(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3593043号
(P3593043)
(45)発行日　平成16年11月24日(2004.11.24)　(24)登録日　平成16年9月3日(2004.9.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I
B29C 45/26	B29C 45/26
B29C 45/10	B29C 45/10
B29C 45/16	B29C 45/16
// B29L 22:00	B29L 22:00

請求項の数 4　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2001-24752(P2001-24752)
(22)出願日　平成13年1月31日(2001.1.31)
(65)公開番号　特開2002-225090(P2002-225090A)
(43)公開日　平成14年8月14日(2002.8.14)
審査請求日　平成14年6月26日(2002.6.26)

(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２１１０番地
(74)代理人　100062225
弁理士　秋元　輝雄
(72)発明者　塚田　健一
長野県埴科郡坂城町大字南条２１１０番地
日精樹脂工業株式会社内
(72)発明者　土屋　康雄
長野県埴科郡坂城町大字南条２１１０番地
日精樹脂工業株式会社内

審査官　岩田　行剛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】中空物品の射出成形用金型装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
固定盤側の複数のホットランナーを有するプレートと、
そのホットランナープレートに当設して、固定盤に取付けたキャビティを有する固定型と、
可動盤に取付けたキャビティを有する可動型と、
前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、
その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、
上記ホットランナーの一方を固定型のキャビティと、上記中間板を通して可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、他方を固定型の二次キャビティ部位に接続してなることを特徴とする中空物品の射出成形用金型装置。
【請求項２】
固定盤側の複数のホットランナーを有するプレートと、
そのホットランナープレートに当設して、固定盤に並設したキャビティを有する一対の固定型と、
可動盤の固定型対向部位に並設したキャビティを有する一対の可動型と、
前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、

その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、
上記ホットランナーの一方を両固定型のキャビティと、上記中間板を通して両可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、他方を両固定型の二次キャビティ部位に接続して、複数個の中空物品の同時成形を可能としてなることを特徴とする中空物品の射出成形用金型装置。
【請求項３】
固定盤側のホットランナーを有するプレートと、
そのホットランナープレートに当設して、固定盤に並設したキャビティを有する一対の固定型と、
可動盤の固定型対向部位に並設したキャビティを有する一対の可動型と、
固定型と可動型とのパーティング面に形成したコールドランナーと、
前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、
その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、
上記ホットランナーを固定型のキャビティと、上記中間板を通して可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、上記コールドランナーを固定型の二次キャビティ部位に接続してなることを特徴とする中空物品の射出成形用金型装置。
【請求項４】
上記複数のホットランナー又は上記ホットランナーとコールドランナーからキャビティに射出充填される樹脂は、同一樹脂又は異色樹脂或いは異材質樹脂からなることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の中空物品の射出成形用金型装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、固定型と可動型の間に設けた中間板の出入及び型開閉操作とによって、中空物品を射出成形する金型装置とに関するものである。
【０００２】
【発明が解決しようとする課題】
燃料タンク等の中空物品を射出成形する場合に用いられる従来の金型装置は、固定盤側の固定型と、可動盤側の固定型との間に、コア型と二次キャビティ形成用の凸条型を有する中子型や回転金型等の中間型を出入自在に設け、その中間型内に穿設したホットランナーを固定型と可動型の両方に分岐して一対の半体を一次射出成形し、その半体を中間型除去後の固定型と可動型との直接型閉により相互に当接して、当接部周囲に生じた二次キャビティに、樹脂を二次射出充填して中空物品を完成する構成からなる。
【０００３】
このような金型装置では、中間型内から固定型と可動型の両方に、半体成形用の樹脂を射出充填することになることから、中間型内のランナーはホットランナーとして温度維持する必要がある。また中間型は成形ごとに出入を繰返すので、そのような中間型に温度維持手段を施すことは容易ではなく、樹脂のオープンパージもできないことから、熱安定性の悪い材料樹脂による中空物品の成形に適応し難いものであった。
【０００４】
また中子による中間型をスライドして出入する金型装置にあっては、その中子に射出装置をノズルタッチしていることから、成形ごとにノズルタッチを繰り返さなければならず、このため樹脂の糸引きも生じ易い。しかも１台の射出装置を上下動して樹脂の一次射出と二次射出を行う構成なので、成形操作が複雑で複数個の中空物品を同時成形できず、材料樹脂も同一材質のものに限定されるなどの課題を有する。
【０００５】
これに比べて、回転金型を中間型として出入する金型装置では、回転金型を往復回動によ

り一対の固定型と可動型との間を交互に出入できるようにして、回転金型内のホットランナーを、固定型側の両固定型に分岐したホットランナーと交互に接続し、これにより固定型側のホットランナーに常時ノズルタッチすることができるようにしているが、ホットランナーのゲートの切換を、回転金型の往復回動により交互に行って、樹脂の一次射出と二次射出をする構造のため、一対の固定型と可動型とを備えるものでも、同時に複数個の中空物品の成形が行えず、また材料樹脂も同一材質のものに限定されるなどの課題を有する。

