

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4939949号
(P4939949)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

B29C 45/36 (2006.01)

F 1

B 2 9 C 45/36

請求項の数 6 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2007-4976 (P2007-4976) | (73) 特許権者 | 310001861 株式会社型システム 岐阜県瑞穂市十七条793番地 |
| (22) 出願日 | 平成19年1月12日 (2007.1.12) | (74) 代理人 | 100109597 弁理士 西尾 章 |
| (65) 公開番号 | 特開2008-168547 (P2008-168547A) | (72) 発明者 | 洞奥 幸雄 岐阜県瑞穂市十七条793番地 株式会社 型システム内 |
| (43) 公開日 | 平成20年7月24日 (2008.7.24) | (72) 発明者 | 笛村 稔 岐阜県瑞穂市十七条793番地 株式会社 型システム内 |
| 審査請求日 | 平成21年12月22日 (2009.12.22) | (72) 発明者 | 豊島 克久 岐阜県瑞穂市十七条793番地 株式会社 型システム内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】射出成形金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向配置される第1成形型と第2成形型が相対移動して形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を製造する射出成形金型において、第1成形型は、中央部入れ子と、該中央部入れ子が配置される台盤と、前記中央部入れ子を囲繞し、中央部入れ子との間で摺動面を形成する複数の構成片からなる外枠部入れ子と、該外枠部入れ子が配置される外枠部プレートと、を備え、該外枠部入れ子の少なくとも1の構成片は、固定手段により前記外枠部プレートに固定され、該構成片と対向する位置に配置される構成片は、前記外枠部プレートとの間に設けられる第1フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向に移動可能であると共に、該構成片の外側に設けられる付勢手段により中央部入れ子の方向に付勢され、また、前記台盤と前記中央部入れ子との間に設けられる第2フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向の前記中央部入れ子及び前記台盤の変形・移動に対応可能であり、さらに、成形品の圧縮に際して外枠部入れ子と外枠部プレートは射出成形金型の開閉方向に移動可能であることを特徴とする射出成形金型。

【請求項 2】

対向配置される第1成形型と第2成形型が相対移動して形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を製造する射出成形金型において、第1成形型は、中央部入れ子と、該中央部入れ子が配置される台盤と、前記中央部入れ子を囲繞し、中央部入れ子との間で合わせ面を形成する複数の構成片からなる外枠部入れ子と、を備え、該外枠部入れ子の

10

20

少なくとも1の構成片は、固定手段により前記台盤に固定され、該構成片と対向する位置に配置される構成片は、前記台盤との間に設けられる第1フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向に移動可能であると共に、該構成片の外側に設けられる付勢手段により中央部入れ子の方向に付勢され、また、前記台盤と前記中央部入れ子との間に設けられる第2フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向の中央部入れ子及び台盤の変形・移動に対応可能であることを特徴とする射出成形金型。

【請求項3】

外枠部入れ子の固定された構成片、又は該構成片の近傍、にゲートが形成されてなることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の射出成形金型。

【請求項4】

L/T値(成形品の最長の長さ/成形品の厚み)が200以上成形品を製造するものであることを特徴とする請求項1~請求項3のいずれか1項に記載の射出成形金型。

10

【請求項5】

請求項1~請求項4のいずれか1項に記載の射出成形金型が組み込まれてなることを特徴とする射出成形機。

【請求項6】

請求項1~請求項4のいずれか1項に記載の射出成形金型を用いることを特徴とする成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、射出成形金型に関し、詳細には、大型、薄型の成形品の製造に好適な射出成形金型に関する。

【背景技術】

【0002】

フラットパネルディスプレイの液晶表示装置は、導光板のような合成樹脂製の板状の部品が多く含まれる。近年、液晶表示装置は、薄肉化・大型化の傾向にあり、前記の板状の部品も薄型化・大型化してきている。成形品の薄型化・大型化に伴い、キャビティ内を流動する樹脂圧力を大きくする必要や流速速度を速くする必要がある。また、充填抵抗の増加を抑制するため溶融樹脂温度や金型自体の型温を上昇させる必要がある。

