

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4647568号
(P4647568)

(45) 発行日 平成23年3月9日 (2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日 (2010.12.17)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 9 C 45/38 (2006.01)

B 2 9 C 45/38 C

B 2 9 C 45/20 (2006.01)

B 2 9 C 45/20

B 2 9 C 45/17 (2006.01)

B 2 9 C 45/17

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-247351 (P2006-247351)
 (22) 出願日 平成18年9月12日 (2006.9.12)
 (65) 公開番号 特開2008-68455 (P2008-68455A)
 (43) 公開日 平成20年3月27日 (2008.3.27)
 審査請求日 平成21年3月19日 (2009.3.19)

(73) 特許権者 000222587
 東洋機械金属株式会社
 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番
 の1
 (74) 代理人 100091694
 弁理士 中村 守
 (72) 発明者 武信 秀也
 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番
 の1 東洋機械金属株式会社内
 (72) 発明者 中野 治彦
 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番
 の1 東洋機械エンジニアリング株式会社
 内
 審査官 富永 久子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定金型と可動金型とにより形成されるキャビティの前記固定金型側に構成されるノズル受け部を、前記可動金型に向かって僅かに突設させ、前記可動金型に前記ノズル受け部と対向するコア部を進退可能に設け、前記ノズル受け部の先端部とほぼ同一面上にノズルの先端を配置すると共に、溶融樹脂を射出する前記ノズルの先端に対向するコア部の部位に突出部を設け、前記キャビティに射出された樹脂を、前記コア部を前進させると共にこの前進されたコア部に押圧され前記ノズル受け部及びノズルを後退することで前記樹脂のゲートカットを行い、このゲートカットにより前記ノズル受け部及びノズルの先端に前記樹脂の膜を残存させるように構成したことを特徴とする射出成形機。

【請求項 2】

前記ノズルにヒータを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の射出成形機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金型を用いて成形体を成形する射出成形機に関し、特に成形体の成形時に、製品となる成形体と共にスプルーが形成されることのない成形効率の向上を図った射出成形機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から用いられている一般的な射出成形機においては、加熱シリンダ内に原料である粒状の熱可塑性樹脂を送り、加熱シリンダ内に設けられた進退可能なスクリーにより樹脂を溶融しながらスクリー先端のノズル側に送り出し、スクリーの先端側に設けられたノズルから金型装置のキャビティに溶融樹脂を射出させ、キャビティ内で溶融樹脂を冷却させ固化させた後、金型装置を開き、突出しピンなどにより金型に張り付いている成形物を金型から外すことにより、成形体が成形されている。

【 0 0 0 3 】

このようなプラスチックなどの成形体を成形する射出成形機においては、その構成を大別すると概ね、型締めユニットと及び射出ユニットから構成されており、型締めユニットにおいては、一般的に固定金型と可動金型を有する金型装置が備えられており、可動金型をトグル機構若しくは直圧方式などの型締めを可能とする可動手段によって、固定金型に対し可動金型を進退させ、型締めの際の型閉じ、及び型開きを行っている。

10

【 0 0 0 4 】

前述した金型の型締め時に形成されるキャビティに、粒状の樹脂であるペレットを溶融樹脂として供給する際には射出ユニットが用いられ、この射出ユニットには、駆動源たるモータなどの駆動手段が備えられ、モータの回転力をプーリやベルトなどを介して順次伝達させ、回転運動を直線運動に変換するボールネジ機構などにより、加熱シリンダ内のスクリーを回転させることにより溶融樹脂を搬送させ、次に溶融樹脂をノズルから型締めユニットに設けられた金型間のキャビティに射出するようになっている。

20

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 1 には、固定型と可動型とからなるキャビティを形成する一方の固定型の中央に凹所を設け、この凹所と嵌合する圧縮コアを可動型の中央に進退自在に設け、固定型内に挿入したホットノズルの先端を凹所の中央に突出させ、凹所と圧縮コアとの間に圧縮コアで開閉されるランナー部を形成し、圧縮コアの前進時、凹所内に樹脂層を残存させるランナーレス金型が開示されている。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 8 1 7 1 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