【０００６】

この発明は、上記従来の金型装置における課題を解決するために考えられたものであって、その目的は、ホットランナーを複数とし、その一方を固定型と可動型との間の出入自在な中間板を通すことによって、中間板におけるランナーの温度維持手段を省略するとともに、固定型側のホットランナーからの樹脂のオープンパージを行えるようにして、熱安定性の悪い材料樹脂による中空物品の射出成形をも可能となし、更には複数のホットランナーにより、複数の金型における半体の一次射出と、半体相互を一体化する二次射出とを同時に行って、同一又は異なった樹脂による中空物品の複数個を同時に成形することができる新たな中空物品の射出成形用金型装置を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記目的によるこの発明の金型装置は、固定盤側の複数のホットランナーを有するプレートと、そのホットランナープレートに当設して、固定盤に取付けたキャビティを有する固定型と、可動盤に取付けたキャビティを有する可動型と、前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、上記ホットランナーの一方を固定型のキャビティと、上記中間板を通して可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、他方を固定型の二次キャビティ部位に接続してなる、というものである。

【０００８】

またこの発明の金型装置は、固定盤側の複数のホットランナーを有するプレートと、そのホットランナープレートに当設して、固定盤に並設したキャビティを有する一対の固定型と、可動盤の固定型対向部位に並設したキャビティを有する一対の可動型と、前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、上記ホットランナーの一方を両固定型のキャビティと、上記中間板を通して両可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、他方を両固定型の二次キャビティ部位に接続して、複数個の中空物品の同時成形を可能としてなる、というものである。

【０００９】

さらにこの発明の金型装置は、固定盤側のホットランナーを有するプレートと、そのホットランナープレートに当設して、固定盤に並設したキャビティを有する一対の固定型と、可動盤の固定型対向部位に並設したキャビティを有する一対の可動型と、固定型と可動型とのパーティング面に形成したコールドランナーと、前後面のキャビティ対向部位にコア型を有し、かつコア型の基端部周囲に二次キャビティ形成用の凸条型を有する中間板と、その中間板を保持して固定型と可動型との間に出入及び進退移動させる中間板操作装置とからなり、上記ホットランナーを固定型のキャビティと、上記中間板を通して可動型のキャビティのランナーとに分岐接続し、上記コールドランナーを固定型の二次キャビティ部位に接続してなるというものであり、上記複数のホットランナー又は上記ホットランナーとコールドランナーからキャビティに射出充填される樹脂は、同一樹脂又は異色樹脂或いは異材質樹脂からなる、というものである。

【００１０】

【発明の実施の形態】

図１～図１０は、１個の燃料タンク等の中空物品を射出成形する金型装置の実施形態を示すものである。
図中１は型締装置の固定盤、２は同じく可動盤で、タイバー３，３に通して固定盤１に対し進退自在に設けてある。
【００１１】
４は複数のホットランナー５，６を有するホットランナープレートで、上記固定盤１の内側面に止着してある。またホットランナー５，６の各スプルー部には、２台の射出装置のノズル７，８がそれぞれノズルタッチして、ホットランナー５，６に、同一又は異色或いは異材質の樹脂を射出することができるようにしてある。
【００１２】
９は固定型で、上記ホットランナープレート４に当設して、固定盤１の内側に並設してある。１０は割型による可動型で、これらの固定型９及び可動型１０は、開口部が拡径したキャビティ１１，１２を有する。
【００１３】
１３は固定型９と可動型１０との間に設けられた中間板で、金型と同一面積の板体からなり、その前後面のキャビティ対向部位にコア型１４，１５を有し、これらコア１４，１５と上記キャビティ１１，１２とにより、図１１に示す中空物品３０の両半体３１，３２を一次的に成形できるようにしてある。またコア型１４，１５の基端部周囲には、キャビティ開口と嵌合して後に二次キャビティを形成する環状の凸条型１７，１８を有する。
【００１４】
２０は中間板１３の保持枠で、内側にガイド溝を有する両縦枠２１，２１と上下枠２２，２２とを長方形に枠組みしたものからなり、両側上下の支持部材１９，１９をタイバー３，３に摺動自在に嵌挿して、上部面内と固定型９の型面とが重合位置するように、金型部位から下側の機台４０内へと縦長に設けてある。
【００１５】
この保持枠２０の面内には、中間板１３が両側を縦枠２１，２１に嵌め込んで上下に可動自在に設けてあり、その中間板１３の金型外の上端両側に、上枠２２に佇設した左右一対の出入用の油圧シリンダ２４，２４のピストンロッド２４ａ，２４ａが部材２３をもって連結してあつて、ピストンロッド２４ａ，２４ａの伸縮作動により、金型間とその下側の金型外とを往復動するようにしてある。
【００１６】
また保持枠２０の上枠２２の中央部には、固定型９の型取付板９ａの上部に水平に取付けた型開閉用の油圧シリンダ２５のピストンロッド２５ａが連結してあり、そのピストンロッド２５ａの伸縮動作によりタイバー３，３をガイドとして、中間板１３の型開閉が行えるようにしてある。
【００１７】
上記ホットランナー５は、上記固定型９のキャビティ１１側と、上記可動型１０のキャビティ１２側とに接続するように、２つのランナー５１，５２に分岐されており、その一方はキャビティ１１に直に接続され、他方は上記中間板１３に穿設した通孔５２ａを通して、可動型１０のパーティング面に分割形成した上記キャビティ１２のランナー５２ｂに接続してある。
【００１８】
これにより上記ノズル７からホットランナー５に射出された樹脂は、キャビティ１１には直接に、またキャビティ１２には中間板１３を通して射出充填され、通孔５２ａからランナー５２ｂに固化して残った樹脂は、ランナー成形品５３として分離して取除くことができるようにしてある。
【００１９】
上記ホットランナー６は、固定型９の二次キャビティ部位となるキャビティ１１の開口側部に接続され、上記ノズル８からホットランナー６に射出された樹脂が、キャビティ１１に直接に射出充填することができるようにしてある。

