

(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2017-13476

(P2017-13476A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/36 (2006.01)	B 2 9 C 45/36	4 F 2 O 2
B 2 9 C 33/04 (2006.01)	B 2 9 C 33/04	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-135808 (P2015-135808)	(71) 出願人	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成27年7月7日(2015.7.7)	(74) 代理人	100089082 弁理士 小林 脩
		(74) 代理人	100130188 弁理士 山本 喜一
		(74) 代理人	100190333 弁理士 木村 群司
		(72) 発明者	未松 脩 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内
		(72) 発明者	竹内 彰啓 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

最終頁に続く

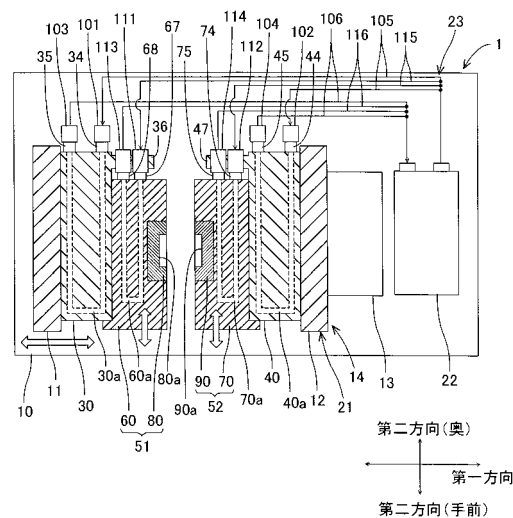
(54) 【発明の名称】 温度調整機能を有する金型装置

(57) 【要約】

【課題】 金型を分割することにより金型の交換時間を短くする効果を得つつ、成形面の温度を所望値に短時間で到達させることにより段取り替え時間を短縮する。

【解決手段】 金型装置(14)は、一対の型ホルダ(30, 40)と、流路(60a, 70a)及び接続部(67, 68, 74, 75)を備える一対のカートリッジ(51, 52)とを備える。一対のカートリッジ(51, 52)による一対の型ホルダ(30, 40)への着脱方向と接続部(67, 68, 74, 75)による接続装置(23)の被接続部(111, 112, 113, 114)への接続離脱方向とは、同一方向であり、一対のカートリッジ(51, 52)による一対の型ホルダ(30, 40)への着脱動作によって、接続部(67, 68, 74, 75)による接続装置(23)の被接続部(111, 112, 113, 114)への接続離脱が行われる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接近離間する一対の型ホルダと、

前記一対の型ホルダのそれぞれに着脱可能に設けられ、流路を備え、前記流路の出入口のそれぞれに設けられる接続部を備え、且つ成形面のそれぞれが形成される一対のカートリッジと、

温度調整された流体を供給する温度調整装置と、

前記一対の型ホルダのそれぞれに対して相対的に固定され、前記接続部のそれぞれに接続離脱する被接続部をそれぞれ備え、前記温度調整装置から供給される流体を前記一対のカートリッジのそれぞれの前記流路を通過して前記温度調整装置へ還流する接続装置と、
を備え、

10

前記一対のカートリッジによる前記一対の型ホルダへの着脱方向と前記接続部による前記被接続部への接続離脱方向とは、同一方向であり、

前記一対のカートリッジによる前記一対の型ホルダへの着脱動作によって、前記接続部による前記被接続部への接続離脱が行われる、温度調整機能を有する金型装置。

【請求項 2】

前記一対のカートリッジは、

前記流路及び前記接続部を備える一対のカートリッジ本体と、

前記一対のカートリッジ本体のそれぞれに着脱可能に保持され、成形面のそれぞれが形成される一対の入れ子と、

20

を備える、請求項 1 に記載の温度調整機能を有する金型装置。

【請求項 3】

前記金型装置は、前記一対の型ホルダ及び前記一対のカートリッジの間に設けられ、前記一対の型ホルダと前記一対のカートリッジとを係止する一対の係止装置を備え、

前記一対の係止装置は、前記一対のカートリッジの挿入方向の手前側に設けられ、

前記接続部は、前記一対のカートリッジの挿入方向の奥側に設けられる、請求項 1 又は 2 に記載の温度調整機能を有する金型装置。

【請求項 4】

前記一対のカートリッジの挿入方向は、前記一対の型ホルダの接近離間方向に交差する方向である、請求項 1 - 3 の何れか一項に記載の温度調整機能を有する金型装置。

30

【請求項 5】

前記一対の型ホルダのそれぞれは、前記温度調整装置から供給される流体を流通し、且つ、流体を前記温度調整装置へ還流する流路を有する、請求項 1 - 4 の何れか一項に記載の温度調整機能を有する金型装置。

【請求項 6】

前記接続部及び前記被接続部は、係止用スリーブを有しないカブラを構成するソケット及びプラグである、請求項 1 - 5 の何れか一項に記載の温度調整機能を有する金型装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、温度調整機能を有する金型装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、接近離間する一対の型ホルダと、一対の型ホルダに着脱される一対のカートリッジとを備える金型ユニットが記載されている。この金型ユニットは、型ホルダとカートリッジとに分割することにより、型ホルダを設備本体に取り付けた状態を維持しつつ、カートリッジのみを変更することで、異なる成形体を成形することができる。従って、質量の小さなカートリッジを変更するだけであるため、交換時間が短くなる。

また、成形時における金型の温度を制御するために、金型に温度調整された流体を流通させることが、特許文献 2 に記載されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開平2-148319号公報

【特許文献2】特開2005-271429号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されているように、金型を分割する場合には、設備に固定されている型ホルダに温度調整された流体を流通させることができる。しかし、型ホルダとカートリッジとが分割されている場合に、型ホルダを温度調整したとしても、カートリッジの成形面の温度を所望値にするまでに時間がかかり、段取り替え時間が長くなるという問題が生じる。

10

【0005】

本発明は、金型を分割することにより金型の交換時間を短くする効果を得つつ、成形面の温度を所望値に短時間で到達させることにより段取り替え時間を短縮することができる、温度調整機能を有する金型装置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】

【0006】

本発明の温度調整機能を有する金型装置は、接近離間する一对の型ホルダと、前記一对の型ホルダのそれぞれに着脱可能に設けられ、流路を備え、前記流路の出入口のそれぞれに設けられる接続部を備え、且つ成形面のそれぞれが形成される一对のカートリッジと、温度調整された流体を供給する温度調整装置と、前記一对の型ホルダのそれぞれに対して相対的に固定され、前記接続部のそれぞれに接続離脱する被接続部をそれぞれ備え、前記温度調整装置から供給される流体を前記一对のカートリッジのそれぞれの前記流路を通過して前記温度調整装置へ還流する接続装置と、を備える。

20

【0007】

前記一对のカートリッジによる前記一对の型ホルダへの着脱方向と前記接続部による前記被接続部への接続離脱方向とは、同一方向であり、前記一对のカートリッジによる前記一对の型ホルダへの着脱動作によって、前記接続部による前記被接続部への接続離脱が行われる。

30

【0008】

本発明の金型装置は、型ホルダとカートリッジとに分割しているため、成形対象を変更する場合には、作業者は、型ホルダを交換することなく、軽量のカートリッジを交換すればよい。従って、交換作業が容易となる、交換時間が短くなる。