30

前記特許文献 1 においては、凹所内に樹脂層を残存させた後の成形において、圧縮コア前進時に、凹所内に残存する樹脂は、凹所が凹状になっていること、さらには成形品の肉厚に対する樹脂層の厚みが、約二分の一の寸法となっており（特許文献 1 の図 4 参照）、比較的肉厚な樹脂層が凹所内に残ってしまうことは避けられず、残った樹脂層が成形毎に積層して樹脂層の厚さが変化することになる。樹脂層の厚さが変化することは、ゲートの大きさが変化することでもあり、成形品質に悪影響を及ぼすことが考えられる。

【 0 0 0 8 】

また、前述した射出成形機により、音楽や映像などのデータが記録される記録媒体たるコンパクトディスクやビデオディスクなどの肉厚の薄い成形体を成形する場合には、製品となる成形体と連設してスプルーが成形される。このスプルーは、射出成形中に金型内でスプルーが製品となる成形体から切り離されて、型開き後取り出し装置によって成形体とスプルーがそれぞれ金型から取り出されるため、製品となる成形体からスプルーを取り除く作業に時間がかかってしまうと共に、取り除かれたスプルーは製品として利用されるものではないため、無駄に生産されることにより生産コストの上昇を招いてしまう。

40

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決するものであり、成形される成形体の品質向上を図ると共に、成形体を成形する際、製品となる成形体とともに一体に成形される製品として利用しない成形部分を、無駄に生産することを防止した生産効率を向上させた射出成形機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】

50

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に係る射出成形機は、固定金型と可動金型とにより形成されるキャビティの前記固定金型側に構成されるノズル受け部を、前記可動金型に向かって僅かに突設させ、前記可動金型に前記ノズル受け部と対向するコア部を進退可能に設け、前記ノズル受け部の先端部とほぼ同一面上にノズルの先端を配置すると共に、熔融樹脂を射出する前記ノズルの先端に対向するコア部の部位に突出部を設け、前記キャビティに射出された樹脂を、前記コア部を前進させると共にこの前進されたコア部に押圧され前記ノズル受け部及びノズルを後退させることで前記樹脂のゲートカットを行い、このゲートカットにより前記ノズル受け部及びノズルの先端に前記樹脂の膜を残存させるように構成したことを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

上記構成により、ノズルから射出された熔融樹脂は、ゲートからキャビティへと充填され、次に、コア部が前進すると、このコア部の前進動作によって、ノズル受け部及びノズルが押圧され後退され、ゲートカットが行なわれた後、可動金型が後退して型開きが行われる。この際、コア部と、ノズル受け部及びノズルとの間に有する樹脂は、冷却により固体化され、ノズル内に満たされている樹脂と一体となっていることで、ノズル受け部及びノズルの先端に膜状となり残存することから、次サイクル時におけるキャビティへの樹脂の充填時に前記残存した樹脂を、ノズルから供給される熔融樹脂などの熱により溶融し、キャビティに充填する樹脂として用いることで、次の成形サイクル時に成形される成形体の一部として用いることができる。さらに、熔融樹脂を射出する前記ノズルの先端に対向するコア部の部位に突出部を設けたので、突出部がノズルの先端内部に入り込み、成形不良（外観不良）の原因となるノズル先端内部に残存するコールドスラグを減少させることができる。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に係る射出成形機は、請求項 1 の射出成形機において、前記ノズルにヒータを具備したことを特徴とする射出成形機。

【 0 0 1 3 】

上記構成により、固体化した残存された膜状の熔融樹脂を、キャビティに充填する際、ノズルに備えたヒータで膜状の樹脂を加熱して溶融することで、ノズルから供給される熔融樹脂と共に膜状の熔融樹脂をキャビティに充填することができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に係る射出成形機の発明によれば、固定金型と可動金型とにより形成されるキャビティの前記固定金型側に構成されるノズル受け部を、前記可動金型に向かって僅かに突設させ、前記可動金型に前記ノズル受け部と対向するコア部を進退可能に設け、前記ノズル受け部の先端部とほぼ同一面上にノズルの先端を配置すると共に、熔融樹脂を射出する前記ノズルの先端に対向するコア部の部位に突出部を設け、前記キャビティに射出された樹脂を、前記コア部を前進させると共にこの前進されたコア部に押圧され前記ノズル受け部及びノズルを後退させることで前記樹脂のゲートカットを行い、このゲートカットにより前記ノズル受け部及びノズルの先端に前記樹脂の膜を残存させるように構成したので、残存した樹脂を、次の成形サイクル時に成形される成形体の一部として用いることができる。従って、成形体を成形する際、製品となる成形体とともに一体に成形される製品として利用しない成形部分が、スプルーとして無駄に生産されることを防止できるので、生産効率を向上することができる。