30

これらに起因し、成形品の大型化に伴い大型化した金型の構成部材の熱膨張量が大きくなるため、金型の構成部材間の温度差による熱膨張差が大きくなり、金型の摺動面や合わせ面のカジリ・摩耗、金型の構成部材の歪み・反り、成形品のバリ、変形が発生するという問題があった。

【0003】

また、成形品の大型化・薄型化に伴いL/T値(成形品の最長の長さ/成形品の厚み)が高くなる。L/T値が高くなると溶融樹脂がキャビティ内を流れにくくなるため、ゲート近傍のキャビティ内では、射出圧力の最大値であるピーク圧が相当に高くなり、ゲート近傍の摺動面や合わせ面が射出圧力による作用で押し広げられ、溶融樹脂の漏れによりバリが発生したり、摺動面への溶融樹脂の入り込みによる摺動不良を招くという問題があった。

40

【0004】

従来、大型の導光板に代表される大型の成形品の製造に用いる金型に生じる問題を解決するための提案がある。例えば、可動盤に固定されキャビティ形成面を固定金型側に有し外壁部を周囲に有する本体部と、本体部に対する型開閉方向の位置がシリンドラにより変更制御可能であって固定金型との接合面を固定金型側に有しキャビティ形成面を内側面に有する外壁部とからなる可動金型と、キャビティ形成面と該キャビティ形成面の外側に前記外壁部の接合面の対応する接合面とを有する固定金型とからなる大型導光板の成形用金型であって、前記外壁部の内側面の固定金型側には成形時に一部がキャビティ形成面を構成するベント面が形成され、前記内側面の可動盤側には本体部との摺動面が形成されるとともに、前記外壁部の少なくとも一辺は付勢手段により本体部に向けて付勢され型開閉方向

50

と略直角方向に位置変更可能に設けられている大型導光板の成形用金型（特許文献1参照）、また、固定側型部と可動側型部とを備え、可動側型部側に設けた、成形品の片面に対応した賦形面を有する可動側移動コアと、この可動側移動コアを囲んで、当該可動側移動コアに対して型締め方向および型開き方向に対移動可能に保持され、固定側型部側が賦形面を囲むパーティング面とされ、型締めに先立って固定側型部のパーティング面に圧接されて1次型締めする可動側プレートを構成する可動側固定コアおよびプレート部材のうちの一方とを、ガイドポストユニットによって、型締め方向と直交方向に位置決めしつつ、型締め方向に相対移動可能にガイドした射出金型（特許文献2参照）がある。

【0005】

【特許文献1】特開2003-145593号公報（請求項6、段落番号0038～段落番号0046、図6） 10

【特許文献2】特開2005-313564号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1に記載の発明は、本体部と第二外壁部間の摺動面のカジリの発生を防止する構成であるが、本体部と第二外壁部間以外の摺動面の熱膨張差によるカジリの発生を防止する構成ではない。また、第二外枠部を付勢手段で付勢するのみで、ゲート近傍の第二外枠部が固定されないため、樹脂圧力が高くなると付勢手段では対応しきれず、樹脂圧力により摺動面が押し広げられ溶融樹脂が漏れる可能性がある。特許文献2に記載の発明は、大型の液晶ディスプレイ用の導光板など大型の成形品を製造する際の特有の問題点を解決するものであるが、射出成形金型の構成部材間の熱膨張差や射出圧力に起因するカジリの発生やバリの発生を防止する構成ではない。 20

【0007】

本発明は、上記の事情に鑑みなされたものであり、射出成形金型の構成部材間の摺動面や合わせ面の熱膨張差や射出圧力に起因するカジリやバリ等の発生を防止する液晶表示装置の板状合成樹脂部品に代表される大型の成形品や薄型の成形品の製造に好適な射出成形金型を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するための請求項1に記載の発明は、 30

