3 の中心位置（一点鎖線で示した位置）5 4 より著しく下側にずれて形成されおり、エジェクタピンとして機能するオーバーフロー突き出しピン 5 6 が対向するように配置されている。このオーバーフロー 5 5 の図 8 紙面奥行き方向に延びる両側面のガイド面 5 7 は可動側型板 4 からの離型方向に対して平行となっている。

30

【 0 0 5 6 】

さらに、キャビティ 3 に樹脂を注入するための樹脂流路であるゲート 5 8（図 9 参照）も、オーバーフロー 5 5 と同様に、図 8 の紙面奥行き方向に延び、且つ離型方向に対して平行な両側面のガイド面 5 9 を有している。このゲート 5 8 には、成形品を突き出すためのエジェクタピン 6 1 が対向するように配置されている。図 8 において、符号 5 8 は、固定側型板 2 と可動側型板 4 によって構成されるパーティング面である。

【 0 0 5 7 】

40

この実施の形態において、成形金型内部に注入された樹脂の冷却が終了し、成形機の型開き動作により固定側型板 2 と可動側型板 4 の間が開く。その後、図示を省略した成形機の突き出しロッドが作動して離型が開始される。このとき、オーバーフロー 5 5 に配置したオーバーフロー突き出しピン 5 6 が成形品を突き出すことにより、キャビティ 3 内で成形された成形品には、図 8 の紙面に垂直に立てた軸に対して反時計回りのモーメント力、すなわちあおりが発生する。しかしながら、オーバーフロー 5 5 に設けた両側面のガイド面 5 7 により成形品が回転することなく離型が行われるため、第 3 キャビティ面 5 3 が転写して成形された成形品の端部が、離型後のあおりによって可動側型板 2 のパーティング面 5 8 に接触することがなく、接触に起因した傷が発生することがない。

【 0 0 5 8 】

50



従って、この実施の形態においても、要求性能を満足した製品部を有する成形品を離型することができる。

【0059】

以上の実施の形態1～3では、離型用ガイド部材14, 31, 41をゲート7及びオーバーフロー8の双方に配置しているが、本発明では、これらの内のいずれか一方に配置することにより同様な効果を得ることができる。また、このことは、実施の形態4においても同様であり、ガイド面57, 59のいずれか一方を設けることにより同様な効果を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

10

【図1】実施の形態1のプラスチック成形金型の断面図である。

【図2】実施の形態1における成形品の離型状態を示す断面図である。

【図3】実施の形態1によって成形される成形品の斜視図である。

【図4】実施の形態2のプラスチック成形金型の断面図である。

【図5】実施の形態2における成形品の離型状態を示す断面図である。

【図6】実施の形態3のプラスチック成形金型の断面図である。

【図7】実施の形態3における成形品の離型状態を示す断面図である。

【図8】実施の形態4のプラスチック成形金型におけるキャビティ内部の断面図である。

【図9】実施の形態4のキャビティの形状を示す斜視図である。

【符号の説明】

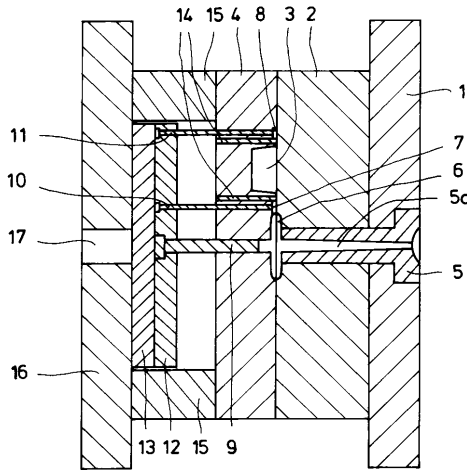
20

【0061】

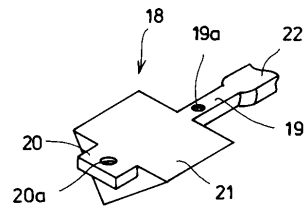
- 1 固定側取付板
- 2 固定側型板
- 3 キャビティ
- 5 スプルブッシュ
- 5 a スプル
- 6 ランナ
- 7, 58 ゲート
- 8, 55 オーバーフロー
- 14, 31 離型用ガイドピン
- 41 離型用ガイドスリーブ
- 57, 59 ガイド面

