(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2011-16141
(P2011-16141A)
(43)公開日　平成23年1月27日(2011.1.27)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B22D 17/22	(2006.01)	B22D 17/22	E	
B22D 17/20	(2006.01)	B22D 17/20	G	
B22D 17/32	(2006.01)	B22D 17/20	L	
		B22D 17/32	C	

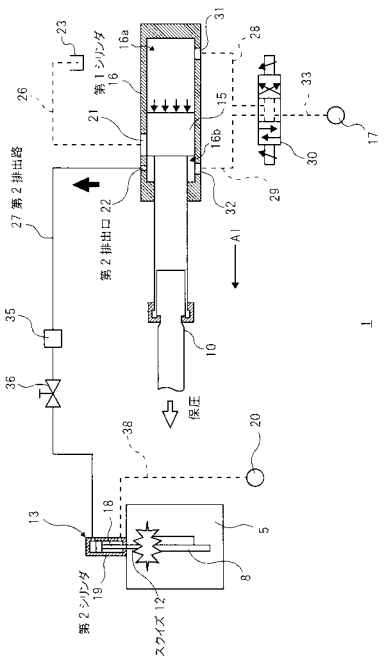
審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2009-161688 (P2009-161688)
(22)出願日　平成21年7月8日 (2009.7.8)

(71)出願人　000004215
株式会社日本製鋼所
東京都品川区大崎一丁目１１番１号
(74)代理人　100123788
弁理士　宮崎　昭夫
(74)代理人　100106138
弁理士　石橋　政幸
(74)代理人　100127454
弁理士　緒方　雅昭
(72)発明者　中川　裕
広島県広島市安芸区船越南一丁目６番１号
株式会社日本製鋼所内

(54)【発明の名称】射出成形装置及び射出成形方法

(57)【要約】
【課題】射出速度のばらつきにかかわらず、射出機構によってキャビティ内に溶融材料を充填した後にスクイズピンによる加圧動作を開始するタイミングを高精度に制御し、成形品の品質の向上を図る。
【解決手段】第１油圧駆動部１１の第１シリンダ１６は、キャビティ８内に溶融金属材料を充填しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって駆動油が排出される第１排出口２１と、キャビティ８内に溶融金属材料を充填した後、キャビティ８内の溶融金属材料をスクリュ１０によって加圧しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって駆動油が排出される第２排出口２２と、を有している。第２油圧駆動部１３は、第２排出口２２から排出された駆動油が第２シリンダ１９に供給されることによって、スクイズピン１２による加圧動作を開始する。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
成形金型のキャビティ内に溶融材料を充填するスクリュと、前記スクリュを駆動する第１液圧駆動部と、を有する射出機構と、
前記キャビティ内に充填された溶融材料を加圧するスクイズピンと、前記スクイズピンを駆動する第２液圧駆動部と、を有するスクイズ機構と、を備え、
前記第１液圧駆動部は、前記スクリュに連結された第１ピストンと、前記第１ピストンを駆動する駆動用液体が供給される第１シリンダと、を有し、
前記第２液圧駆動部は、前記スクイズピンに連結された第２ピストンと、前記第２ピストンを駆動する駆動用液体が供給される第２シリンダと、を有する、射出成形装置において、
前記第１液圧駆動部の前記第１シリンダは、前記キャビティ内に溶融材料を充填しているときに前記第１シリンダ内を移動する前記第１ピストンによって駆動用液体が排出される第１排出口と、前記キャビティ内に溶融材料を充填した後、前記キャビティ内の溶融材料を前記スクリュによって加圧しているときに前記第１シリンダ内を移動する前記第１ピストンによって駆動用液体が排出される第２排出口と、を有し、
前記第２液圧駆動部は、前記第２排出口から排出された駆動用液体が前記第２シリンダに供給されることによって、前記スクイズピンによる加圧動作を開始することを特徴とする射出成形装置。
【請求項２】
前記第２液圧駆動部は、前記第１排出口が前記第１ピストンによって塞がれたときに、前記スクイズピンによる加圧動作を開始する、請求項１に記載の射出成形装置。
【請求項３】
前記第２排出口の開口面積は、前記第１排出口よりも小さく形成され、
前記キャビティ内への溶融材料の充填が完了したときに前記第１排出口が前記第１ピストンによって塞がれ、
前記キャビティ内に充填された溶融材料を前記スクリュによって加圧しているときに前記第２排出口のみから駆動用液体が排出される、請求項１または２に記載の射出成形装置。
【請求項４】
前記第１排出口から排出された駆動用液体が収容されるタンクと、
前記第１排出口と前記タンクとを連通する第１排出路と、
前記第２排出口と前記第２液圧駆動部の前記第２シリンダとを連通する第２排出路と、
を備え、
前記第１液圧駆動部は、前記第１シリンダ内に駆動用液体を供給する第１ポンプを有し、
前記第２液圧駆動部は、前記キャビティ内から前記スクイズピンを退避させるときに前記第２シリンダ内に駆動用液体を供給する第２ポンプを有している、請求項１ないし３のいずれか１項に記載の射出成形装置。
【請求項５】
前記第１液圧駆動部は、前記第１ピストンで仕切られた前記第１シリンダ内の２つの液室のそれぞれと前記第１ポンプとを連通する第１供給路及び第２供給路と、前記第１ポンプから供給される駆動用液体を前記第１供給路と前記第２供給路とに切り換えて供給するための方向切り換え弁と、を有している、請求項４に記載の射出成形装置。
【請求項６】
前記第２排出路には、前記第２排出口から排出された駆動用液体の流量を調整する流量調整弁が設けられている、請求項４又は５に記載の射出成形装置。
【請求項７】
前記第２排出路には、前記第２排出口から排出された駆動用液体の圧力を調整する圧力調整弁が設けられている、請求項４ないし６のいずれか１項に記載の射出成形装置。