対向配置される第1成形型と第2成形型が相対移動して形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を製造する射出成形金型において、第1成形型は、中央部入れ子と、該中央部入れ子が配置される台盤と、前記中央部入れ子を囲繞し、中央部入れ子との間に摺動面を形成する複数の構成片からなる外枠部入れ子と、該外枠部入れ子が配置される外枠部プレートと、を備え、該外枠部入れ子の少なくとも1の構成片は、固定手段により前記外枠部プレートに固定され、該構成片と対向する位置に配置される構成片は、前記外枠部プレートとの間に設けられる第1フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向に移動可能であると共に、該構成片の外側に設けられる付勢手段により中央部入れ子の方向に付勢され、また、前記台盤と前記中央部入れ子との間に設けられる第2フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向の前記中央部入れ子及び前記台盤の変形・移動に対応可能であり、さらに、成形品の圧縮に際して外枠部入れ子と外枠部プレートは射出成形金型の開閉方向に移動可能であることを特徴とする射出成形金型を要旨とする。 40

【0009】

上記の構成の発明によれば、成形品を圧縮する射出成形金型において、外枠部入れ子の少なくとも1の構成片は、第1フローティング機構により移動可能かつ付勢手段により中央部入れ子の方向に付勢されるので、射出成形金型の構成部材間の熱膨張差を吸収し、また、外枠部入れ子の少なくとも1の構成片が外枠部プレートに固定されるので、樹脂圧力に抗し、摺動面を密着した状態に維持できる。また、中央部入れ子及び台盤は、第2フ 50

ローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向の変形・移動に対応できるので、中央部入れ子及び台盤の歪みや反りの発生を抑制できる。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、対向配置される第1成形型と第2成形型が相対移動して形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を製造する射出成形金型において、第1成形型は、中央部入れ子と、該中央部入れ子が配置される台盤と、前記中央部入れ子を囲繞し、中央部入れ子との間で合わせ面を形成する複数の構成片からなる外枠部入れ子と、を備え、該外枠部入れ子の少なくとも1の構成片は、固定手段により前記台盤に固定され、該構成片と対向する位置に配置される構成片は、前記台盤との間に設けられる第1フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向に移動可能であると共に、該構成片の外側に設けられる付勢手段により中央部入れ子の方向に付勢され、また、前記台盤と前記中央部入れ子との間に設けられる第2フローティング機構により射出成形金型の開閉方向と直交する方向の中央部入れ子及び台盤の変形・移動に対応可能であることを特徴とする射出成形金型を要旨とする。10

【0011】

上記の構成の発明によれば、成形品を圧縮しない射出成形金型において、請求項1に記載の発明と同様の作用を有する。

【0012】

また、請求項1又は請求項2に記載の発明において、外枠部入れ子の固定された構成片、又は該構成片の近傍、にゲートが形成されることを要旨とする。この構成の発明によれば、ゲートからキャビティ内に射出される溶融樹脂の高い樹脂圧力に抗することができる。20

【0013】

請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の発明において、L/T値(成形品の最長の長さ / 成形品の厚み)が200以上の成形品を製造する射出成形金型を要旨とする。大型の成形品又は薄型の成形品とは、例えば、L/T値が200以上の成形品であり、大型液晶テレビ、例えば32インチ以上の液晶テレビに用いる導光板などの製造に好適である。L/T値は、叙述のように成形品の最長の長さと成形品の厚みとの比で、成形品を製造する場合の射出圧力の算定基準とされる数値であり、200以上になると一般的に射出圧力が高くなり、射出成形金型の構成部材への樹脂圧力を考慮する必要がある。30

【0014】

請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の射出成形金型が組み込まれてなることを特徴とする射出成形機を要旨とする。

【0015】

請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の射出成形金型を用いることを特徴とする成形品の製造方法を要旨とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の射出成形金型は、成形品を圧縮する場合において、中央部入れ子と外枠部入れ子の摺動面の熱膨張差や射出圧力に起因するカジリ・摩耗、金型の構成部材の歪み・反りを防止できると共に、成形品のバリ、変形の発生を防止でき、射出成形金型の保全性及びメンテナンスの利便性に優れ、また、生産効率を高めつつ製品の歩留まりを高めることができる。40