上記ホットランナー５，６のいずも、ゲートにはピンゲートが採用され、これにより型開時に切断が容易に行えるようにある。またランナー相互の各接続部位も、下流側の開口を縮径形成して接続部位にずれが生じないようにしてある。

【００２０】

なお２６は突出板、２７は突出ピン、２８，２８は上記可動型１０の開閉シリンダで、可動型１０の型取付板１０ａの上下に一体に設けた型保持板２９，２９に取付けてある。

【００２１】

図５～図１０は、上記構成の金型装置による中空物品３０の成形工程を順に示すものである。

先ず図１に示す型開状態において、上記油圧シリンダ２５により保持枠２０を中間板１３と共に板面が固定型９の型面に接するところまで後退移動し、キャビティ１１とコア型１４との型閉を行う。

次に可動盤２を前進移動して可動型１０の型面を中間板１３の板面に当接し、キャビティ１２とコア型１５の型閉を行う。

【００２２】

図５は、その型閉状態を示すもので、固定型９と可動型１０との間には中間板１３が介在するため、キャビティ１１，１２は中空物品３０の両半体の形態を有するキャビティに対向形成され、そのキャビティの開口縁内に上記凸条型１７，１８が嵌合位置するとともに、上記分岐ランナー５２が中間板１３の通孔５２ａを介して可動型側のランナー５２ｂと連通し、ホットランナー５からキャビティ１２にも溶融状態で樹脂の射出充填が行えるようになる。

【００２３】

図６はノズル７からホットランナー５に樹脂を射出した状態を示すもので、ホットランナー５に射出された溶融状態の樹脂は分岐ランナー５１，５２から固定型側と可動型側の両方のキャビティ１１，１２に同時に射出充填されて、中空物品３０の半体３１，３２をそれぞれ対向形成する。また開口縁内の凸条型１７，１８により、半体３１，３２の開口縁に近接した外周囲にフランジ３３，３４が突出形成される。

【００２４】

図７は、半体３１，３２の射出成形の一次的な離型状態を示すもので、その離型は先ず、上記可動盤２を後退移動して可動型１０を中間板１３から離し、半体３２をコア型１５から離型してキャビティ１２に残存させる。

次に、図１に示す上記油圧シリンダ２５のピストンロッド２５ａを伸長作動して、保持枠２０を前進移動し、これにより中間板１３を固定型９から離して半体３１をコア型１４から離型し、キャビティ１１に残存させる。

【００２５】

上記コア型１４がキャビティ１１から完全に抜け出た所で、上記油圧シリンダ２４のピストンロッド２４ａを伸長作動して、中間板１３を下方へ移動し、固定型９と可動型１０との間から下側に送り出して除き、両金型が対面するようにセットする。

【００２６】

この離型時に固化した上記通孔５２ａの樹脂は、型開力により分岐ランナー５２の溶融状態の樹脂と、可動側ランナー５２ｂのランナー成形品５３として固化して残った樹脂の両方から切断されて、そのまま通孔５２ａに残る。

また中空物品３０にフイルター等のインサートが必要な場合には、図では省略したが、この型開後に半体３１，３２のいずれか一方又は両方にインサートを行う。

【００２７】

図８は、固定型９と可動型１０の再型閉状態を示すもので、中間板１３を金型外に除いたのち、可動盤２を再前進すると可動型１０が固定型９と型閉して、それらのキャビティ内の半体３１，３２が相互に開口端を接し合うとともに、接合端周囲のフランジ３３，３４の間に、上記凸条型１７，１８の抜き後による二次キャビティ３５が生じる。この二次キャビティ３５の側面には上記ホットランナー６のゲートが開口している。