40

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に係る射出成形機の発明によれば、請求項 1 記載の射出成形機において、前記ノズルにヒータを具備したものである。これにより、固体化した残存された膜状の樹脂を成形体の一部として利用することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

50

以下、本発明を実施するための最良の形態としての実施例を図１～図６により以下に説明する。もちろん、本発明は、その発明の趣旨に反しない範囲で、実施例において説明した以外の構成のものに対しても容易に適用可能なことは説明を要するまでもない。

【００１７】

図１は本発明の一例を示す射出成形機の金型を型開きした状態を示す一部切欠き側面図、図２～図６は射出成形機に構成される金型装置の要部を示す拡大断面図である。図１に示すように、射出成形機１は機台２を有し、この機台２上に射出ユニット３、型締めユニット４、金型装置５が配置されている。

【００１８】

射出ユニット３の構成について以下に詳述すると、射出ユニット３には、この射出ユニット３のスクリュー６を回転させ金型のキャビティＣに熔融樹脂を送り出すようになっており、射出ユニット３の上方側には粒状の原料である樹脂（ペレット）が投入されるホッパ７を有し、このホッパ７からその下方に設けられた筒型の加熱シリンダ８内に粒状の樹脂が自重により落下して投入されるようになっている。

【００１９】

射出ユニット３では、スクリュー６を回転させると共に加熱シリンダ８内に供給され加熱された熔融樹脂の計量などを行うものであり、駆動源たるスクリュー回転駆動モータ９を備え、このスクリュー回転駆動モータ９の回転軸部１０に固定されているプーリ１１が、計量駆動用タイミングベルト１２を介してスクリュー６の後側を回転することで、スクリュー６は連動して回転される。

【００２０】

また、射出ユニット３の後方（図１に示す右側）には、射出駆動用モータが、機台２上に載置されている後側支持フレーム１３に固定されており、射出駆動用モータのプーリ、射出駆動用タイミングベルトなどからなる駆動伝達機構を介して、後述するボールネジユニットに構成されるボールネジ部１４を回転するようになっており、機台２上に固定されている前側支持フレーム１５と後側支持フレーム１３とは円柱状のタイバー１７で連結されている。

【００２１】

ここで、ボールネジユニットについて説明すると、ボールネジユニットに構成されるナット部１６は、スクリュー６を回転自在に保持すると共に前記タイバー１７にガイドされたスクリュー保持プレート１８に取り付けられている。また、スクリュー回転駆動モータ９はスクリュー保持プレート１８に固定されており、射出駆動用モータとボールネジユニットにより、ナット部１６が前進されると、キャビティＣに熔融樹脂を射出し、一方、後退すると、キャビティＣに射出される樹脂の可塑化・計量を行なうようになっている。

【００２２】

また、ボールネジ部１４は、ボールネジ部１４を正逆回転させることによりナット部１６を前後方向に進退させるものであって、後側支持フレーム１３に回転自在に軸支されており、ボールネジ部１４の軸線方向（図１に示す左右方向）に進退するナット部１６の可動時には、このナット部１６とボールネジ部１４との間に有する図示しない溝部の間を鋼球が転がりながら繰り返し通過することで、ボールネジ部１４に対してナット部１６がスムーズに進退するものである。

【００２３】

また、前側支持フレーム１５に固定されている加熱シリンダ８内に回転可能に設けられたインライン式のスクリュー６は、スクリュー回転駆動モータ９を駆動源として回転されるが、スクリュー６は、スクリュー６と加熱シリンダ８との間に供給されてきた熔融樹脂をスクリュー６先端側のノズル２０に移動させる機能を有する一方で、前進することで熔融樹脂をキャビティＣに注入するプランジャとしての機能もある。なお、ノズル２０にはヒータが具備されると共に、ノズル２０の後部は、加熱シリンダ８内の内側先端側に螺合され、また、可動金型２１と固定金型２２とからなるキャビティＣには、ノズル２０の先端から熔融樹脂が供給される。なお、ノズル２０に具備されたヒータは、図示はしないが