【0017】

請求項2に記載の射出成形金型は、成形品を圧縮しない場合において、上記の効果を得ることができる。

【0018】

請求項3に記載の射出成形金型は、上記の効果に加え、高い射出圧力の作用に抗することができるので、大型の成形品や薄型の成形品の製造に有用である。

【0019】

10

20

30

40

50

請求項 4 に記載の射出成形機は、品質の優れた大型又は薄型の成形品を製造できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の成形品の製造方法は、品質の優れた大型又は薄型の成形品を効率的に製造できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

次いで、本発明の実施の形態を大型の導光板（32インチ、L/T値：200）を製造する射出成形金型について、図面を参照しながら説明するが、本発明は以下の実施の形態により限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

10

〔第1実施形態〕

第1成形型10は、図2に示すように、中央部入れ子15と、外枠部入れ子20と、外枠部プレート25と、台盤35と、を備えている。

【 0 0 2 3 】

中央部入れ子15は、断面が矩形状の角柱体で形成され、台盤35に配置される。また、中央部入れ子15は、台盤35との間に設けられる第2フローティング機構30を介して台盤35に取り付けられている。第2フローティング機構30は、図3に詳細に示すように、台盤35に形成される断面が略T字状の貫通孔36と、中央部入れ子15に立設される貫通孔36内の鍔付きスリーブ37と、貫通孔36と連通する中央部入れ子15に形成されるボルト孔38と、ボルト39と、から構成される。鍔付きスリーブ37の外周と台盤35の内周との間にはクリアランスC1が形成されている。また、鍔付きスリーブ37の鍔の下面と台盤35の底面との間は、0～5μmの間隔が設けられ、鍔付きスリーブ37の中空を介してボルト孔38に挿入されたボルト39はボルト孔38に完全に締め付けられず、少し緩めた状態で締め付け螺合される。このように構成される第2フローティング機構30により、射出成形金型100の開閉方向と直交する方向（図2の上下方向）の中央部入れ子15及び台盤35の変形・移動に対応できる。

20

【 0 0 2 4 】

外枠部入れ子20は、中央部入れ子15の外周の各辺に対応する構成片16、17、18、19が別体で各自形成され、中央部入れ子15を囲繞する。すなわち、図1に示すように、中央部入れ子15の外周の短辺と同一の長さの2つの構成片16、17と、中央部入れ子15の外周の長辺より長く、短辺の外側面と面一の2つの構成片18、19とから構成される。また、外枠部入れ子20の前端は、中央部入れ子15の前端より前方に突出し、型閉じされると第2成形型50と中央部入れ子15との間にキャビティ55を形成する。また、外枠部入れ子20は、中央部入れ子15との間で摺動面70を形成する。

30

【 0 0 2 5 】

外枠部プレート25は中空の平板体で、ガイドピン60により台盤35に取り付けられている。そして、外枠部プレート25は、中央部入れ子15との間にクリアランスC2が形成されているので中央部入れ子15との間に摺動面を形成しない。また、外枠部プレート25には、外枠部入れ子20が配置され、外枠部入れ子20との間に設けられる第1フローティング機構45を介して取り付けられている。第1フローティング機構45は、図3に詳細に示すように、外枠部入れ子20に形成される断面が略T字状の貫通孔46と、外枠部プレート25に立設される貫通孔46内の鍔付きスリーブ47と、貫通孔46と連通する外枠部プレート25に形成されるボルト孔48と、ボルト49と、から構成される。鍔付きスリーブ47の外周と外枠部入れ子20の内周との間にはクリアランスC3が形成されている。また、鍔付きスリーブ47の鍔の下面と外枠部入れ子20の底面との間は、0～5μmの間隔が設けられ、鍔付きスリーブ47の中空を介してボルト孔48に挿入されたボルト49はボルト孔48に完全に締め付けられず、少し緩めた状態で締め付け螺合される。このように構成される第1フローティング機構45により、外枠部入れ子20は射出成形金型100の開閉方向と直交する方向（図2の上下方向）に移動可能である。