【請求項８】
射出機構によって成形金型のキャビティ内に溶融材料を充填した後に、スクイズ機構のスクイズピンによって前記キャビティ内に充填された溶融材料を加圧する射出成形方法において、
前記射出機構のスクリュによって前記キャビティ内に溶融材料を充填する第１ステップと、
前記キャビティ内に溶融材料を充填した後、前記キャビティ内の溶融材料を前記スクリュによって加圧しながら、前記射出機構の第１シリンダから排出された駆動用液体を前記スクイズ機構の第２シリンダに供給することによって、前記スクイズピンによる加圧動作を開始する第２ステップと、を有することを特徴とする射出成形方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、固体状の低融点金属材料をシリンダ内で加熱、溶融させて金型内に射出する射出成形装置及び射出成形方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
固体状の低融点金属材料をシリンダ内で加熱、溶融させて金型内に射出する成形方法において、金型のキャビティ内に充填された金属材料が冷却されて凝固する際に、その体積が収縮することによって鋳巣が発生する。そのため、従来からこのような鋳巣の発生を防止するために、スクイズ鋳造が行われている（特許文献１参照）。
【０００３】
特許文献１におけるスクイズ鋳造の構成では、図１に示すように、固定金型１０１と可動金型１０２によって形成されたキャビティ１０３内における鋳巣が発生しやすい箇所に、スクイズシリンダ１０４によって突き出されるスクイズピン１０５が設けられている。射出スリーブ１０６内の射出プランジャ１０７によってキャビティ１０３内に充填された金属材料が凝固する前に、スクイズシリンダ１０４によってスクイズピン１０５をキャビティ１０３内に充填された金属材料を加圧することで、成形品に鋳巣が発生するのを防止している。
【０００４】
そして、このようにスクイズピン１０５をキャビティ１０３内に突出させることで、凝固直前の金属材料を加圧するスクイズ鋳造では、キャビティ１０３内の金属材料をスクイズピン１０５によって加圧するスクイズ動作を開始するタイミングが、射出プランジャの位置を検出することで決定されている。特許文献１に記載の構成では、射出プランジャ１０７に設けられた位置検出部材であるドク１０８と、射出プランジャ１０７の位置を検出するためのリミットスイッチ１０９と、を備えている。射出スリーブ１０６内の射出プランジャ１０７が前進してキャビティ１０３内に金属材料を充填するときに、この射出プランジャ１０７に設けられたドク１０８が、所定の位置に設定されたリミットスイッチ１０９に突き当てられる。このときに、図示しない動作タイマーを用いることで、リミットスイッチ１０９から出力される検出信号に基づいてスクイズシリンダ１０４を作動させて、スクイズピン１０５による金属材料の加圧動作を行っている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平０５－０２３８２１号公報（第１図）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
上述したように、特許文献１に記載の構成では、射出プランジャ１０７に設けられたドク１０８によって作動されるリミットスイッチ１０９から出力される検出信号に基づいて