【0009】

さらに、カートリッジが、流路、及び、流路の出入口には接続部を備える。そして、接続装置は、カートリッジの接続部に接続離脱する被接続部を備える。接続装置の被接続部がカートリッジの接続部に接続された状態において、温度調整装置から供給される流体は、接続装置を介して、カートリッジの流路に流入し、カートリッジから接続装置を介して温度調整装置に還流される。従って、型ホルダに着脱されるカートリッジに、直接、温度調整された流体を流通させることができるため、成形面の温度を所望値に到達させるまでの時間が短くなる。

40

【0010】

さらに、カートリッジが型ホルダに着脱される方向が、カートリッジの接続部と接続装置の被接続部との接続離脱方向とが同一方向であり、カートリッジの着脱動作によって接続部による接続離脱が行われる。そのため、作業者は、カートリッジによる型ホルダへの着脱作業の他に、カートリッジの接続部と接続装置の被接続部との接続離脱作業を行う必要がない。つまり、作業者は、単に、カートリッジを型ホルダに着脱することだけ行えばよい。以上より、段取り替え時間が非常に短くなる。

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】模式的に示した射出成型機を上方から見た図であって、金型ユニットの部分を断面図として示す。

【図2】射出成型機を構成する金型ユニットの分解斜視図であって、図2の紙面奥側（第二方向奥側）から見た図である。

【図3】金型ユニットを構成する第一カートリッジの分解斜視図であって、図2の紙面奥側（第二方向奥側）から見た図である。

【図4】金型ユニットを構成する第二カートリッジの分解斜視図である。

【図5】金型ユニットを構成する係止装置の断面図である。

10

【図6】カプラの軸方向断面図である。

【図7A】カートリッジを型ホルダに装着した状態を、第一方向から見た図である。

【図7B】カートリッジを型ホルダから離脱した状態、第一方向から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(1. 射出成型機の全体構成の概要)

射出成型機1の全体構成について、図1を参照して説明する。射出成型機1は、例えば、樹脂製品を成形する装置であって、一例として軸受を構成する樹脂製保持器を成形する装置である。射出成型機1の成形対象は、樹脂製保持器に限られるものではなく、種々の樹脂製品とすることができ、さらに樹脂製品に限られるものでもない。

20

【0013】

射出成型機1は、基台10と、基台10上に水平である第一方向に相対移動可能に設けられる第一支持台11及び第二支持台12と、溶融樹脂供給装置13とを備える。第一支持台11は、基台10上に第一方向に移動可能に配置される。第二支持台12は、第一支持台11の移動方向に対向するように基台10上に固定される。そして、第一支持台11と第二支持台12とは、接近及び離間する。なお、第一支持台11及び第二支持台12の何れもが、基台10に対して第一方向に移動可能に設けられるようにしてもよい。溶融樹脂供給装置13は、基台10及び第二支持台12に固定され、第二支持台12に対して溶融樹脂を供給する。

【0014】

30

射出成型機1は、さらに、温度調整機能を有する金型装置14を備える。金型装置14は、金型ユニット21と、温度調整装置22と、接続装置23とを備える。

金型ユニット21は、一对の型ホルダとしての第一、第二型ホルダ30, 40と、一对のカートリッジとしての第一、第二カートリッジ51, 52とを備える。第一型ホルダ30は、第一支持台11のうちの第二支持台12側に固定される。第二型ホルダ40は、第一型ホルダ30に第一方向に対向するように、第二支持台12に固定される。

【0015】

第一カートリッジ51は、第一型ホルダ30のうち第二型ホルダ40側に着脱可能に取り付けられる。第二カートリッジ52は、第一カートリッジ51に対向するように、第二型ホルダ40に着脱可能に取り付けられる。第一、第二カートリッジ51, 52の第一、第二型ホルダ30, 40に対する着脱方向は、第一型ホルダ30と第二型ホルダ40の接近離間方向である第一方向とは異なる第二方向である。本実施形態においては、第二方向は、水平方向であって、第一方向に直交する方向である。第一カートリッジ51及び第二カートリッジ52のそれぞれの対向面は、成形対象を成形するためのキャビティを形成する成形面80a, 90aを有する。

40

【0016】

ここで、第一、第二カートリッジ51, 52は、一对のカートリッジ本体としての第一、第二カートリッジ本体60, 70と、一对の入れ子としての第一、第二入れ子80, 90とを備える。なお、本実施形態では、第一、第二カートリッジ本体60, 70と第一、第二入れ子80, 90とが別体とする場合を例にあげるが、これらが一体に形成されて第

50

一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 を構成するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 は、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 に第二方向に着脱可能に設けられる。第一、第二入れ子 8 0 , 9 0 は、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 に第一方向に着脱可能に設けられ、成形面 8 0 a , 9 0 a を有する。

【 0 0 1 8 】

第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 及び第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 は、温度調整された流体を流通する流路 3 0 a , 4 0 a , 6 0 a , 7 0 a を備える。さらに、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 及び第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 は、それぞれの流路 3 0 a , 4 0 a , 6 0 a , 7 0 a の入口側に設けられる入口側接続部 3 4 , 4 4 , 6 7 , 7 4 を備える。第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 及び第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 は、それぞれの流路 3 0 a , 4 0 a , 6 0 a , 7 0 a の出口側に設けられる出口側接続部 3 5 , 4 5 , 6 8 , 7 5 を備える。つまり、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 及び第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 は、流通する流体の温度を制御することにより温度制御される。

【 0 0 1 9 】

温度調整装置 2 2 は、温度調整された流体を供給する。また、温度調整装置 2 2 は、還流された流体を所望の温度に調整した上で、再び供給することができる。

接続装置 2 3 は、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 及び第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 のそれぞれと、温度調整装置 2 2 との間で、流体を流通する。接続装置 2 3 は、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 の入口側接続部 3 4 , 4 4 に着脱可能に接続するホルダ用入口側被接続部 1 0 1 , 1 0 2 と、出口側接続部 3 5 , 4 5 に着脱可能に接続するホルダ用出口側被接続部 1 0 3 , 1 0 4 と、ホルダ用入口側被接続部 1 0 1 , 1 0 2 及びホルダ用出口側被接続部 1 0 3 , 1 0 4 と温度調整装置 2 2 の供給側と還流側との間においてそれぞれで接続するホルダ用管路 1 0 5 , 1 0 6 とを備える。

【 0 0 2 0 】

さらに、接続装置 2 3 は、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 の入口側接続部 6 7 , 7 4 に着脱可能に接続するカートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 , 1 1 2 と、出口側接続部 6 8 , 7 5 に着脱可能に接続するカートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 , 1 1 4 と、カートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 , 1 1 2 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 , 1 1 4 と温度調整装置 2 2 の供給側と還流側との間においてそれぞれで接続するカートリッジ用管路 1 1 5 , 1 1 6 とを備える。カートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 は、第一型ホルダ 3 0 のブラケット 3 6 に固定され、カートリッジ用入口側被接続部 1 1 2 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 4 は、第二型ホルダ 4 0 のブラケット 4 7 に固定される。

【 0 0 2 1 】

(2 . 金型ユニットの詳細構成)

金型ユニット 2 1 の詳細構成について、図 2 - 図 5 を主として参照し、図 1 を適宜参照しつつ説明する。ここで、図 2 において、左右方向が第一方向であり、前後方向が第二方向である。また、以下の説明において、図 2 において、紙面手前側を第二方向の手前側とし、紙面奥側を第二方向の奥側とする。また、図 2 において、上下方向を第三方向とする。また、図 3 及び図 4 は、図 2 の第二方向の奥側から見た第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 であるため、図 3 及び図 4 において、紙面手前側が第二方向の奥側となる。