40

第1フローティング機構45は、図1に示すように、構成片16に3箇所、構成片18に

50

4箇所それぞれ形成されている。第1フローティング機構45が設けられていない構成片17と構成片19は、ボルト64により外枠部プレート25に固定されている。

【0026】

第1フローティング機構45が設けられる構成片16、18の外側には、ブロック65が配置される。該ブロック65には、付勢手段に相当するバネ31が設けられている。そして、該バネ31は、構成片16、18を中央部入れ子15の方向に付勢する。すなわち、図3に示すように、外枠部入れ子20の外側に位置するブロック65に孔27が形成され、バネ31が設けられている。また、構成片17、19は、外枠部プレート25に固定され、外枠部プレート25はガイドピン60により台盤35に取り付けられているので、射出成形金型100の開閉方向に移動ができる。

10

【0027】

溶融樹脂は、外枠部プレート25に固定される構成片17、19の近傍に設けられるゲート57からキャビティ55内に射出される。

【0028】

以下、上記のように構成される本実施形態の射出成形金型100の作用について説明する。型閉じされた後、キャビティ55内に溶融樹脂が射出され、成形品が形成される。さらに型閉じされることにより、図2に示すようにキャビティ55内に射出された成形品は圧縮され、導光板Pが製造される。ゲート57は、構成片17、19の近傍に設けられ、また、構成片17、19はボルト64により外枠部プレート25に固定されているので、ゲート57から射出される溶融樹脂の高いピーク圧に抗することができ、摺動面70が押し広げられることを防止できる。

20

【0029】

また、中央部入れ子15は、溶融樹脂や型温の上昇により熱膨張量が大きくなるが、外枠部入れ子20がバネ31の付勢力に抗して第1フローティング機構45により移動できるので、中央部入れ子15と射出成形金型100の他の構成部材との熱膨張差を吸収できる。他方、外枠部入れ子20は、バネ31で付勢されているので、中央部入れ子15との間の摺動面70は密着した状態を維持できる。そして、これらの構成により、摺動面70のカジリ・摩耗、成形品のバリや変形、摺動不良等を防止できる。また、外枠部プレート25は、中央部入れ子15との間に摺動面を形成しないように構成されているので、外枠部プレート25に上記の外枠部入れ子20のような構成を設ける必要がなく、射出成形金型100の部品点数を減少させ、コスト面でも有利となる。

30

【0030】

さらに、外枠部入れ子20の構成片の一部（構成片17、19）が固定されていると、中央部入れ子15及び台盤35など射出成形金型100の構成部材の熱膨張による変形・位置移動により固定された外枠部入れ子20との摺動面70に過大な負荷が発生し、中央部入れ子15及び台盤35の歪み・反りや摩耗・カジリの発生が問題となるが、中央部入れ子15と台盤35の間に第2フローティング機構30が設けられているので、このような問題を解決できる。

【0031】

上記の本実施形態の射出成形金型100において、外枠部入れ子20の構成片17、19を別体でなく、略L字の一体に形成してもよい。また、ブロックを設けることなく、上記のブロック65に相当する構成部材を含む外枠部プレートを形成し、外枠部プレートに付勢手段を設ける構成としてもよい。さらに、フローティング機構30、45は、鍔付きスリープ37、47の鍔の下面と台盤35（又は外枠部入れ子20）の底面との間にクリアランスを設け、該クリアランスにバネを介在させる構成としてもよい。

40

【0032】

〔第2実施形態〕

次いで、本発明の第2実施形態について説明するが、外枠部プレートが設けられない点のみが第1実施形態と相違するので、以下、第1実施形態と重複する記載はできるだけ割愛し、相違点を中心に説明する。また、本実施形態の射出成形金型150の第1実施形態

50

と共に構成部材の符号は第1実施形態と同様の符号を用いる。

【0033】

第1成形型10は、図5に示すように、中央部入れ子15と、外枠部入れ子20と、台盤35と、を備えている。

【0034】

外枠部入れ子20は、図4に示すように、中央部入れ子15の外周の各辺に対応する構成片16、17、18、19が別体で各々形成され、中央部入れ子15を囲繞する。

【0035】

外枠部入れ子20は、台盤35に配置され、外枠部入れ子20の構成片16、18と台盤35との間に設けられる第2フローティング機構45を介して取り付けられている。構成片17、19は、ボルト64により台盤35に固定されている。10