、スクイズピン１０５の加圧動作を開始させている。

【０００７】

しかしながら、リミットスイッチ１０９から検出信号が出力された後、射出プランジャ１０７と射出スリーブ１０６との間で生じるいわゆるかじりに伴う動摩擦抵抗や、キャビティ１０３内に金属材料を充填するときに生じるゲート部で生じるゲート抵抗などに伴って、射出速度にばらつきが発生する。

【０００８】

この射出速度のばらつきによって、リミットスイッチ１０９から出力された検出信号に基づいてスクイズピン１０５の加圧動作が開始してから、キャビティ１０３内に金属材料が充填されるまでにかかる時間が一定ではなくなってしまう。そのため、スクイズピン１０５の加圧動作を開始した時点におけるキャビティ１０３内に充填された金属材料の凝固状態にばらつきが生じてしまう。その結果、成形品の品質にばらつきが生じるという問題がある。

【０００９】

そこで、本発明は、上述した課題を解決し、射出速度のばらつきにかかわらず、射出機構によって溶融材料を充填した後にスクイズピンによる加圧動作を開始するタイミングを高精度に制御することができる射出成形装置及び射出成形方法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】

【００１０】

上述した目的を達成するため、本発明に係る射出成形装置は、成形金型のキャビティ内に溶融材料を充填するスクリュと、スクリュを駆動する第１液圧駆動部と、を有する射出機構を備える。また、射出成形装置は、キャビティ内に充填された溶融材料を加圧するスクイズピンと、スクイズピンを駆動する第２液圧駆動部と、を有するスクイズ機構を備える。また、第１液圧駆動部は、スクリュに連結された第１ピストンと、第１ピストンを駆動する駆動用液体が供給される第１シリンダと、を有する。また、第２液圧駆動部は、スクイズピンに連結された第２ピストンと、第２ピストンを駆動する駆動用液体が供給される第２シリンダと、を有する。そして、第１液圧駆動部の第１シリンダは、キャビティ内に溶融材料を充填しているときに第１シリンダ内を移動する第１ピストンによって駆動用液体が排出される第１排出口と、キャビティ内に溶融材料を充填した後、キャビティ内の溶融材料をスクリュによって加圧しているときに第１シリンダ内を移動する第１ピストンによって駆動用液体が排出される第２排出口と、を有している。第２液圧駆動部は、第２排出口から排出された駆動用液体が第２シリンダに供給されることによって、スクイズピンによる加圧動作を開始する。

【００１１】

以上のように構成した本発明に係る射出成形装置では、第２液圧駆動部は、第２排出口から排出された駆動用液体が第２シリンダに供給されることによって、スクイズピンによる加圧動作が開始する。言い換えれば、第２液圧駆動部は、第１シリンダから第２シリンダに供給される駆動用液体の供給量に基づいて、スクイズピンによる加圧動作を開始する。その結果、射出機構による射出速度に生じるばらつきにかかわらず、スクイズ機構が常に同一のタイミングで加圧動作を開始するので、射出機構がキャビティ内に溶融材料を充填した後にスクイズピンによる加圧動作を開始するタイミングが高精度に制御することが可能になる。