【００２８】
再型閉後に上記ノズル８からホットランナー６に溶融状態で射出した樹脂は、ゲートから二次キャビティ３５に射出充填されてフランジ３３，３４間を埋め、半体３１，３２の対面接合部を気密にシールすると共に半体３１，３２を不可分一体に接合して、中空物品３０を完成する結合帯３６となる。
【００２９】
図９及び図１０は、中空物品３０の離型状態を示すもので、成形完了後に上記可動盤１０を可動型１２と共に後退移動して、中空物品３０がキャビティ１１から離型するように型開を行う。次に型開位置にて可動型１０の型開を行ってから、上記突出板２６を前進作動して突出ピン２７により中空物品３０を、側部のランナー成形品５３と一緒に可動型１０から同時に突き出して離型する。
【００３０】
また図では省略したが、上記中間板１３の通孔５２ａに残った樹脂は、中空物品３０の離型中にバキュームなどにより除去することができる。したがって、中空物品３０の離型後に、上記油圧シリンダ２４のピストンロッド２４ａを縮小作動して、中間板１３を上部面内に戻し、上記油圧シリンダ２５による保持枠２０の固定型側への移動と、可動盤２の前進移動とによって次回の成形の型閉を行うことができ、これにより連続して中空物品３０の成形を行うことができる。
【００３１】
図１２～図１４は、上記中空物品３０の複数を同時に射出成形できるこの発明の第２実施形態を示すもので、基本的には上記第１実施形態と同一であり、その相違は上記固定型９と可動型１０の一対を、固定盤１と可動盤２に並設するとともに、その一対の金型にわたり対面位置するように、上記中間板１３を保持枠２０と共に横長に配置し、その中間板１３の２個所のキャビティ対向部位の表裏面に、上記コア型１４，１５と基端部周囲の環状の凸状型１７，１８とを設けたことにある。
【００３２】
この第２実施形態では、図１２に示す型開状態において、第１実施形態と同様に、図示しない油圧シリンダより保持枠２０を中間板１３を後退移動すると、板面が一対の固定型９，９の型面に接して、キャビティ１１とコア型１４とがそれぞれ型閉する。
次に可動盤２を前進移動して一対の可動型１０の型面を中間板１３の板面に当接すると、キャビティ１２とコア型１５とがそれぞれ型閉して、一対の固定型９，９と可動型１０，１０は、中間板１３を挟んで同時に型閉する。
【００３３】
図１３は、この型閉状態と樹脂の射出状態とを半部づつ示すもので、型閉により各キャビティ１１，１２は、上半部に示すように、上記中空物品３０の両半体の形態を有するキャビティに対向形成され、そのキャビティの開口縁内に上記凸条型１４，１５が嵌合位置し、また一対の金型ごとに分岐ランナー５２が中間板１３の通孔５２ａを介して可動型側のランナー５２ｂと連通し、ホットランナー５からキャビティ１２にも樹脂の射出充填が行えるようになる。
【００３４】
そこで型閉後に型締を行って、ノズル７からホットランナー５に溶融状態の樹脂を射出すると、樹脂は分岐ランナー５１，５２から固定型側と可動型側の両方のキャビティ１１，１２に同時に射出充填されて、複数の中空物品３０の半体３１，３２を対向形成する。また開口縁内の凸条型１７，１８により、半体３１，３２の開口縁に近接した外周囲にフランジ３３，３４が突出形成される。
【００３５】
上記半体３１，３２を射出成形したのち、上記第１実施形態と同様に一次的な離型を行い、半体３１，３２を各コア型１４，１５から離型して、両方のキャビティ１１，１２に残存させ、さらに中間板１３を金型間から下側に除いたのち、可動盤２を前進移動すると、一対の固定型９と可動型１０とがそれぞれ同時に型閉する。

【００３６】
この離型時に固化した上記通孔５２ａの樹脂は、型開力により分岐ランナー５２の溶融状態の樹脂と、可動側ランナー５２ｂのランナー成形品５３として固化して残った樹脂の両方から切断されて、そのまま通孔５２ａに残る。
また中空物品３０にフイルター等のインサートが必要な場合には、図では省略したが、この型開後に半体３１，３２のいずれか一方又は両方にインサートを行う。
【００３７】
図１４は、この二次的な型閉状態と樹脂の射出状態とを半部づつ示すもので、一対の固定型９，９と一対の可動型１０，１０の再型閉により、キャビティ内の半体３１，３２が相互に開口端を接し合うとともに、接合端周囲のフランジ３３，３４の間に、上記凸条型１５，１６の抜き後による二次キャビティ３５が生じる。この二次キャビティ３５の側面には上記ホットランナー６のゲートが開口している。
【００３８】
再型閉後に上記ノズル８からホットランナー６に射出した溶融状態の樹脂は、両方の固定型９，９のゲートから、同時に二次キャビティ３５，３５に射出充填されてフランジ３３，３４間を埋め、半体３１，３２の対面接合部を気密にシールすると共に半体３１，３２を不可分一体に接合して中空物品３０を完成する結合帯３６となる。
【００３９】
図１５は、複数の中空物品３０，３０の離型状態を示すもので、成形完了後に上記可動盤２を可動型１０と共に後退移動して、中空物品３０，３０がキャビティ１１，１１から離型するように型開を行う。次に型開位置にて可動型１０の型開を行ってから、上記突出板２６を前進作動して突出ピン２７により中空物品３０，３０を同時に離型する。その中空物品３０，３０の離型中又は離型後に、上記中間板１３の通孔５２ａに残った樹脂の除去をバキュームなどにより行う。
【００４０】
そして、中空物品３０，３０の離型後に、第１実施形態と同様に中間板１３を保持枠２０の上部面内に戻し、その後の保持枠２０の固定型側への移動と、可動盤２の前進移動とによって、工程は次回の成形の型閉に移行する。
したがって、一対の金型における型開閉及び射出充填を一次と二次とに分けて同時に行えることから、金型数に等しい数の中空物品３０を容易に同時成形することができる。
【００４１】
図１６～図１９に示す第３実施形態は、竪型成形機でも同時に複数個の中空物品３０，３０が成形できるようにしたものである。
この実施形態と第１及び第２実施形態との相違は、固定型９と可動型１０のそれぞれが一対のキャビティ１１，１１及び１２，１２を備え、機台上の型置盤４１と、その上方に昇降自在に設けられた可動盤２とに取付けられる関係上、上記中間板１３の開閉及び移動装置が、固定型９の型取付板９ａの上に縦に設置した点と、上記結合帯３６のランナーが固定型９と可動型１０のパーティング面にコールドランナー６１として設けられている点である。
【００４２】
上記中間板１３の保持枠２０は、内側にガイド溝を有する両枠２１，２１を、下側に横架した逆Ｌ型の受け桟４２の両端に止着して、長方形に枠組みしたものからなり、その両枠２１，２１の外側中央を、型置盤４１上の型取付板９ａに佇設したガイド部材４３，４３に、上下動自在に嵌合するとともに、受け桟４２の中央部に、上記型取付板９ａの固定型側部に立設した開閉用の上記油圧シリンダ２５のピストンロッド２５ａを連結して、片側面内と固定型９の型面とが重合位置するように、金型部位から側方に横長に設けてある。
【００４３】
この保持枠２０の面内に、上記中間板１３が両側を両枠２１，２１に嵌め込んで左右に可動自在に設けてあり、その中間板１３の金型外の両側には出入ロッド４４，４４が側方に長く取付けてある。また受け桟４２の中央部には、出入用の上記油圧シリンダ２４が外方