【0036】

第1フローティング機構45が設けられる構成片16、18の外側には、ブロック65が配置される。該ブロック65には、付勢手段に相当するバネ31が設けられている。

【0037】

第2フローティング機構30の設けられる箇所及びその作用については第1実施形態と同様である。また、フローティング機構30、45の構成も第1実施形態と同様で図6に示す。

【0038】

本実施形態の射出成形金型150は、第1実施形態のように成形品を圧縮する構成のものではなく、外枠部入れ子20は射出成形金型150の開閉方向に移動しないので、外枠部入れ子20と中央部入れ子15との間は摺動面ではなく、合わせ面80を形成する。そして、本実施形態の射出成形用金型150は、上記の構成により熱膨張差に起因する構成部材の変形やバリの発生を防止できる。20

【0039】

上記のように構成される本発明は、その技術的範囲に包含される範囲で種々形態を変更できるので、以下に例示する。

(1) フローティング機構は、外枠部入れ子が射出成形金型の開閉方向と直交する方向に移動可能であり、また、射出成形金型の開閉方向と直交する方向の中央部入れ子及び台盤の変形・移動に対応可能である限り、上記の実施の形態の構成に限定されない。30

(2) 本発明の射出成形金型は、大型の成形品、あるいは薄型の成形品の製造に用いるのに好適であるが、これに限定されず、大型、小型、薄型、厚型を問わず、射出成形金型の熱膨張差や射出圧力によるカジリやバリの発生を防ぐ目的で広く射出成形金型に適用できる。

(3) 付勢手段は、付勢力を付与できればバネに限定されず、例えば、油圧シリンダーでもよい。

(4) キャビティへの溶融樹脂の供給方法は、第1成形型又は第2成形型に設けられたスプルから射出したたり、第1成形型と第2成形型が離間した型開きの状態で成形面上に流下させて供給したりするなど、種々の態様が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】第1実施形態の射出成形金型の第1成形型の正面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である(型閉じによる第2成形型を含む)。