【００１２】

また、本発明に係る射出成形方法は、射出機構によって成形金型のキャビティ内に溶融材料を充填した後に、スクイズ機構のスクイズピンによってキャビティ内に充填された溶融材料を加圧する。そして、この射出成形方法は、射出機構のスクリュによってキャビティ内に溶融材料を充填する第１ステップと、キャビティ内に溶融材料を充填した後、キャビティ内の溶融材料をスクリュによって加圧しながら、射出機構の第１シリンダから排出された駆動用液体をスクイズ機構の第２シリンダに供給することによって、スクイズピン

による加圧動作を開始する第２ステップと、を有する。
【００１３】
なお、本発明は、スクリュ方式で用いられるスクリュに限定されるものではなく、プランジャ方式で用いられるプランジャを含むものとする。
【発明の効果】
【００１４】
本発明によれば、射出速度のばらつきにかかわらず、射出機構によって溶融材料を充填した後にスクイズピンによる加圧動作を開始するタイミングを高精度に制御することができる。このため、本発明によれば、成形品の品質の向上を安定的に実現することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】従来の射出成形装置が備えるスクイズ機構の動作を説明するための模式図である。
【図２】本実施形態の射出成形装置において、溶融金属材料の充填動作の開始前の初期状態を示す模式図である。
【図３】本実施形態の射出成形装置において、溶融金属材料の充填動作中の状態を示す模式図である。
【図４】本実施形態の射出成形装置において、キャビティ内に充填された溶融金属材料をスクリュによって加圧する状態を示す模式図である。
【図５】本実施形態の射出成形装置において、スクイズ機構の加圧動作後、初期状態に復帰する途中の状態を示す模式図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
以下、本発明の具体的な実施形態について、図面を参照して説明する。
【００１７】
図２に示すように、実施形態の射出成形装置１は、成形金型５と、この成形金型５に溶融金属材料を射出する射出機構６と、成形金型５に充填された溶融金属材料を加圧するスクイズ機構７と、を備えている。
【００１８】
成形金型５は、一対の固定金型及び可動金型を有しており、これら固定金型及び可動金型によって、溶融金属材料が充填されるキャビティ８が構成されている。
【００１９】
射出機構６は、成形金型５のキャビティ８内に溶融金属材料を充填するスクリュ１０と、スクリュ１０を駆動する第１液圧駆動部としての第１油圧駆動部１１と、を有している。
【００２０】
スクイズ機構７は、キャビティ８内に充填された溶融金属材料を加圧するスクイズピン１２と、スクイズピン１２を駆動する第２液圧駆動部としての第２油圧駆動部１３と、を有している。
【００２１】
第１油圧駆動部１１は、スクリュ１０に連結された第１ピストン１５と、第１ピストン１５を駆動する駆動用液体としての駆動油が供給される第１シリンダ１６と、第１シリンダ１６内に駆動油を供給する第１ポンプ１７と、を有している。
【００２２】
第２油圧駆動部１３は、スクイズピン１２に連結された第２ピストン１８と、第２ピストン１８を駆動する駆動油が供給される第２シリンダ１９と、第２シリンダ１９内に駆動油を供給する第２ポンプ２０と、を有している。
【００２３】
そして、第１油圧駆動部１１の第１シリンダ１６は、キャビティ８内に溶融金属材料を

充填しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって第１シリンダ１６内の駆動油が排出される第１排出口２１と、キャビティ８内に溶融金属材料を充填した後、キャビティ８内の溶融金属材料をスクリュ１０によって加圧しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって第１シリンダ１６内の駆動油が排出される第２排出口２２と、第１排出口２１から排出された駆動油が収容されるタンク２３と、を有している。また、第２排出口２２の開口面積は、第１排出口２１の開口面積よりも小さく形成されている。

【００２４】

第１シリンダ１６は、第１排出口２１とタンク２３が第１排出路２６を介して連通されている。第２排出口２２と第２油圧駆動部１３の第２シリンダ１９は第２排出路２７を介して連通されている。