【 0 0 2 2 】

第一型ホルダ 3 0 について、図 2 を参照して説明する。第一型ホルダ 3 0 は、取付プレート 3 1、一对の対向延在部 3 2 , 3 3 と、入口側接続部 3 4 (図 1 に示す) と、出口側接続部 3 5 (図 1 に示す) と、ブラケット 3 6 (図 1 に示す) とを備える。

【 0 0 2 3 】

取付プレート 3 1 は、第一支持台 1 1 の第二支持台 1 2 側の面にボルトにより取り付けられる。一对の対向延在部 3 2 , 3 3 は、取付プレート 3 1 の第二支持台 1 2 側の面から

10

20

30

40

50

、互いに平行に延在して、取付プレート 3 1 に一体的に設けられる。一对の対向延在部 3 2 , 3 3 は、第一方向及び第二方向に直交する第三方向（図 2 の上下方向）に対向する。一对の対向延在部 3 2 , 3 3 の対向面のうち取付プレート 3 1 側には、凹溝 3 2 a , 3 3 a が形成される。従って、取付プレート 3 1 及び一对の対向延在部 3 2 , 3 3 の内側には、第二方向に断面 T 字形状の空間が形成される。さらに、一对の対向延在部 3 2 , 3 3 のそれぞれの第一方向の先端面（図 2 の右端面）には、ロック穴 3 2 b が形成される。

【 0 0 2 4 】

取付プレート 3 1 及び一对の対向延在部 3 2 , 3 3 には、流路 3 0 a（図 1 に示す）が形成される。本実施形態においては、流路 3 0 a は、対向延在部 3 2 の第二方向の奥側面から、取付プレート 3 1 を通過して、もう一方の対向延在部 3 3 の第二方向の奥側面に至るよう形成される。第一型ホルダ 3 0 は、流路 3 0 a を流通する流体によって、満遍なく所望の温度にされる。

10

【 0 0 2 5 】

入口側接続部 3 4（図 1 に示す）は、流路 3 0 a の入口側に設けられる。つまり、入口側接続部 3 4 は、対向延在部 3 2 における第二方向の奥側面に配置される。出口側接続部 3 5（図 1 に示す）は、流路 3 0 a の出口側に設けられる。つまり、出口側接続部 3 5 は、対向延在部 3 3 における第二方向の奥側面に配置される。入口側接続部 3 4 及び出口側接続部 3 5 は、カプラを構成するソケットとプラグの一方である。なお、このカプラは、一般的によく用いられる係止機構付カプラである。係止機構は、ソケットの外周に摺動可能に嵌合される係止用スリーブと、ソケットに設けられるボール保持窓と、プラグに設けられるボール係合溝と、ボール保持窓に保持され係止用スリーブによってボール係合溝に係入離脱する係止ボールとを備える。

20

【 0 0 2 6 】

ここで、接続装置 2 3 のホルダ用入口側被接続部 1 0 1 及びホルダ用出口側被接続部 1 0 3 は、入口側接続部 3 4 及び出口側接続部 3 5 に対応するカプラのソケットとプラグの他方である。つまり、入口側接続部 3 4 は、接続装置 2 3 のホルダ用入口側被接続部 1 0 1 に接続される。出口側接続部 3 5 は、ホルダ用出口側被接続部 1 0 3 に接続される。ブラケット 3 6 は、取付プレート 3 1 の第二支持台 1 2 側の面において、第二方向奥側の部位から延在して、取付プレート 3 1 に一体的に設けられる。ブラケット 3 6 は、カートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 を固定する。

30

【 0 0 2 7 】

次に、第二型ホルダ 4 0 について、図 2 を参照して説明する。第二型ホルダ 4 0 は、取付プレート 4 1、一对の対向延在部 4 2 , 4 3 と、入口側接続部 4 4（図 1 に示す）と、出口側接続部 4 5（図 2 に示す）と、ロックピン 4 6 と、ブラケット 4 7 とを備える。

【 0 0 2 8 】

取付プレート 4 1 は、第二支持台 1 2 の第一支持台 1 1 側の面にボルトにより取り付けられる。一对の対向延在部 4 2 , 4 3 は、取付プレート 4 1 の第一支持台 1 1 側の面から、互いに平行に延在して、取付プレート 4 1 に一体的に設けられる。一对の対向延在部 4 2 , 4 3 は、第三方向（図 2 の上下方向）に対向する。一对の対向延在部 4 2 , 4 3 の対向面のうち取付プレート 4 1 側には、凹溝 4 2 a , 4 3 a が形成される。従って、取付プレート 4 1 及び一对の対向延在部 4 2 , 4 3 の内側には、第二方向に断面 T 字形状の空間が形成される。

40

【 0 0 2 9 】

取付プレート 4 1 及び一对の対向延在部 4 2 , 4 3 には、流路 4 0 a（図 1 に示す）が形成される。本実施形態においては、流路 4 0 a は、対向延在部 4 2 の第二方向の奥側面から、取付プレート 4 1 を通過して、もう一方の対向延在部 4 3 の第二方向の奥側面に至るよう形成される。第二型ホルダ 4 0 は、流路 4 0 a を流通する流体によって、満遍なく所望の温度にされる。

【 0 0 3 0 】

入口側接続部 4 4（図 1 に示す）は、流路 4 0 a の入口側に設けられる。つまり、入口

50

側接続部 4 4 は、対向延在部 4 2 における第二方向の奥側面に配置される。出口側接続部 4 5 (図 1 に示す) は、流路 4 0 a の出口側に設けられる。つまり、出口側接続部 4 5 は、対向延在部 4 3 における第二方向の奥側面に配置される。入口側接続部 4 4 及び出口側接続部 4 5 は、カプラを構成するソケットとプラグの一方である。なお、このカプラは、一般的によく用いられる係止機構付カプラである。係止機構は、ソケットの外周に摺動可能に嵌合される係止用スリーブと、ソケットに設けられるボール保持窓と、プラグに設けられるボール係合溝と、ボール保持窓に保持され係止用スリーブによってボール係合溝に係入離脱する係止ボールとを備える。

【 0 0 3 1 】

ここで、接続装置 2 3 のホルダ用入口側被接続部 1 0 2 及びホルダ用出口側被接続部 1 0 4 は、入口側接続部 4 4 及び出口側接続部 4 5 に対応するカプラのソケットとプラグの他方である。つまり、入口側接続部 4 4 は、接続装置 2 3 のホルダ用入口側被接続部 1 0 2 に接続される。出口側接続部 4 5 は、ホルダ用出口側被接続部 1 0 4 に接続される。

10

【 0 0 3 2 】

ロックピン 4 6 は、一对の対向延在部 4 2 , 4 3 のそれぞれの第一方向の先端面 (図 2 の左端面) に、第一方向に延びるように形成される。さらに、ロックピン 4 6 は、ロック穴 3 2 b に対応する位置に設けられる。ブラケット 4 7 は、取付プレート 4 1 の第一支持台 1 1 側の面において、第二方向奥側の部位から延在して、取付プレート 4 1 に一体的に設けられる。ブラケット 4 7 は、カートリッジ用入口側被接続部 1 1 2 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 4 を固定する。