10

20

30

40

50

キャビティ C に充填されるノズル 20 内の溶融樹脂の温度の低下を防止するものである。

【0024】

次に上記射出成形機に構成される型締めユニット 4 の構成について以下に説明する。型締めユニット 4 は、固定金型 22 に対し可動金型 21 を前進後退させ型締め（型閉じ）及び型開きを行う型締め駆動装置 23 を備え、金型の型開き時に可動金型 21 内に貼着している成形体を突き出して取り出す図示しないエジェクト駆動装置を備えている。

【0025】

また、型締めユニット 4 には、テールストック 24、固定ダイプレート 25、可動ダイプレート 26 が機台 2 上に設けられており、機台 2 上に固定されたテールストック 24 と固定ダイプレート 25 とは、複数の円柱型のタイロッド 27 で連結されている。なお、可動ダイプレート 26 には、ボールネジ機構 28 により後述するコア部を進退させる駆動装置 29 が取り付けられている。

10

【0026】

次に、型締め駆動装置 23 について以下に説明する。30 は、テールストック 24 の上部に固定されると共に、固定金型 22 に対し可動金型 21 の型締めを行う駆動源たる型締め用モータである。型締め駆動装置 23 においては、プーリ 31 が型締め用モータ 30 に回動自在に取り付けられており、型締め用モータ 30 が型締め用タイミングベルト 31A を介してテールストック 24 に軸支されているプーリ 32 を回転させ、こうした駆動を伝達するための駆動伝達機構によりトグル機構 33 に駆動力を伝達させる。そして、型締め用モータ 30 の駆動に伴い、トグル機構 33 に構成された複数のアームからなるリンクアーム 34 が縮められ型開きした状態（図 1 に示す状態）から、型閉じを行う際には、リンクアーム 34 が直線状に伸びることで、固定金型 22 に対し可動金型 21 の型閉じ（型締め）が行われる。なお、型閉じされた前記可動金型 21 を型開きする際には、型締め用モータ 30 の回転方向を型締め時の逆回転で行うことで型開きされる。

20

【0027】

次に、金型装置 5 について説明する。この金型装置 5 は、図 1 に示すように、可動ダイプレート 26 に固定された可動金型 21、固定ダイプレート 25 に固定された固定金型 22 を備え、可動ダイプレート 26 の進退に伴い、固定金型 22 に対して可動金型 21 が進退し、型開閉が行われるようになっている。また、図 2 に示すように、固定金型 22 の略中央部にはノズル 20 の先端が挿通可能に、ノズル挿入孔 35 が形成されている。

30

【0028】

また、可動金型 21 には、駆動用モータを構成する駆動装置 29 によりボールネジ機構 28 を介して前後に進退されるコア部 36 が組み付けられており、このコア部 36 が前進することにより、固定金型 22 とノズル 20 との間に介在されると共に可動金型 21 に向かって僅かに突設して配置されたノズル受け部 37 の先端を押圧して後退するようになっている。また、突出部 38 は、溶融樹脂を射出するノズル 20 の先端に対向するようにして、コア部 36 に設けられている。

【0029】

また、突出部 38 が一体に設けられたコア部 36 と可動金型 21 との間には、金型内の成形体を突き出して取り出すエジェクトスリーブ 42 を有し、また、ノズル受け部 37 と固定金型 22 との間には、スタンパ取り付け用のスタンパホルダ 39 を有している。

40

【0030】

なお、ノズル 20 及びノズル受け部 37 の先端は、図 2 に示すように、固定金型 22 におけるキャビティ C を形成する平面状部分（スタンパ）40 と、略同一平面状に配置されており、より詳細には、平面状部分 40 よりも、コア部 36 側に僅かに突出している。

【0031】

次に、本発明の一例における金型の動作について、図 2 ～ 図 6 に基づき以下に説明する。なお、前記動作順は、図 2 ～ 図 6 の順序となっており、図 3 は図 2 に示したキャビティに溶融樹脂が充填されている途中状態であり、図 4 は所定量の溶融樹脂がキャビティに充填された状態で型締めされた状態、図 5 はコア部が前進しゲートカットした状態、図 6