へ長く水平に取付けてあり、そのピストンロッド２４ａに出入ロッド４４，４４にわたり止着した横架材４５が連結してあって、該ピストンロッド２４ａの伸縮により、中間板１３が出入ロッド４４，４４と共に左右に移動して、金型の内外に出入するようにしてある。

【００４４】

上記ホットランナープレート４は、上記固定型９のキャビティ１１側と、上記可動型１０のキャビティ１２側とに接続するように、２つのランナー５１，５２に分岐されたホットランナー５と、固定型９と可動型１０のパーティング面にわたり設けたコールドランナー６１とを有し、そのコールドランナー６１のゲートは両固定型９，９の二次キャビティ部位に接続してある。

【００４５】

このような竪型の金型装置においても、その型開閉及び離型操作は上記第１及び第２実施形態と同様で、一対の金型の並設により同時に複数個の中空物品３０，３０の同時成形を行うことができる。

【００４６】

この第３実施形態では、図１６に示す型開状態において、第１及び第２実施形態と同様に、油圧シリンダ２５より保持枠２０を降下すると、中間板１３の板面が固定型９の型面に接してキャビティ１１とコア型１４とがそれぞれ型閉する。次に可動盤２を降下して一対の可動型１０，１０の型面を中間板１３の板面に当接すると、キャビティ１２とコア型１５とがそれぞれ型閉して、固定型９と可動型１０は中間板１３を挟んで同時に型閉する。

【００４７】

図１８は、この型閉状態と樹脂の射出状態とを半部づつ示すもので、型閉により各キャビティ１１，１２は、左半部に示すように、上記中空物品３０の両半体の形態を有するキャビティに対向形成され、そのキャビティの開口縁内に上記凸条型１７，１８が嵌合位置し、また一対の金型ごとに分岐ランナー５２が中間板１３の通孔５２ａを介して可動型側のランナー５２ｂと連通し、ホットランナー５からキャビティ１２にも樹脂の射出充填が行えるようになる。

【００４８】

このような型閉後に上記ノズル７からホットランナー５に溶融状態の樹脂を射出すると、右半部に示すように、樹脂は分岐ランナー５１，５２から固定型側と可動型側の両方のキャビティ１１，１２に同時に射出充填されて、複数の中空物品３０の半体３１，３２をそれぞれ対向形成する。また開口縁内の凸条型１７．１８により、半体３１，３２の開口縁に近接した外周囲にフランジ３３，３４が突出形成される。

【００４９】

上記半体３１，３２を射出成形したのち、上記第１実施形態と同様に一次的な離型を行うと、図１９に示すように、一対の各半体３１，３２が各コア型１４，１５から離型して、両方のキャビティ１１，１２に残存する。さらに中間板１３を金型間から側方に除いたのち、可動盤２を前進移動すると、図２０に示すように、一対の固定型９と可動型１０とがそれぞれ同時に型閉して、パーティング面に上記コールドランナー６１が形成される。

【００５０】

図１９は、この二次的な型閉状態と樹脂の射出状態とを半部づつ示すもので、固定型９と可動型１０の再型閉により、キャビティ内の半体３１，３２が相互に開口端を接し合うとともに、接合端周囲のフランジ３３，３４の間に、上記凸条型１７，１８の抜き後による二次キャビティ３５が生じる。この二次キャビティ３５の側面には上記コールドランナー６１のゲートが開口している。

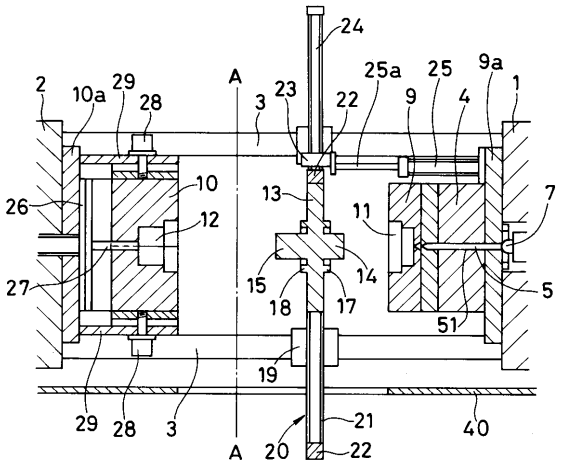
【００５１】

再型閉後に上記ノズル８からコールドランナー６１に射出した溶融状態の樹脂は、両方の固定型９，９のゲートから、同時に二次キャビティ３５，３５に射出充填されてフランジ３３，３４間を埋め、半体３１，３２の対面接合部を気密にシールすると共に半体３１，３２を不可分一体に接合して中空物品３０を完成する結合帯３６となる。