20

【 0 0 3 3 】

第一カートリッジ本体 6 0 について図 2 及び図 3 を参照して説明する。第一カートリッジ本体 6 0 は、T 字部 6 1 と、入れ子固定部 6 2 と、押付プレート 6 3 と、付勢部材 6 4 と、規制プレート 6 5 と、把持部 6 6 と、入口側接続部 6 7 と、出口側接続部 6 8 とを備える。

【 0 0 3 4 】

T 字部 6 1 は、第一型ホルダ 3 0 の T 字形状の内部空間に対応するように、第二方向に直交する断面形状を T 字形状に形成される。従って、T 字部 6 1 は、第一型ホルダ 3 0 の T 字形状の内部空間に対して、第二方向に案内され、第一方向への離脱を規制される。入れ子固定部 6 2 は、T 字部 6 1 の第一方向の先端面に固定され、第一型ホルダ 3 0 の T 字形状の内部空間に挿入される矩形状に形成される。入れ子固定部 6 2 は、第一入れ子 8 0 を第一方向から挿入する円形貫通孔 6 2 a を有する。

30

【 0 0 3 5 】

T 字部 6 1 及び入れ子固定部 6 2 には、流路 6 0 a (図 1 に示す) が形成される。本実施形態においては、流路 6 0 a は、入れ子固定部 6 2 の第二方向の奥側面から、T 字部 6 1 を通過して、再び入れ子固定部 6 2 に戻り第二方向の奥側面に至るように形成される。第一カートリッジ本体 6 0 は、流路 6 0 a を流通する流体によって、満遍なく所望の温度にされる。

【 0 0 3 6 】

押付プレート 6 3 は、入れ子固定部 6 2 の第一支持台 1 1 側の面に、第一方向に進退可能に付勢部材 6 4 を介して取り付けられる。つまり、押付プレート 6 3 は、付勢部材 6 4 によって T 字部 6 1 の第一方向の基端側に押し付けられている。付勢部材 6 4 は、例えば、コイルバネ又は皿バネである。

40

【 0 0 3 7 】

規制プレート 6 5 は、入れ子固定部 6 2 の第二方向の手前面に固定され、入れ子固定部 6 2 よりも第三方向の両方向に張り出す。つまり、規制プレート 6 5 の張り出し部分は、図 2 に示すように、一对の対向延在部 3 2 , 3 3 の第一方向の手前面に対向する。把持部 6 6 は、U 字状に形成され、規制プレート 6 5 の第一方向の手前面に固定される。把持部 6 6 は、作業者に把持される。

【 0 0 3 8 】

50

入口側接続部 6 7 (図 3 に示す) は、入れ子固定部 6 2 の第二方向の奥側面に形成される流路 6 0 a (図 1 に示す) の入口側に設けられる。出口側接続部 6 8 (図 3 に示す) は、入れ子固定部 6 2 の第二方向の奥側面に形成される流路 6 0 a (図 1 に示す) の出口側に設けられる。入口側接続部 6 7 及び出口側接続部 6 8 は、カブラを構成するソケットとプラグの一方である。このカブラは、ソケットとプラグとの押付及び離間によって、流路の接続及び遮断がされるカブラである。つまり、このカブラは、一般的によく用いられる係止機構無しのカブラである。

【 0 0 3 9 】

ここで、接続装置 2 3 のカートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 は、入口側接続部 6 7 及び出口側接続部 6 8 に対応するカブラのソケットとプラグの他方である。つまり、入口側接続部 6 7 は、接続装置 2 3 のカートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 に接続される。出口側接続部 6 8 は、カートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 に接続される。

10

【 0 0 4 0 】

第一入れ子 8 0 は、図 3 に示すように、第一カートリッジ本体 6 0 の入れ子固定部 6 2 の円形貫通孔 6 2 a に、第一方向から挿入されて固定される。第一入れ子 8 0 は、成形面 8 0 a を有する成形プレート 8 1 と、第一カートリッジ本体 6 0 の押付プレート 6 3 に図略のボルトを介して連結される被押付プレート 8 2 と、成形プレート 8 1 と被押付プレート 8 2 とを相対移動可能に案内する案内ロッド 8 3 とを備える。

【 0 0 4 1 】

20

第二カートリッジ本体 7 0 について図 2 及び図 4 を参照して説明する。第二カートリッジ本体 7 0 は、T 字部 7 1 と、規制プレート 7 2 と、把持部 7 3 と、入口側接続部 7 4 と、出口側接続部 7 5 とを備える。

【 0 0 4 2 】

T 字部 7 1 は、第二型ホルダ 4 0 の T 字形状の内部空間に対応するように、第二方向に直交する断面形状を T 字形状に形成される。従って、T 字部 7 1 は、第二型ホルダ 4 0 の T 字形状の内部空間に対して、第二方向に案内され、第一方向への離脱を規制される。T 字部 7 1 は、T 字部 7 1 の第一方向の先端面側に、第二入れ子 9 0 を第一方向から挿入する円形孔 7 1 a を有する。さらに、T 字部 7 1 には、流路 7 0 a (図 1 に示す) が形成される。第二カートリッジ本体 7 0 は、流路 7 0 a を流通する流体によって、満遍なく所望の温度にされる。

30

【 0 0 4 3 】

規制プレート 7 2 は、T 字部 7 1 の第二方向の手前面に固定され、T 字部 7 1 よりも第三方向の両方向に張り出す。つまり、規制プレート 7 2 の張り出し部分は、図 2 に示すように、一对の対向延在部 4 2 , 4 3 の第一方向の手前面に対向する。把持部 7 3 は、U 字状に形成され、規制プレート 7 2 の第一方向の手前面に固定される。把持部 7 3 は、作業者に把持される。

【 0 0 4 4 】

入口側接続部 7 4 (図 4 に示す) は、T 字部 7 1 の第二方向の奥側面に形成される流路 7 0 a (図 1 に示す) の入口側に設けられる。出口側接続部 7 5 (図 4 に示す) は、T 字部 7 1 の第二方向の奥側面に形成される流路 7 0 a (図 1 に示す) の出口側に設けられる。入口側接続部 7 4 及び出口側接続部 7 5 は、カブラを構成するソケットとプラグの一方である。

40

【 0 0 4 5 】

ここで、接続装置 2 3 のカートリッジ用入口側被接続部 1 1 2 及びカートリッジ用出口側被接続部 1 1 4 は、入口側接続部 7 4 及び出口側接続部 7 5 に対応するカブラのソケットとプラグの他方である。つまり、入口側接続部 7 4 は、接続装置 2 3 のカートリッジ用入口側被接続部 1 1 2 に接続される。出口側接続部 7 5 は、カートリッジ用出口側被接続部 1 1 4 に接続される。

【 0 0 4 6 】

50

第二入れ子 90 は、図 4 に示すように、第二カートリッジ本体 70 の円形孔 71 a に、第一方向から挿入されて固定される。第二入れ子 90 は、成形面 90 a を有する。

【0047】

ここで、金型ユニット 21 は、上記の他に、図 2 に示すように、第一、第二型ホルダ 30, 40 と第一、第二カートリッジ本体 60, 70 との係止、及び、係止の解除をする係止装置 120 を備える。係止装置 120 は、第一カートリッジ 51 を第一型ホルダ 30 に第二方向に挿入した後に、第一型ホルダ 30 と第一カートリッジ 51 とを係止して、両者が離脱しないようにする。また、係止装置 120 は、第二カートリッジ 52 を第二型ホルダ 40 に第二方向に挿入した後に、第二型ホルダ 40 と第二カートリッジ 52 とを係止して、両者が離脱しないようにする。