【００２５】

また、第１油圧駆動部１１は、第１ピストン１５で仕切られた第１シリンダ１６内の２つの液室として油室１６ａ，１６ｂのそれぞれと、第１ポンプ１７とを連通する第１供給路２８及び第２供給路２９を有している。また、第１油圧駆動部１１は、第１ポンプ１７から供給される駆動油を第１供給路２８と第２供給路２９とに切り換えて供給するための方向切り換え弁３０と、を有している。

【００２６】

第１シリンダ１６には、キャビティ８内に溶融金属材料を充填するときに第１ピストン１５が前進するＡ１方向である下死点側に、第１供給路２８と連結された第１供給口３１が設けられている。また、第１シリンダ１６には、第１ピストン１５が後退するＡ２方向である上死点側に、第２供給路２９と連通された第２供給口３２が設けられている。また、第１ポンプ１７は、第３供給路３３と連結されており、第３供給路３３が、方向切り換え弁３０を介して第１供給路２８及び第２供給路２９と連通されている。

【００２７】

そして、第２油圧駆動部１３は、第２排出口２２から排出された駆動油が第２シリンダ１９に供給されることによって、スクイズピン１２による加圧動作を開始する。

【００２８】

本実施形態は、キャビティ８内への溶融金属材料の充填が完了したときに第１排出口２１が第１ピストン１５によって塞がれるように構成されている。また、本実施形態では、第１排出口２１が第１ピストン１５によって塞がれたときに、第２排出口２２から第２シリンダ１９に駆動油が供給され、第２シリンダ１９内に供給された駆動油によってスクイズピン１２が加圧動作を開始するように構成されている。言い換えれば、第２油圧駆動部１３は、第１シリンダ１６から第２シリンダ１９に供給される駆動油の供給量に基づいて、スクイズピン１２が加圧動作を開始するように構成されている。

【００２９】

また、第２排出路２７には、第２排出口２２から排出された駆動油の圧力を調整する圧力調整弁３５が設けられている。また、第２排出路２７には、第２排出口２２から排出された駆動油の流量を調整する流量調整弁３６が設けられている。

【００３０】

また、第２油圧駆動部１３の第２ポンプ２０は、第２シリンダ１９に第４供給路３８を介して連通されている。第２ポンプ２０は、キャビティ８内に充填された溶融金属材料を加圧した後、キャビティ８内からスクイズピン１２を退避させるときに第２シリンダ１９に駆動油を供給する。そして、第２ポンプ２０は、第２ピストン１８を移動させることで、スクイズピン１２を初期位置に復帰させる。なお、図示しないが、スクイズピン１２が初期位置に復帰するときに、第１シリンダ１６から第２シリンダ１９に供給された駆動油は、第２シリンダ１９から第２排出路２７を経て第１シリンダ１６内に戻される。