50

はゲートカット完了後に金型を型開きした状態を示している。

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、ノズル 2 0 から射出された熔融樹脂がキャビティ C に充填され続け、図 4 に示すように所定量の熔融樹脂がキャビティ C に充填されると、この工程とほぼ同時に固定金型 2 2 に対して可動金型 2 1 が型締めされる。続いて、駆動装置 2 9 の駆動によりボールネジ機構 2 8 を介してコア部 3 6 が前進（図 5 に示す右方向）され、図 5 に示すように、コア部 3 6 の前進に伴い、ノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 が押圧され後退し、ゲートカットが行なわれる。そして、図 6 に示すように、固定金型 2 2 に対して可動金型 2 1 が型開きされ、成形された成形体がキャビティ C から取り出される。

【 0 0 3 3 】

なお、図 5 に示すゲートカット時には、熔融樹脂はコア部 3 6 により圧縮され、図 6 に示すように、型開きされた際であっても、ゲートカットされた熔融樹脂は、ノズル 2 0 及びノズル受け部 3 7 の先端部に膜として残存し、この残存した熔融樹脂は、次の成形サイクル時、成形体の一部として用いられる。

【 0 0 3 4 】

ここで、コア部 3 6 に突出部 3 8 を設けた理由を以下に 3 つ（コールドスラグによる外観不良の改善、射出負荷の低減、ゲートの改善）説明する。

【 0 0 3 5 】

まず、コールドスラグによる外観不良の改善について説明すると、コールドスラグが生ずると、冷えた樹脂がキャビティ C に流れ込んでしまうことで、キャビティ C で成形される成形体が外観不良となってしまうが、突出部 3 8 をノズル 2 0 の先端内部に入り込むように、コア部 3 6 に突出部 3 8 を設けたことで、外観不良の原因となるノズル 2 0 の先端内部に残存するコールドスラグを減少させることができる。続いて、射出負荷の低減について説明すると、前記コールドスラグによる外観不良の改善と同様に、ノズル 2 0 先端内部に残存するコールドスラグを減少させることにより、初期の射出抵抗（樹脂のせん断応力）の上昇による成形体の分子配合、複屈折を抑えることができる。続いて、ゲート 4 1 の改善について説明すると、ノズル 2 0 の先端部を、図 5 に示すように、突出部 3 8 でシャットすることで、スクリュウ 6 側のノズル 2 0 から供給される熔融樹脂の流入・圧力伝播による影響を抑え、ゲートカット前のコア部 3 6 とノズル 2 0 間の熔融樹脂量を削減でき、応力残留及びマイクロクラック発生による成形体の割れや、成形体の貼り合わせ不良の原因となるカットバリを防止でき、且つその結果として、ゲートカット後に残存する樹脂の膜厚を薄くすることができる。

【 0 0 3 6 】

本実施例における射出成形機 1 によれば、固定金型 2 2 と可動金型 2 1 とにより形成されるキャビティ C の固定金型 2 2 側に構成されるノズル受け部 3 7 の先端を、可動金型 2 1 に向かって僅かに突設させ、可動金型 2 1 にノズル受け部 3 7 と対向するコア部 3 6 を進退可能に設け、ノズル受け部 3 7 の先端部とほぼ同一面上にノズル 2 0 の先端を配置すると共に、熔融樹脂を射出するノズル 2 0 の先端に対向するコア部 3 6 の部位に突出部 3 8 を設け、キャビティ C に射出された樹脂を、コア部 3 6 を前進させると共にこの前進されたコア部 3 6 に押圧されノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 を後退させることで樹脂のゲートカットを行い、このゲートカットによりノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 の先端に樹脂の膜を残存させるように構成したものである。これにより、ノズル 2 0 から射出された熔融樹脂は、ゲート 4 1 からキャビティ C へと充填され、次にコア部 3 6 が前進すると、このコア部 3 6 の前進動作によって、ノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 が押圧され後退され、ゲートカットが行なわれた後、可動金型 2 1 が後退して型開きが行われる。この際、コア部 3 6 と、ノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 との間に有する樹脂は、冷却により固体化され、ノズル 2 0 内に満たされている樹脂と一体となっていることで、ノズル受け部 3 7 及びノズル 2 0 の先端に膜状となり残存することから、残存した樹脂を、次サイクル時におけるキャビティ C への樹脂の充填時に、ノズル 2 0 から供給される熔融樹脂などの熱により溶解し、キャビティ C に充填する樹脂として用いることで、次の成形サイクル時に