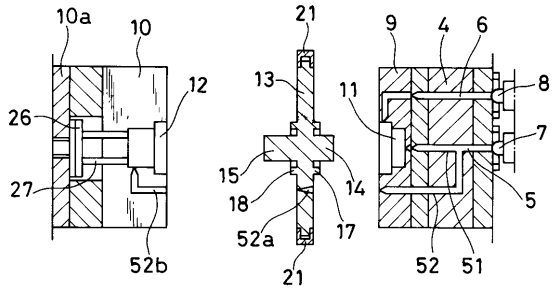
【００５２】
図２１は、複数の中空物品３０，３０の離型状態を示すもので、成形完了後に上記可動盤２を可動型１０と共に上昇移動して、中空物品３０，３０がキャビティ１１，１１から離型するように型開を行い。次に型開位置にて可動型１０の型開を行ってから、上記突出板２６を前進作動して突出ピン２７により中空物品３０，３０を同時に突き出すと、中空物品３０と一緒に上記ランナー成形品５３とパーティング面にて形成されたランナー成形品６２とが離型する。
【００５３】
そして、中空物品３０，３０の離型後に、第１実施形態と同様に中間板１３を保持枠２０の上部面内に戻し、その後の保持枠２０の固定型側への移動と、可動盤２の前進移動とによって、工程は次回の成形の型閉に移行する。
したがって、竪型においても一対の金型における型開閉及び射出充填を一次と二次とに分けて同時に行えるので、金型数に等しい数の中空物品３０を容易に同時成形することができる。
【００５４】
上述のように、この発明では樹脂の射出充填を中空物品の半体成形用と、半体結合用として個々にキャビティへの樹脂の射出充填を可能に構成したことから、そこに用いられる樹脂も、同一樹脂に限定されず、異色樹脂又は異材質樹脂とすることができ、また中間板及び可動型側のランナーをコールドランナーとしたことによって、樹脂のオープンパージが可能となり、熱安定性の悪い材料樹脂における対応も容易となって材料樹脂の利用範囲が広がる。
【００５５】
さらにまた、中間板を貫通して固定型側から可動型側へ樹脂を射出充填できるようにしたので、中間板を金型側方へ移動して出入を行うものであっても、ノズルを常時タッチさせたまま成形を行うことができ、金型数を増して同時に複数個の中空物品の成形も容易に行えることから生産性が向上する。また個々のキャビティ及びコア型が専用となるため、半体成形樹脂と結合樹脂が同一材料樹脂であるときには、形態の異なる中空成形品のファミリー取りへの展開も可能となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明に係わる中空物品の射出成形用金型装置の型開時における縦断側面図である。
【図２】同上の平断面図である。
【図３】図１Ａ－Ａ線における固定型側の正面図である。
【図４】同じくＡ－Ａ線における可動型側の正面図である。
【図５】中空物品の半体成形状態を示す略示縦断側面図である。
【図６】同上の略示平断面図である。
【図７】中空物品の半体成形後の型開状態を示す略示平断面図である。
【図８】再型閉による二次キャビティの形成状態を示す略示平断面図である。
【図９】中空物品完成後の離型状態を示す略示平断面図である。
【図１０】同上の略示縦断側面図である。
【図１１】射出成形された中空物品の１実施形態の縦断面図である。
【図１２】複数の中空物品の同時成形が可能なこの発明に係る金型装置の型開時における略示平断面図である。
【図１３】中空物品の半体成形状態を示す略示平断面図である。
【図１４】再型閉により形成された二次キャビティと二次射出の両方を示す平断面図である。
【図１５】型開後の中空物品の離型状態を示す略示平断面図である。
【図１６】竪型成形機に適用可能なこの発明に係る金型装置の型開時における縦断側面図である。
【図１７】同じく中間板開放後の固定盤側の平面図である。

【図１８】中空物品の半体成形状態を示す略示縦断正面図である。
【図１９】中空物品の半体成形後の型開状態を示す略示縦正面図である。
【図２０】再型閉により形成された二次キャビティと二次射出の両方を示す縦断正面図である。
【図２１】型開後の中空物品の離型状態を示す略示縦断正面図である。
【符号の説明】
１　　固定盤
２　　可動盤
３　　タイバー
４　　ホットランナープレート
５，６　ホットランナー
７，８　ノズル
９　　固定型
１０　　可動型
１１，１２　キャビティ
１３　　中間板
１４，１５　コア型
１７，１８　二次キャビティ成形用の凸条型
２０　　中間板の保持枠
２４　　中間板出入用の油圧シリンダ
２５　　中間板開閉用の油圧シリンダ
３０　　中空物品
３１，３２　半体
３３，３４　フランジ
３５　　二次キャビティ
３６　　結合帯
５１，５２　分岐ランナー
５２ａ　中間板の通孔
５２ｂ　可動型のキャビティのランナー
５３　　ランナー成形品
６１　　パーティング面のコールドランナー
６２　　ランナー成形品