【００３１】

以上のように構成された射出成形装置１について、射出機構６及びスクイズ機構７の動作を説明する。

【００３２】
まず、射出成形装置１は、成形金型５のキャビティ８内に溶融金属材料を充填するとき、制御部（不図示）から射出機構６に制御信号が入力され、図３に示すように、射出機構６のスクリュ１０をＡ１方向に高速移動させる。このとき、射出機構６の第１油圧駆動部１１は、方向切り換え弁３０を介して第３供給路３３と第１供給路２８とが連通されており、第１ポンプ３３から供給された駆動油が、第１供給口３１から第１シリンダ１６内の油室１６ａ内に供給される。第１ポンプ１７から第１シリンダ１６内に駆動油が供給されることで、第１ピストン１５がＡ１方向に移動し、この第１ピストン１５が移動することでスクリュ１０が駆動され、キャビティ８内に溶融金属材料が充填される。
【００３３】
そして、射出動作は高速に行われるので、第１ピストン１５は、Ａ１方向に移動するのに伴って、第１シリンダ１６の油室１６ｂ内の駆動油を第１排出口２１から排出し、この駆動油が第１排出路２６を経てタンク２３内に収容される。このとき、第１シリンダ１６の油室１６ｂ内の駆動油は、第２排出口２２からも排出される。
【００３４】
しかしながら、第１排出口２１の開口面積が第２排出口２２よりも大きく形成されており、かつ、第１排出口２１がタンク２３に連通されているので、第１シリンダ１６の油室１６ｂは、理論的に大気開放状態であり、射出動作時の圧力上昇が小さい。したがって、第１ピストン１５がＡ１方向に移動することで、キャビティ８内に溶融金属材料を充填しているときに、第２排出口２２から排出される駆動油は、その量が僅かであり、その圧力も低い。したがって、キャビティ８内に溶融金属材料を充填しているときには、駆動油が第２排出口２２から第２シリンダ１９に供給されていないものと見なせる。また、このとき、第１シリンダ１６の油室１６ｂ内の駆動油は、第２供給口３２から第２供給路２９に流出することがなく、駆動油のほとんどが第１排出口２１から排出される。
【００３５】
次に、第１ピストン１５は、図４に示すように、第１排出口２１を塞ぐ位置まで移動したときに急停止する。このとき、射出機構６は、スクリュ１０によるキャビティ８内への溶融金属材料の充填が完了する。
【００３６】
続いて、キャビティ８内に溶融金属材料を充填した後、第１ポンプ１７は、第１シリンダ１６内の油室１６ａに駆動油を供給し、駆動油の供給量に比例した速度で、第１ピストン１５をＡ１方向に更に前進させる。この状態は、キャビティ８内に溶融金属材料を充填した後、キャビティ８内の溶融金属材料をスクリュ１０によって加圧している保圧状態である。
【００３７】
キャビティ８内に充填された溶融金属材料をスクリュ１０によって加圧しているとき、第１排出口２１が第１ピストン１５によって塞がれているので、第１ピストン１５の移動に伴って、第２排出口２２のみから駆動油が排出される。そして、第２排出口２２から排出された駆動油は、第２排出路２７を通り、圧力調整弁３５、流量調整弁３６を経て、スクイズ機構６の第２シリンダ１９内に供給される。第２シリンダ１９内に駆動油が供給されることで第２ピストン１８は徐々に移動され、スクイズピン１２がキャビティ８内に向かって徐々に移動し、スクイズ機構７がスクイズピン１２による加圧動作（スクイズ動作）を開始する。このスクイズ動作は、第１ピストン１５がＡ１方向に前進している間、継続される。
【００３８】
そして、第１ピストン１５が第２排出口２２を塞ぐ位置まで移動したときに、射出機構６の第１シリンダ１６から第２シリンダ１９内に流入する駆動油の供給が停止し、これ同時にスクイズピン１２がキャビティ９内に突き出される位置に到達する。
【００３９】
したがって、このとき、射出機構６がスクリュ１０によって溶融金属材料の保圧動作を

行いながら、スクイズ機構７は、スクイズピン１２をキャビティ８内に突出させて溶融金属材料を加圧する。すなわち、射出成形装置１では、キャビティ８内に充填された溶融金属材料をスクリュ１０によって保圧する動作を含む射出工程と、キャビティ８内に充填された溶融金属材料をスクイズピン１２によって加圧する加圧工程とが同時に行われている。

【００４０】

本実施形態では、スクイズ機構７がスクイズピン１２による加圧動作を開始するタイミングが、第１ピストン１５によって第１排出口２１が塞がれた時点になっているので、特に溶融金属材料を高速で射出する射出成形においてもスクイズ動作を開始するタイミングのずれが非常に小さくなり、安定して成形品の品質が向上される。

【００４１】

最後に、射出成形装置１は、射出成形の完了後、図５に示すように、射出機構６及びスクイズ機構７を初期状態にそれぞれ復帰させる。スクイズ機構７は、第２ポンプ２０から第２シリンダ１９内に駆動油を供給することで、第２ピストン１８を移動させ、キャビティ８内からスクイズピン１２を退避させる。また、射出機構６は、第１ポンプ１７から第１シリンダ１６の油室１６ｂ内に駆動油を供給することで、第１ピストン１５をＡ２方向に移動させ、スクリュ１０を初期位置に復帰させる。第１ピストン１５がＡ２方向に移動したとき、第１シリンダ１６の油室１６ａ内の駆動油は、第１供給口３１から第２供給路２８側に戻される。