10

【0048】

係止装置 120 について、図 2 - 図 5 を参照して説明する。係止装置 120 は、第一型ホルダ 30 及び第一カートリッジ本体 60 の間に、上下に二箇所設けられる。また、係止装置 120 は、第二型ホルダ 40 及び第二カートリッジ本体 70 の間に、上下に二箇所設けられる。

【0049】

係止装置 120 は、規制プレート 65, 72 に取り付けられるピン付きノブ 121 と、第一型ホルダ 30 及び第二型ホルダ 40 に取り付けられるカムプレート 122 とを備える。ピン付きノブ 121 は、規制プレート 65, 72 に取り付けられたホルダ本体 121 a と、ホルダ本体 121 a に第二方向と平行な軸線回りに回転可能に支持されたノブ 121 b と、ホルダ本体 121 a 及びノブ 121 b 間に介挿された皿バネからなる弾性部材 121 c と、ノブ 121 b の先端に取り付けられた係合ピン 121 d とを備えている。係合ピン 121 d は、ノブ 121 b の回転軸線に対し径方向両側へ突出している。

20

【0050】

カムプレート 122 には、ノブ 121 b 及び係合ピン 121 d を挿通する通し穴 122 a と、係合ピン 121 d に接触するカム面 122 b とが形成されている。カム面 122 b は、ノブ 121 b を時計回りに回すと、弾性部材 121 c と反対側へ高さが漸増する面を有する。カム面 122 b の円周方向の途中には、係合ピン 121 d を係止させる断面円弧状の凹み 122 c が形成されている。通し穴 122 a にノブ 121 b 及び係合ピン 121 d を挿通し、ノブ 121 b を時計回りに回すと、カム面 122 b に係合ピン 121 d が接触し、カム面 122 b の高さが増加することによってノブ 121 b が第一型ホルダ 30 側へ移動し、弾性部材 121 c を圧縮する。弾性部材 121 c の圧縮により、第一カートリッジ本体 60 の規制プレート 65 と第一型ホルダ 30 の一对の対向延在部 32, 33 とが圧接される。また、弾性部材 121 c の圧縮により、第二カートリッジ本体 70 の規制プレート 72 と第二型ホルダ 40 の一对の対向延在部 42, 43 とが圧接される。

30

【0051】

(3. カプラの構成)

上述した各接続部 67, 68, 74, 75 及び各被接続部 111, 112, 113, 114 には、一例として以下に説明するカプラ 200 が適用される。カプラ 200 について、図 6 を参照して説明する。

40

【0052】

カプラ 200 は、ソケット 210 と該ソケット 210 に挿入連結されるプラグ 220 とを備える。ここでは、ソケット 210 は、第一、第二カートリッジ 60, 70 にねじ締結され、プラグ 220 は、外周に形成された雄ねじ部により第一、第二型ホルダ 30, 40 のブラケット 36, 47 に形成された雌ねじ部に螺合される。プラグ 220 は、雄ねじ部に螺合されるナット 230 により、ブラケット 36, 47 に対する位置を調整可能にかつ固定される。

【0053】

ソケット 210 は、内周面に内突状のバルブシート 211 a を備える筒状のソケット本体 211 と、ソケット本体 211 の先端側の内周面に配置されるシール部材 212 と、ソ

50

ケット本体 2 1 1 内に軸線方向に相対移動可能に設けられるバルブ 2 1 3 と、バルブ 2 1 3 をソケット本体 2 1 1 のバルブシート 2 1 1 a に付勢するコイルばね 2 1 4 とを備える。つまり、初期状態において、コイルばね 2 1 4 の付勢力によって、バルブ 2 1 3 の外周面がバルブシート 1 1 a に押圧されて密封係合する。一方、バルブ 2 1 3 が先端側から押圧されてコイルばね 2 1 4 が収縮すると、バルブ 2 1 3 がバルブシート 2 1 1 a から離間して、流体が流通可能な状態となる。

【 0 0 5 4 】

プラグ 2 2 0 は、内周面に内突状のバルブシート 2 2 1 a を備える筒状のプラグ本体 2 2 1 と、プラグ本体 2 2 1 内に軸線方向に相対移動可能に設けられるバルブ 2 2 2 と、バルブ 2 2 2 をプラグ本体 2 2 1 のバルブシート 2 2 1 a に付勢するコイルばね 2 2 3 とを備える。プラグ本体 2 2 1 の先端は、ソケット本体 2 1 1 にシール部材 2 1 2 を介して嵌合される。バルブ 2 2 2 は、初期状態において、コイルばね 2 2 3 の付勢力によって、バルブ 2 2 2 の外周面がバルブシート 2 2 1 a に押圧されて密封係合する。このとき、バルブ 2 2 2 の位置は、プラグ本体 2 2 1 から突出している。バルブ 2 2 2 が先端側から押圧されてコイルばね 2 2 3 が収縮すると、バルブ 2 2 2 がバルブシート 2 2 1 a から離間して、流体が流通可能な状態となる。

10

【 0 0 5 5 】

つまり、図 6 に示すように、ソケット 2 1 0 とプラグ 2 2 0 とが押し付け合うことで、ソケット 2 1 0 のバルブ 2 1 3 の先端とプラグ 2 2 0 のバルブ 2 2 2 の先端とが接触し、両者が相互に付勢し合う。そうすると、ソケット 2 1 0 のバルブ 2 1 3 がバルブシート 2 1 1 a から離れ、且つ、プラグ 2 2 0 のバルブ 2 2 2 がバルブシート 2 2 1 a から離れ、ソケット 2 1 0 とプラグ 2 2 0 との間で流体が流通可能な状態となる。

20

【 0 0 5 6 】

(4 . 射出成型機 1 による成形動作)

次に、射出成型機 1 による成形動作について、図 1 を参照して説明する。図 1 に示すように、作業者は、第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 を第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 に取り付けておく。この状態で、温度調整装置 2 2 が、温度調整された流体を供給する。温度調整された流体は、第一の経路として、供給側のホルダ用管路 1 0 5 ホルダ用入口側被接続部 1 0 1 第一型ホルダ 3 0 の入口側接続部 3 4 流路 3 0 a 出口側接続部 3 5 ホルダ用出口側被接続部 1 0 3 還流側のホルダ用管路 1 0 6 の順に流通する。流路 3 0 a を流通する流体によって、第一型ホルダ 3 0 は、満遍なく所望の温度にされる。

30

【 0 0 5 7 】

温度調整された流体は、第二の経路として、供給側のホルダ用管路 1 0 5 ホルダ用入口側被接続部 1 0 2 第二型ホルダ 4 0 の入口側接続部 4 4 流路 4 0 a 出口側接続部 4 5 ホルダ用出口側被接続部 1 0 4 還流側のホルダ用管路 1 0 6 の順に流通する。流路 4 0 a を流通する流体によって、第二型ホルダ 4 0 は、満遍なく所望の温度にされる。

【 0 0 5 8 】

温度調整された流体は、第三の経路として、供給側のカートリッジ用管路 1 1 5 カートリッジ用入口側被接続部 1 1 1 第一カートリッジ本体 6 0 の入口側接続部 6 7 流路 6 0 a 出口側接続部 6 8 カートリッジ用出口側被接続部 1 1 3 還流側のカートリッジ用管路 1 1 6 の順に流通する。流路 6 0 a を流通する流体によって、第一カートリッジ本体 6 0 は、満遍なく所望の温度にされる。さらに、第一カートリッジ本体 6 0 は、第一型ホルダ 3 0 から伝達される熱によって、早期に所望の温度にされる。