成形される成形体の一部として用いることができる。従って、残存した樹脂を、次の成形サイクル時に成形される成形体の一部として用いることができ、例えば、音楽や映像などのデータが記録される記録媒体（コンパクトディスクやビデオディスク）などの肉厚の薄い平板状の成形体を成形する際、製品となる成形体とともに一体に成形される製品として利用しない成形部分が、スプルーとして無駄に生産されることを防止できるので、生産効率の向上及び製造コストを抑えることができる。さらに、熔融樹脂を射出するノズル 20 の先端に対向するコア部 36 の部位に突出部 38 を設けたので、突出部 38 がノズル 20 の先端内部に入り込むように配置することで、外観不良の原因となるノズル 20 の先端内部に残存するコールドスラグを減少させることができ、且つ、ノズル受け部 37 及びノズル 20 の先端に残存する樹脂の膜厚が所定の薄さになるよう調整することができる。よって、樹脂を、ノズル受け部 37 及びノズル 20 に薄い膜として残存させることができるので、従来のように、残存する樹脂層の厚さが変化することで、成形体の品質に悪影響を及ぼすことを防止することができる。

10

【0037】

さらに、ノズル 20 にヒータを具備したので、冷却により固体化して残存された膜状の樹脂をキャビティ C に充填する際、ノズル 20 に備えたヒータで膜状の熔融樹脂を加熱して熔融することで、ノズル 20 から射出により供給される熔融樹脂と共に膜状の樹脂をキャビティ C にスムーズに充填することができる。よって、残存された膜状の樹脂を成形体の一部として利用することができる。

【0038】

20

以上、本実施例の一実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。本実施例においては、固定金型に対して可動金型を行う機構にトグル機構を用いている例を示しているが、これに特に限定するものではなく、これに代えて電動モータによる直圧式の型締め／型開き装置、或いは油圧式の装置であっても適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の一例を示す射出成形機の金型を型開きした状態を示す一部切欠き側面図である。