【図3】第1実施形態のフローティング機構が設けられた箇所の部分拡大図である。

【図4】第2実施形態の射出成形金型の第1成形型の正面図である。

【図5】図4のB-B線断面図である(型閉じによる第2成形型を含む)。

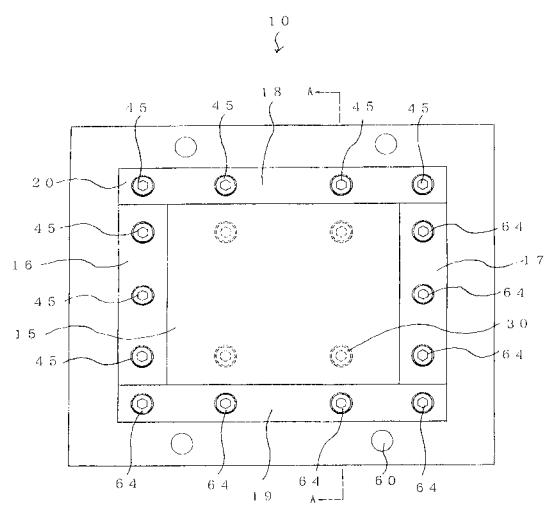
【図6】第2実施形態のフローティング機構が設けられた箇所の部分拡大図である。

【符号の説明】

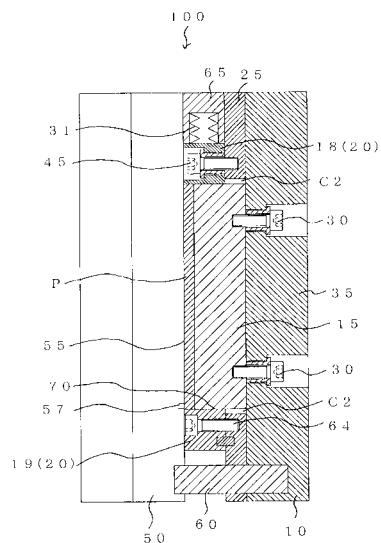
【0041】

| | | |
|-------------|-------------|----|
| 1 5 | 中央部入れ子 | |
| 1 6、1 7 | 構成片 | |
| 1 8、1 9 | 構成片 | |
| 2 0 | 外枠部入れ子 | |
| 2 5 | 外枠部プレート | |
| 3 0 | 第2フローティング機構 | |
| 3 1 | バネ | |
| 3 5 | 台盤 | |
| 3 6、4 6 | 貫通孔 | |
| 3 7、4 7 | 鍔付きスリーブ | 10 |
| 3 8、4 8 | ボルト孔 | |
| 3 9、4 9 | ボルト | |
| 4 5 | 第1フローティング機構 | |
| 5 0 | 第2成形型 | |
| 6 4 | ボルト | |
| 6 5 | ブロック | |
| 1 0 0、1 5 0 | 射出成形金型 | |

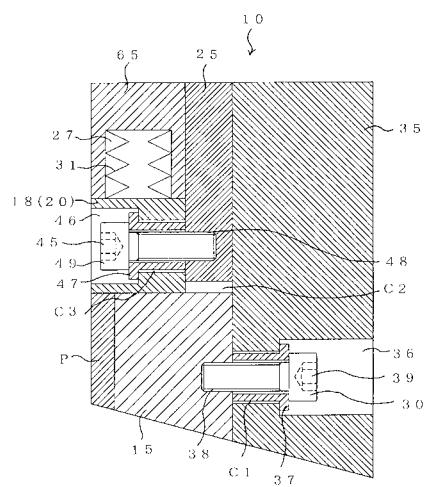
【図1】



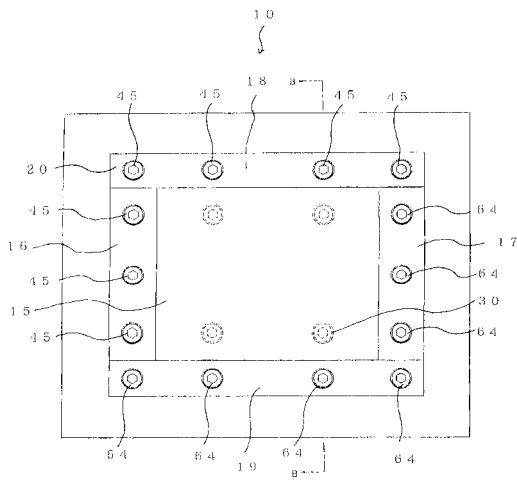
【図2】



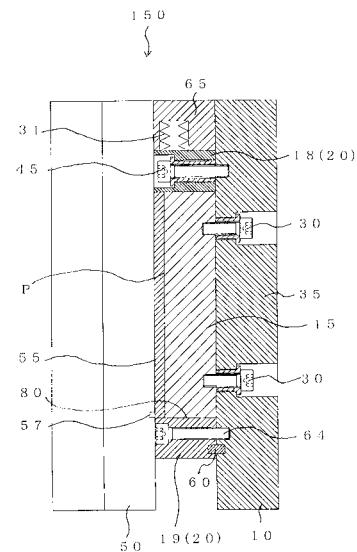
【図3】



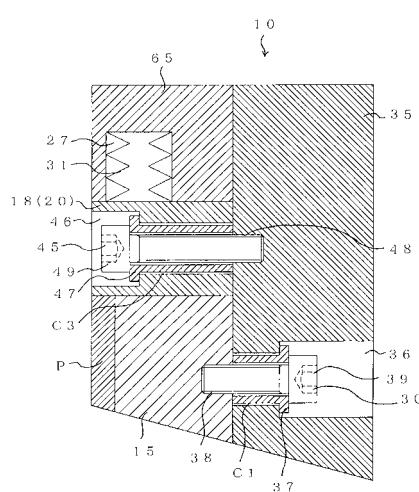
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 奥野 剛規

(56)参考文献 特開2006-168295(JP,A)

実開平04-063217(JP,U)

特開平05-329890(JP,A)

特開2000-190332(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/00 - 45/84

B29C 33/00 - 33/76