40

【 0 0 5 9 】

温度調整された流体は、第四の経路として、供給側のカートリッジ用管路 1 1 5 カートリッジ用入口側被接続部 1 1 2 第二カートリッジ本体 7 0 の入口側接続部 7 4 流路 7 0 a 出口側接続部 7 5 カートリッジ用出口側被接続部 1 1 4 還流側のカートリッジ用管路 1 1 6 の順に流通する。流路 7 0 a を流通する流体によって、第二カートリッジ本体 7 0 は、満遍なく所望の温度にされる。さらに、第二カートリッジ本体 7 0 は、第二型ホルダ 4 0 から伝達される熱によって、早期に所望の温度にされる。

50

【 0 0 6 0 】

そして、第一カートリッジ本体 6 0 から第一入れ子 8 0 に熱が伝達されることによって、第一入れ子 8 0 が所望の温度にされる。つまり、第一入れ子 8 0 の成形面 8 0 a が所望の温度にされる。また、第二カートリッジ本体 7 0 から第二入れ子 9 0 に熱が伝達されることによって、第二入れ子 9 0 が所望の温度にされる。つまり、第二入れ子 9 0 の成形面 9 0 a が所望の温度にされる。

【 0 0 6 1 】

続いて、第二支持台 1 2 が第一支持台 1 1 に接近することより、第一、第二入れ子 8 0 , 9 0 が当接した状態になる。その後、溶融樹脂供給装置 1 3 が、第一、第二入れ子 8 0 , 9 0 の成形面 8 0 a , 9 0 a により形成されるキャビティに、溶融樹脂を供給する。続いて、第二支持台 1 2 と第一支持台 1 1 とを第一方向に離間させることで、第一、第二入れ子 8 0 , 9 0 が離間し、作業者が成形体を取り出す。

10

【 0 0 6 2 】

(5 . カートリッジと型ホルダの着脱、及び、接続部と接続装置の接続離脱)

次に、第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 による第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 への着脱と、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 の接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 と接続装置 2 3 の被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 との接続離脱との関係について、図 7 A 及び図 7 B を参照して説明する。

【 0 0 6 3 】

第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 による第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 に対する着脱方向は、第二方向である。また、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 の接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 と接続装置 2 3 の被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 とによる接続離脱方向は、第二方向である。つまり、両者は、同一方向である。

20

【 0 0 6 4 】

さらに、第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 による第一、第二の型ホルダ 3 0 , 4 0 への装着位置 (係止装置 1 2 0 による係止位置) は、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 の接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 と接続装置 2 3 の被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 との接続位置と一致する。接続位置とは、図 6 に示すように、ソケット 2 1 0 のバルブ 2 1 3 とプラグ 2 2 0 のバルブ 2 2 2 とが相互に押し付け合うことで、ソケット 2 1 0 とプラグ 2 2 0 との間に流路が形成される状態に相当する。従って、図 7 A 及び図 7 B に示すように、第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 による第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 への着脱動作によって、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 による被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 への接続離脱が行われる。

30

【 0 0 6 5 】

(6 . 金型ユニット 2 1 の交換作業の概要)

成形対象を変更する場合には、作業者は、金型ユニット 2 1 を交換する。交換作業について、図 2 を参照して説明する。

【 0 0 6 6 】

金型ユニット 2 1 は、第一金型ユニットとしての、第一型ホルダ 3 0 、第一カートリッジ本体 6 0 及び第一入れ子 8 0 と、第二金型ユニットとしての、第二型ホルダ 4 0 、第二カートリッジ本体 7 0 及び第二入れ子 9 0 とを備える。つまり、第一、第二金型ユニットは、それぞれ大きく分けて 3 部品により構成される。

40

【 0 0 6 7 】

成形対象を変更する場合には、作業者は、図 2 に示すように、第一、第二型ホルダ 3 0 , 4 0 から第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 を第二方向に引き抜いて離脱する。このとき、第一、第二カートリッジ 5 1 , 5 2 の離脱動作に伴って、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 の接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 が、接続装置 2 3 の被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 から離脱される。

【 0 0 6 8 】

続いて、作業者は、第一、第二カートリッジ本体 6 0 , 7 0 から第一、第二入れ子 8 0

50

、90を図2 - 図4の第一方向に引き抜いて離脱する。作業者は、変更後の成形対象に対応する第一、第二入れ子80, 90を、第一、第二カートリッジ本体60, 70に装着して、第一、第二カートリッジ51, 52をユニット化する。その後、作業者は、ユニット化された第一、第二カートリッジ51, 52を、第一、第二型ホルダ30, 40に図2の第二方向に挿入して、係止装置120により両者を位置決めする。このとき、第一、第二カートリッジ51, 52を第一、第二型ホルダ30, 40に位置決めした位置にて、第一、第二カートリッジ本体60, 70の接続部67, 68, 74, 75が、接続装置23の被接続部111, 112, 113, 114に接続される。

【0069】

(7.実施形態の効果)

金型装置14は、第一方向に接近離間する一对の型ホルダ30, 40と、一对のカートリッジ51, 52と、温度調整された流体を供給する温度調整装置22と、接続装置23とを備える。一对のカートリッジ51, 52は、一对の型ホルダ30, 40のそれぞれに着脱可能に設けられ、流路60a, 70aを備え、流路60a, 70aの出入口のそれぞれに設けられる接続部67, 68, 74, 75を備え、且つ成形面80a, 90aのそれぞれが形成される。

【0070】

接続装置23は、一对の型ホルダ30, 40のそれぞれに対して相対的に固定され、接続部67, 68, 74, 75のそれぞれに接続離脱する被接続部111, 112, 113, 114をそれぞれ備え、温度調整装置22から供給される流体を一对のカートリッジ51, 52のそれぞれの流路60a, 70aを通過して温度調整装置22へ還流する。

【0071】

そして、一对のカートリッジ51, 52による一对の型ホルダ30, 40への着脱方向と接続部67, 68, 74, 75による被接続部111, 112, 113, 114への接続離脱方向とは、同一方向である。さらに、一对のカートリッジ51, 52による一对の型ホルダ30, 40への着脱動作によって、接続部67, 68, 74, 75による被接続部111, 112, 113, 114への接続離脱が行われる。

【0072】

上記金型装置14は、型ホルダ30, 40とカートリッジ51, 52とに分割しているため、成形対象を変更する場合には、作業者は、型ホルダ30, 40を交換することなく、軽量のカートリッジ51, 52を交換すればよい。従って、交換作業が容易となる、交換時間が短くなる。

【0073】

さらに、カートリッジ51, 52が、流路60a, 70a、及び、流路60a, 70aの出入口には接続部67, 68, 74, 75を備える。そして、接続装置23は、カートリッジ51, 52の接続部67, 68, 74, 75に接続離脱する被接続部111, 112, 113, 114を備える。接続装置23の被接続部111, 112, 113, 114がカートリッジ51, 52の接続部67, 68, 74, 75に接続された状態において、温度調整装置22から供給される流体は、接続装置23を介して、カートリッジ51, 52の流路60a, 70aに流入し、カートリッジ51, 52から接続装置23を介して温度調整装置22に還流される。従って、型ホルダ30, 40に着脱されるカートリッジ51, 52に、直接、温度調整された流体を流通させることができるため、成形面80a, 90aの温度を所望値に到達させるまでの時間が短くなる。