【００４２】

なお、射出機構６は、第１ポンプ１７によって第１シリンダ１６内に駆動油が供給されたとき、第２シリンダ１９から戻された駆動油が第２排出口２２から流入するので、第２供給口３２から供給された駆動油が第２排出口２２から流出しないように構成されている。同様に、射出機構６は、第１ポンプ１７によって第１シリンダ１６内に駆動油が供給されたとき、例えば第１排出路２６に配置された開閉弁（不図示）が閉じられることで、第２供給口３２から供給された駆動油が第１排出口２１から流出しないように構成されている。

【００４３】

上述したように、射出成形装置１が備える第１油圧駆動部１１の第１シリンダ１６は、キャビティ８内に溶融金属材料を充填しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって駆動油が排出される第１排出口２１と、キャビティ８内に溶融金属材料を充填した後、キャビティ８内の溶融金属材料をスクリュ１０によって加圧しているときに第１シリンダ１６内を移動する第１ピストン１５によって駆動油が排出される第２排出口２２と、を有する。このため、射出成形装置１は、射出機構６が溶融金属材料を充填した後、スクリュ１０が溶融金属材料を加圧しながら、第１シリンダ１６から排出された駆動油をスクイズ機構７の第２シリンダ１９に供給することによって、第２油圧駆動部１３がスクイズピン１２による加圧動作を開始することができる。

【００４４】

その結果、射出成形装置１は、射出機構６による射出速度に生じるばらつきにかかわらず、スクイズ機構７が常に同一のタイミングでスクイズピン１２による加圧動作を開始するので、射出機構６によってキャビティ８内に溶融金属材料を充填した後にスクイズピン動作を開始するタイミングを高精度に制御することができる。したがって、本実施形態によれば、安定的に成形品の品質の向上を図ることができる。

【００４５】

なお、本発明に係る射出成形装置は、上述したスクリュ方式の射出成形装置に限定されるものではなく、プランジャ方式の射出成形装置に適用されてもよいことは勿論である。

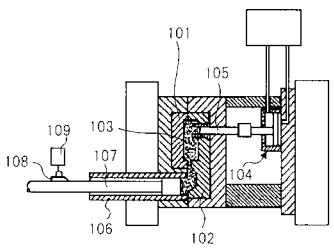
【符号の説明】

【００４６】

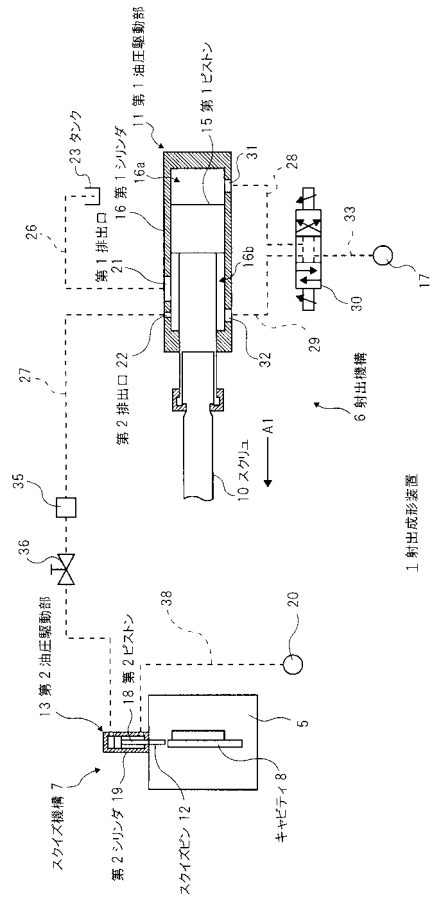
１　射出成形装置
５　成形金型

６　射出機構
７　スクイズ機構
８　キャビティ
１０　スクリュ
１１　第１油圧駆動部
１２　スクイズピン
１３　第２油圧駆動部
１５　第１ピストン
１６　第１シリンダ
１８　第２ピストン
１９　第２シリンダ
２１　第１排出口
２２　第２排出口