【図 2】同上、金型装置の要部拡大断面図である。

30

【図 3】同上、キャビティに熔融樹脂が充填されている途中状態を示す金型装置の要部拡大断面図である。

【図 4】同上、所定量の熔融樹脂がキャビティに充填された状態で型締めされた状態を示す金型装置の要部拡大断面図である。

【図 5】同上、コア部が前進しゲートカットした状態を示す金型装置の要部拡大断面図である。

【図 6】同上、ゲートカット完了後に金型を型開きした状態を示す金型装置の要部拡大断面図である。

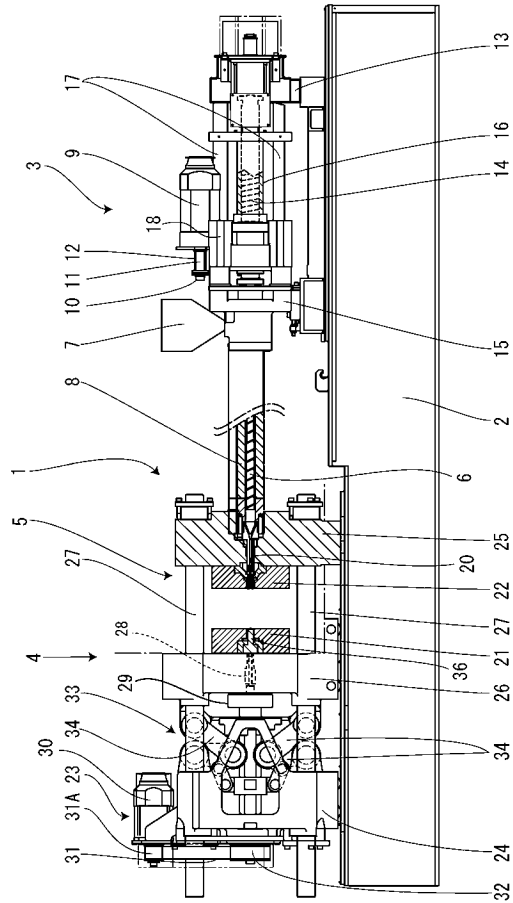
【符号の説明】

【0040】

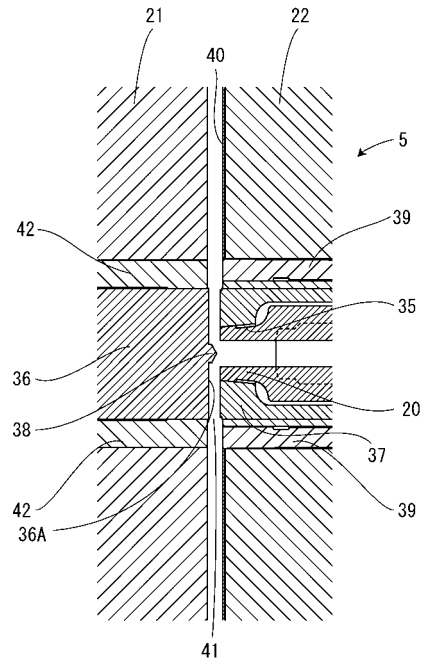
40

- 1 射出成形機
- 20 ノズル
- 21 可動金型
- 22 固定金型
- 36 コア部
- 37 ノズル受け部
- 38 突出部
- C キャビティ

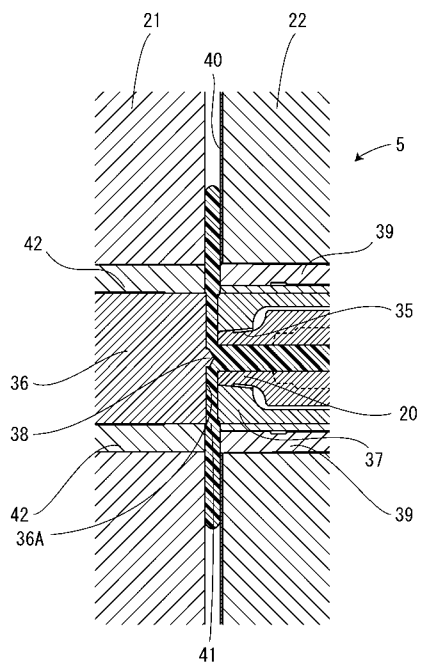
【図 1】



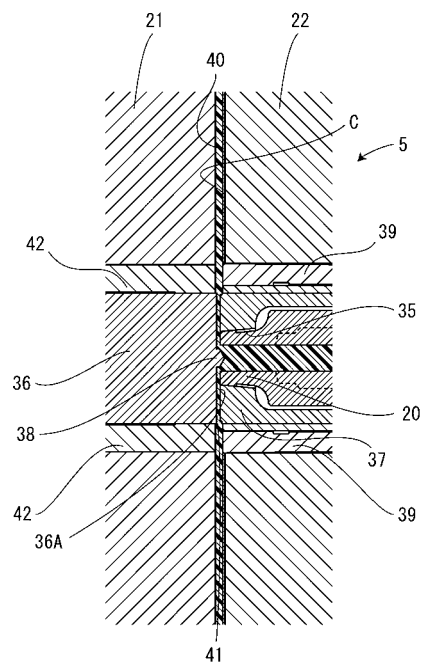
【図 2】



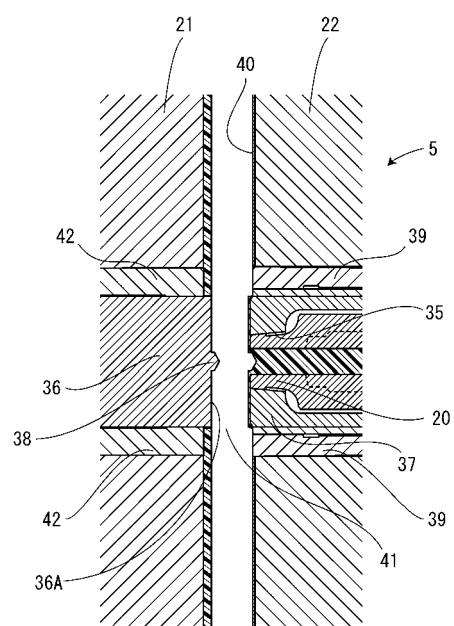
【図 3】



【図 4】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭58-057929(JP,A)
特開2003-053786(JP,A)
特開平08-281714(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C45/00-45/84
B29C33/00-33/76