30

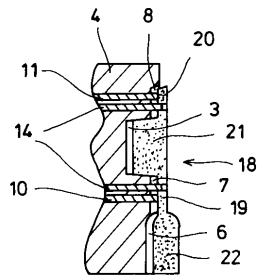
【図 1】



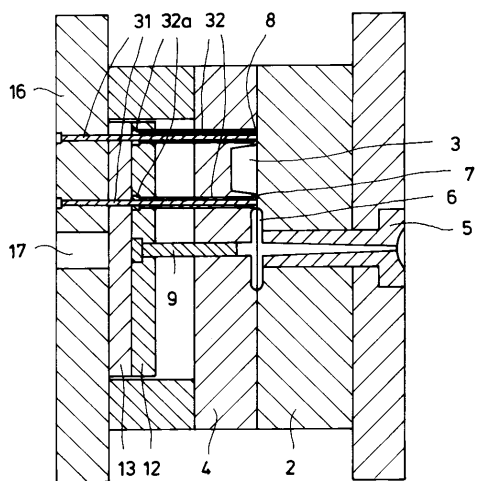
【図 3】



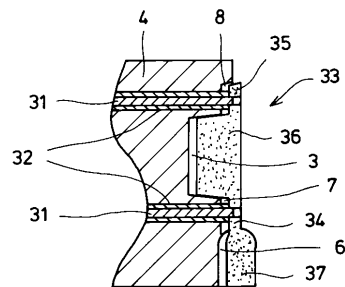
【図 2】



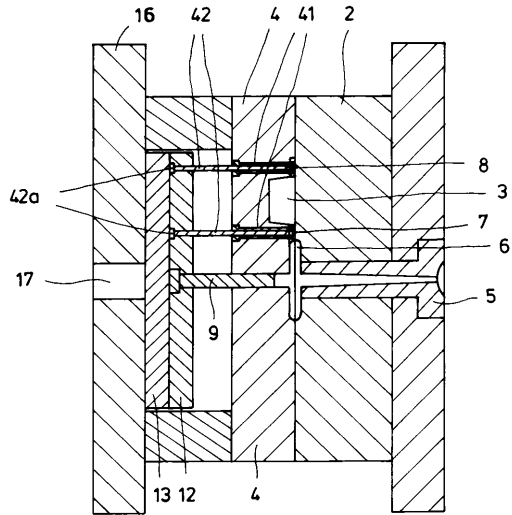
【図 4】



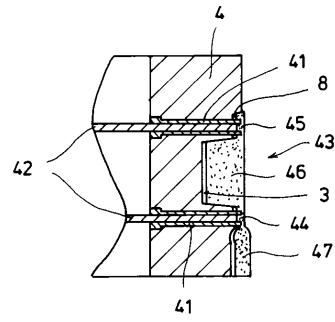
【図 5】



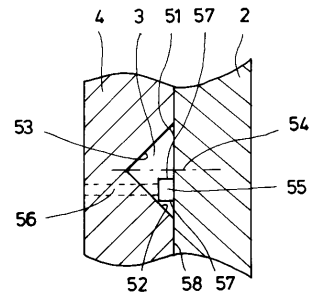
【図 6】



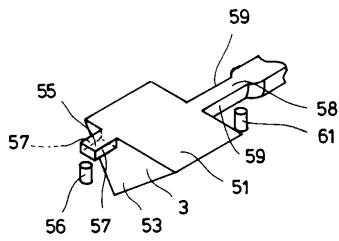
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 毅

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

オリンパス株式会社内

(72)発明者 道中 彰男

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4F202 CA11 CB01 CK53 CM02 CM06