【0074】

さらに、カートリッジ51, 52が型ホルダ30, 40に着脱される方向が、カートリッジ51, 52の接続部67, 68, 74, 75と接続装置23の被接続部111, 112, 113, 114との接続離脱方向とが同一方向であり、カートリッジ51, 52の着脱動作によって接続部67, 68, 74, 75による接続離脱が行われる。そのため、作業者は、カートリッジ51, 52による型ホルダ30, 40への着脱作業の他に、カートリッジ51, 52の接続部67, 68, 74, 75と接続装置23の被接続部111, 1

10

20

30

40

50

1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 との接続離脱作業を行う必要がない。つまり、作業者は、単に、カートリッジ 5 1 , 5 2 を型ホルダ 3 0 , 4 0 に着脱することだけ行えばよい。以上より、段取り替え時間が非常に短くなる。

【 0 0 7 5 】

また、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 は、流路 6 0 a , 7 0 a 及び接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 を備える一对のカートリッジ本体 6 0 , 7 0 と、一对のカートリッジ本体 6 0 , 7 0 のそれぞれに着脱可能に保持され、成形面 8 0 a , 9 0 a のそれぞれが形成される一对の入れ子 8 0 , 9 0 とを備える。これにより、複数の成形対象を成形する場合には、一对の入れ子 8 0 , 9 0 を成形対象に応じて複数準備し、2 組の一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 を準備しておくことで足り、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 を複数所有する必要はなく、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 を 3 組以上所有する必要はない。

10

【 0 0 7 6 】

このとき、一对のカートリッジ本体 6 0 , 7 0 が流路 6 0 a , 7 0 a を有するため、温度調整された流体が一对のカートリッジ本体 6 0 , 7 0 を流通することで、一对の入れ子 8 0 , 9 0 を所望の温度にすることができる。特に、金型ユニット 2 1 を型ホルダ 3 0 , 4 0 、カートリッジ本体 6 0 , 7 0 及び入れ子 8 0 , 9 0 に分割することで、一对の入れ子 8 0 , 9 0 の大きさは小さくできる。そのため、入れ子 8 0 , 9 0 に流路が形成されていないとしても、カートリッジ本体 6 0 , 7 0 から十分に熱が伝達される。

【 0 0 7 7 】

また、金型装置 1 4 は、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 及び一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の間に設けられ、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 と一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 とを係止する一对の係止装置 1 2 0 を備える。そして、一对の係止装置 1 2 0 は、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の挿入方向の手前側に設けられ、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 は、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の挿入方向の奥側に設けられる。係止装置 1 2 0 が挿入方向（第二方向）の手前側に位置することで、作業者は容易に係止操作が可能となる。仮に、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 を手前側に設けると、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 が、側方から突出するように設ける必要がある。しかし、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 が、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の挿入方向（第二方向）の奥側に位置することで、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の構造がシンプルとなる。そして、挿入方向（第二方向）の奥側に、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 が位置すると、作業者は、当該位置の操作が容易ではない。しかし、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 に対する作業者による操作は不要であるため、何ら問題ない。

20

30

【 0 0 7 8 】

また、本実施形態においては、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の挿入方向は、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 の接近離間方向に交差する方向としている。一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 の離間距離を大きく確保することなく、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 の着脱が可能となる。従って、装置全体の小型化が図れる。

【 0 0 7 9 】

また、本実施形態においては、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 のそれぞれは、温度調整装置 2 2 から供給される流体を流通し、且つ、流体を温度調整装置 2 2 へ還流する流路 3 0 a , 4 0 a を有する。一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 は、接続装置 2 3 に装着された後に、流体が流通することで温度調整されることに加えて、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 から熱が伝達されることによっても温度調整される。このように、一对のカートリッジ 5 1 , 5 2 だけでなく、一对の型ホルダ 3 0 , 4 0 についても、温度調整された流体を流通させることで、成形面 8 0 a , 9 0 a の温度をより早期に到達することができ、段取り時間をさらに短縮できる。

40

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態においては、接続部 6 7 , 6 8 , 7 4 , 7 5 及び被接続部 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 , 1 1 4 は、係止用スリーブを有しないカブラ 2 0 0 を構成するソケット 2 1 0 及びプラグ 2 2 0 である。カブラ 2 0 0 を構成するソケット 2 1 0 とプラグ 2 2 0 と

50

を押し付け合うことで、流路が接続される。このカプラ200を用いることによって、
 一对のカートリッジ51, 52による一对の型ホルダ30, 40への着脱動作によって、接
 続部67, 68, 74, 75による被接続部111, 112, 113, 114への接続離
 脱が確実にできる。

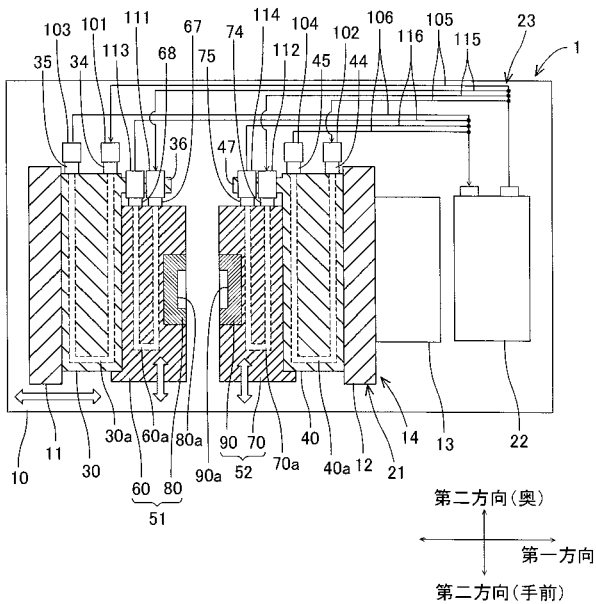
【符号の説明】

【0081】

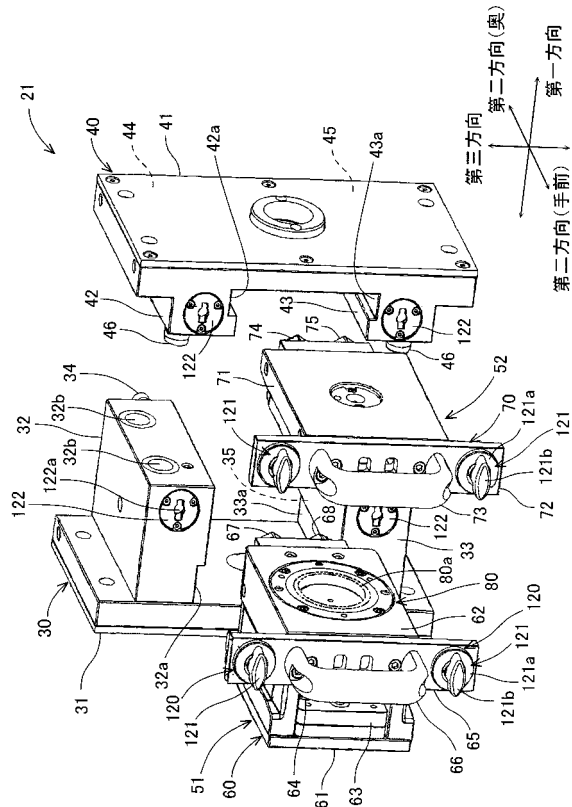
1：射出成型機、 10：基台、 11：第一支持台、 12：第二支持台、 14：金
 型装置、 21：金型ユニット、 22：温度調整装置、 23：接続装置、 30, 4
 0：第一、第二型ホルダ（一对の型ホルダ）、 30a, 40a, 60a, 70a：流路
 、 34, 44, 67, 74：入口側接続部、 35, 45, 68, 75：出口側接続部
 、 51, 52：第一、第二カートリッジ（一对のカートリッジ）、 60, 70：第
 一、第二カートリッジ本体（一对のカートリッジ本体）、 67, 74：入口側接続部、
 68, 75：出口側接続部、 80, 90：第一、第二入れ子（一对の入れ子）、 80
 a, 90a：成形面、 101, 102：ホルダ用入口側被接続部、 103, 104：
 ホルダ用出口側被接続部、 105, 106：ホルダ用管路、 111, 112：カ
 ートリッジ用入口側被接続部、 113, 114：カートリッジ用出口側被接続部、 115
 , 116：カートリッジ用管路、 120：係止装置