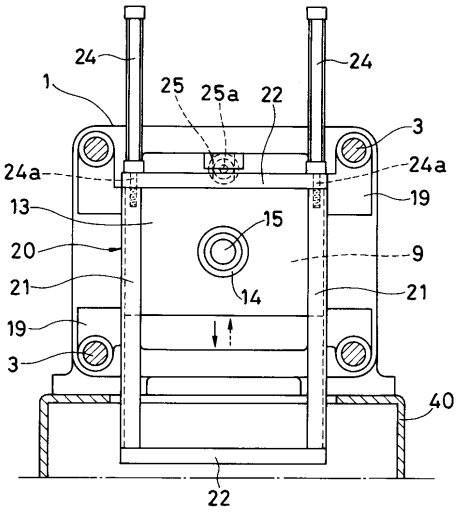
【図１】



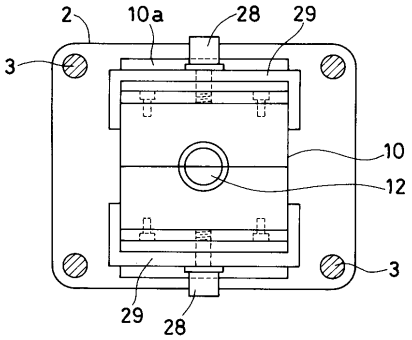
【図２】



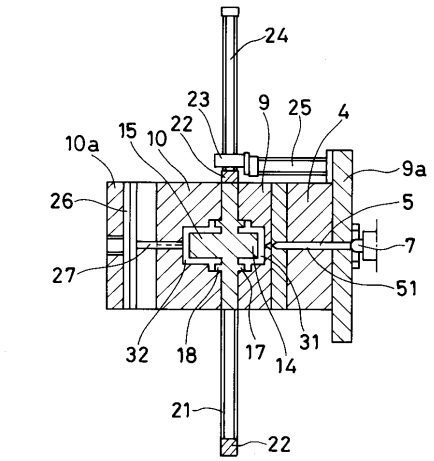
【図３】



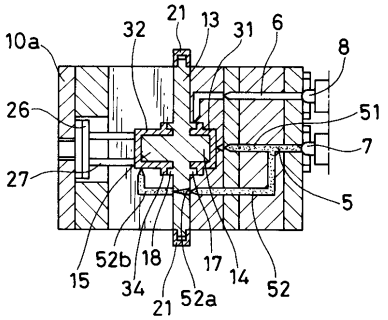
【図４】



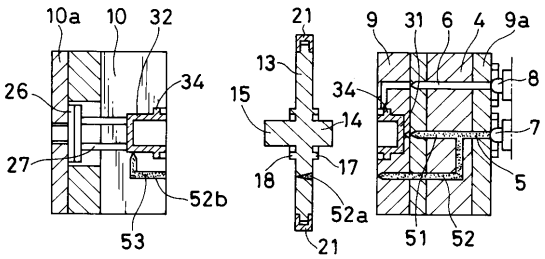
【図５】



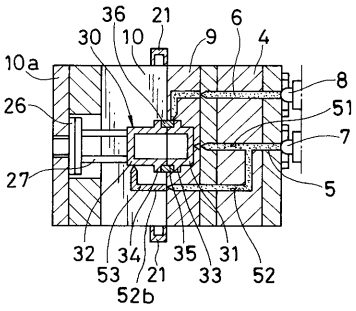
【図６】



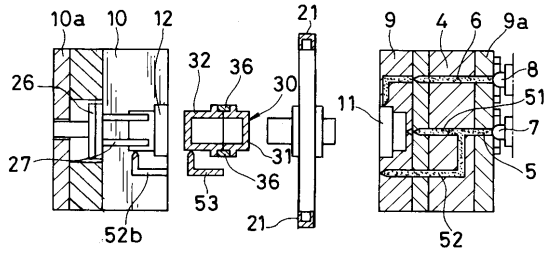
【図７】



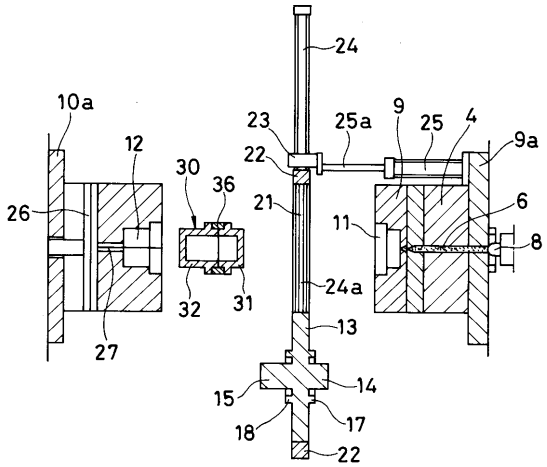
【図８】



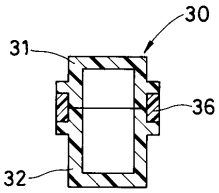
【図９】



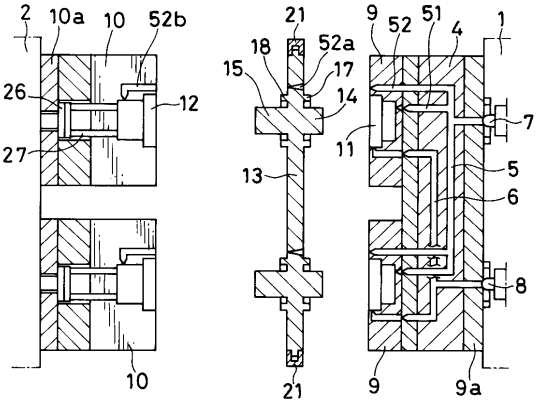
【図１０】



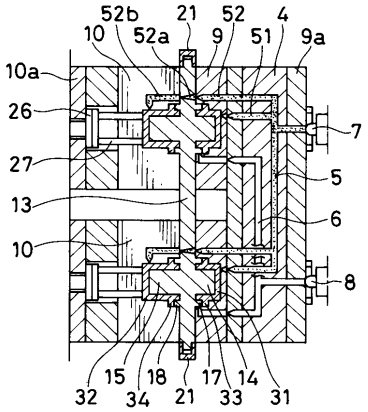
【図１１】



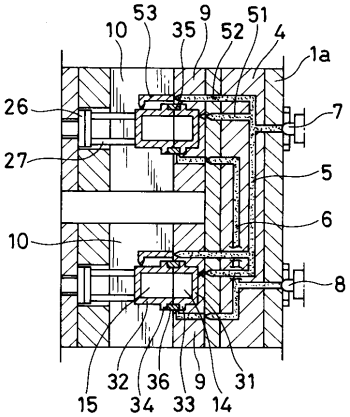