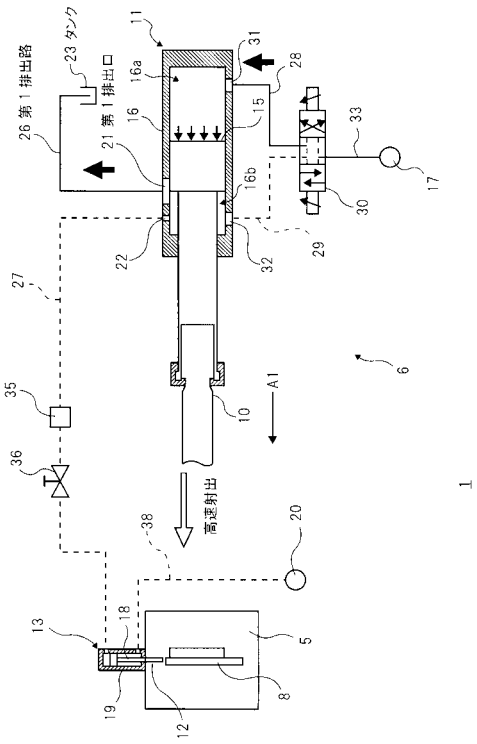
【図１】



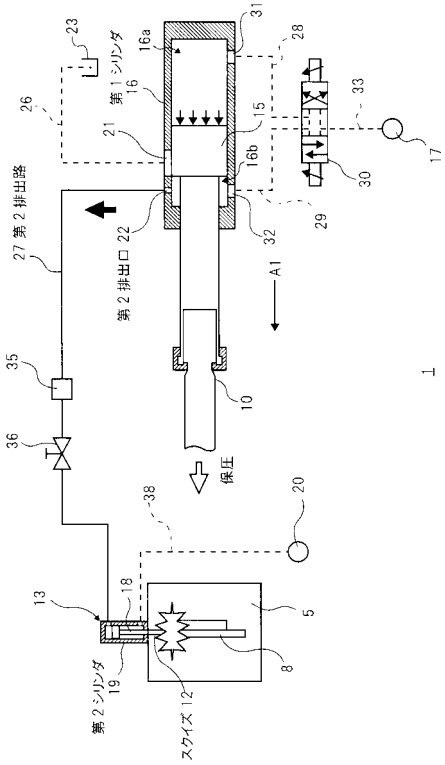
【図２】



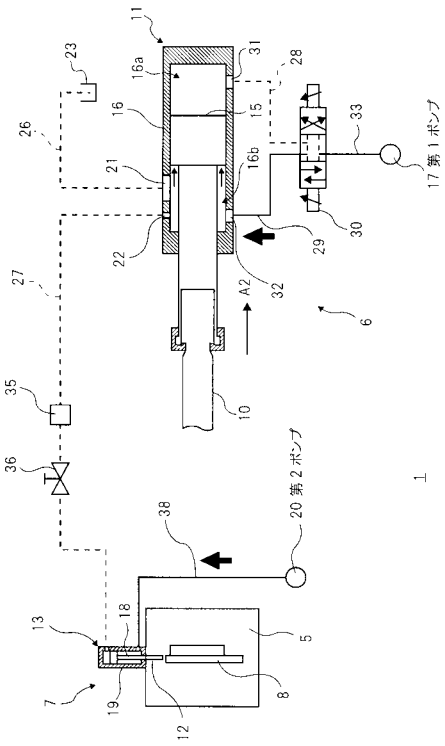
【図３】


26 第１排出路
23 タンク
21 第１排出口
高速射出
A1

【図４】


第１シリンダ
27 第２排出路
第２排出口
A1
保圧
第２シリンダ
スクイズ

【図５】


17 第１ポンプ
20 第２ポンプ
A2