10

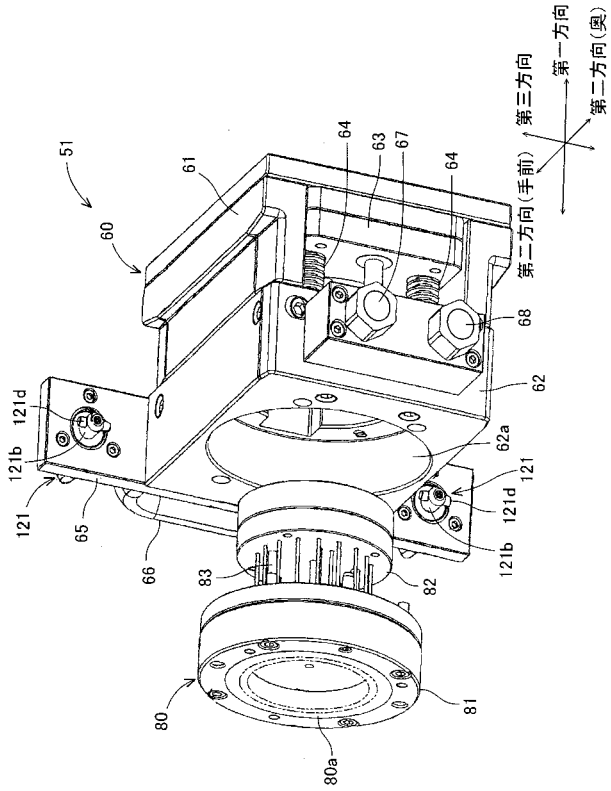
【図1】



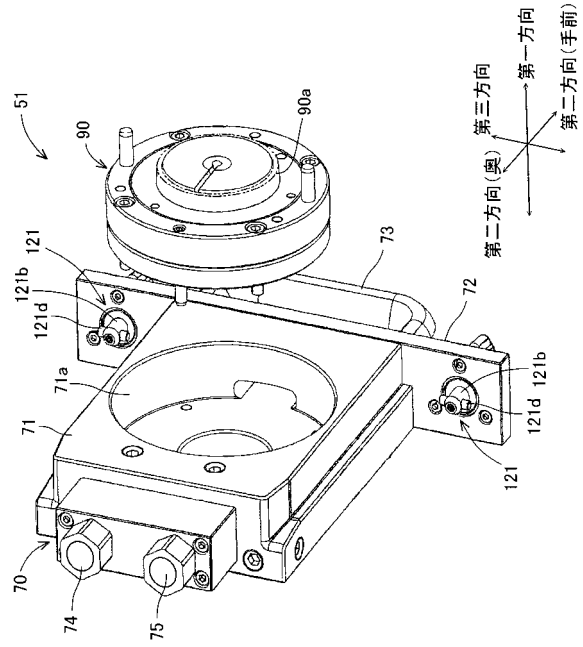
【図2】



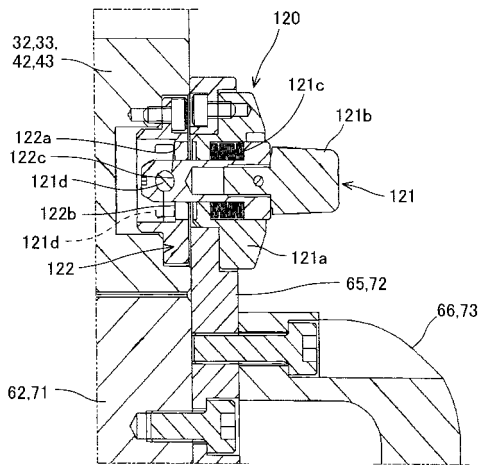
【 図 3 】



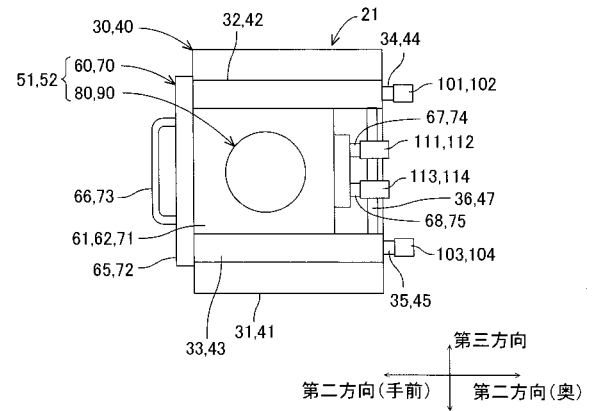
【 図 4 】



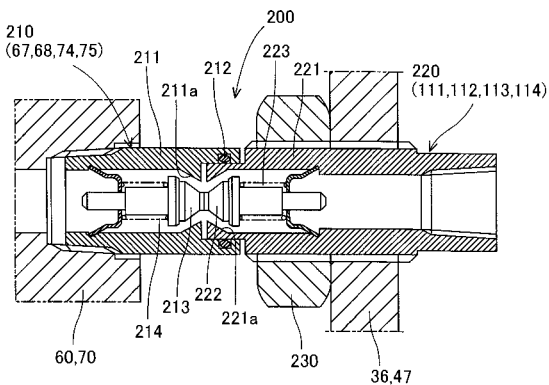
【 図 5 】



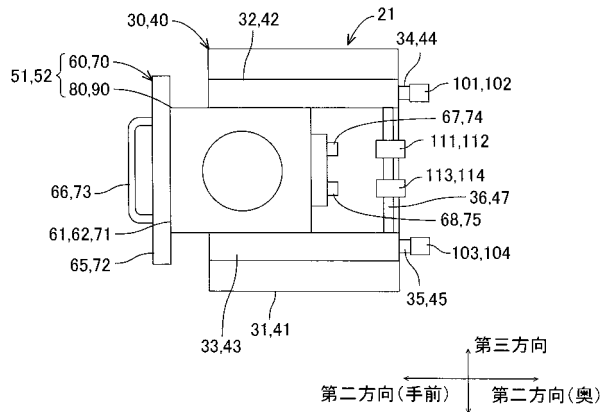
【 図 7 A 】



【 図 6 】



【 図 7 B 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F202 CA11 CA30 CK42 CK90 CN01 CN05 CN14 CN22 CN30