【図１２】



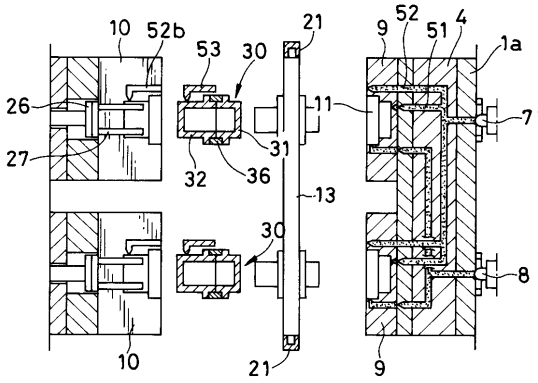
【図１３】



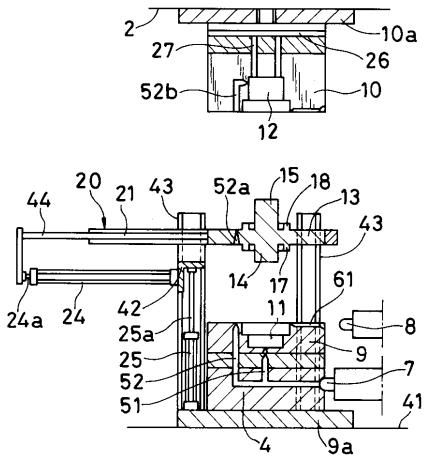
【図１４】



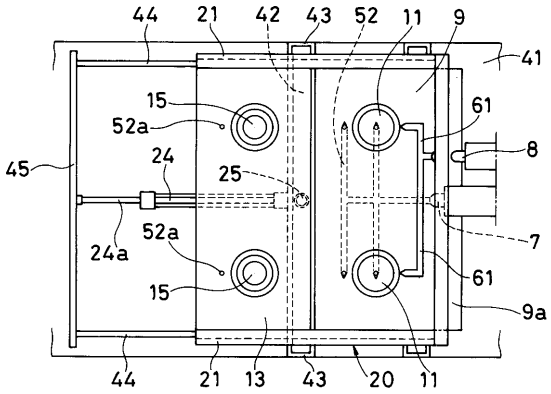
【図１５】



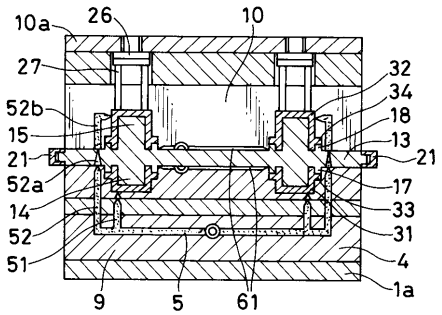
【図１６】



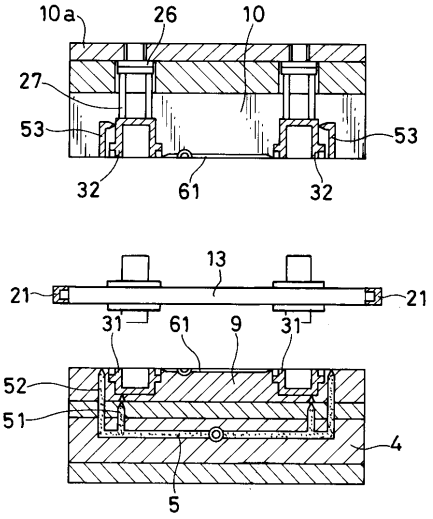
【図１７】



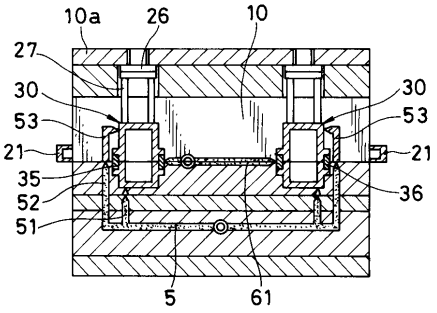
【図１８】



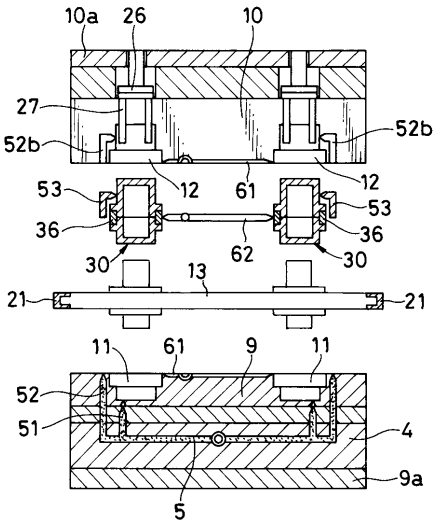
【図１９】



【図２０】



【図２１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－２７２６５６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２０５６８１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29C 45/26-45/37
B29C 45/10
B29C 45/16