



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

複数台の成型機の各々金型内温度センサを備える各金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、各金型の加熱、複数台の成型機毎の成型品の成型、各金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、

蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、

温水を生成する温水加熱ユニットと、

冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、

前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、複数台の成型機の各金型との間に各々配管で接続配置され、前記各金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、各金型から排出可能な配管系統を備える一台の温度調節装置と、

前記各金型に配置した各金型内温度センサによる検出温度に基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより各金型の温度を判定して複数台の成型機の各金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、

を有することを特徴とする金型のマルチ加熱冷却システム。

10

**【請求項 2】**

複数台の成型機の各々金型内温度センサを備える各金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、各金型の加熱、複数台の成型機毎の成型品の成型、各金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、

蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、

温水を生成する温水加熱ユニットと、

冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、

前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、複数台の成型機の各金型との間に各々配管で接続配置され、前記各金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、各金型から排出可能な配管、弁群等により構成した配管系統を備える一台の温度調節装置と、

前記各金型に配置した各金型内温度センサによる検出温度に基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより各金型の温度を判定して複数台の成型機の各金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、

20

30

前記制御手段の制御の基に前記各金型内のガス、エアーの吸引・排出、各金型内のブローを行う金型内清浄化装置と、

を有することを特徴とする金型のマルチ加熱冷却システム。

**【請求項 3】**

2台の成型機の各々金型内温度センサを備える合計4個の金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、4個の金型の加熱、2台の成型機毎の成型品の成型、4個の金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、

蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、

温水を生成する温水加熱ユニットと、

冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、

前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、2台の成型機の4個の金型との間に各々配管で接続配置され、前記4個の金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、各金型から排出可能な配管、弁群等により構成した配管系統を備える一台の温度調節装置と、

40

前記4個の金型に配置した各金型内温度センサによる検出温度に基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより4個の金型の温度を判定して2台の成型機の4個の金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、

前記制御手段の制御の基に前記4個の金型内のガス、エアーの吸引・排出、4個の金型

50

内のブローを行う前記温度調節装置に組み込んだ金型内清浄化装置と、  
を有することを特徴とする金型のマルチ加熱冷却システム。

【請求項 4】

金型反転式の 2 材成型機の各々金型内温度センサを備える 2 組の金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、2 組の金型の加熱、2 組の金型毎の成型品の成型、2 組の金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、

蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、

温水を生成する温水加熱ユニットと、

冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、

前記 2 材成型機の 2 組の金型における反転位置を検出する位置センサと、

10

前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、2 材成型機の 2 組の金型との間に各々配管で接続配置され、前記 2 組の金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、2 組の金型から排出可能な配管システムを備える一台の温度調節装置と、

前記 2 組の金型に配置した各々金型内温度センサによる検出温度と前記位置センサの検出信号とに基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより 2 組の金型の温度を判定して 2 材成型機の 2 組の金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、

を有することを特徴とする金型のマルチ加熱冷却システム。

【請求項 5】

金型反転式の 2 材成型機の各々金型内温度センサを備える 2 組の金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、2 組の金型の加熱、2 組の金型毎の成型品の成型、2 組の金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、

20

蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、

温水を生成する温水加熱ユニットと、

冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、

前記 2 材成型機の 2 組の金型における反転位置を検出する位置センサと、

前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、2 材成型機の 2 組の金型との間に各々配管で接続配置され、前記 2 組の金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、2 組の金型から排出可能な配管システムを備える一台の温度調節装置と、

前記 2 組の金型に配置した各々金型内温度センサによる検出温度と前記位置センサの検出信号とに基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより 2 組の金型の温度を判定して 2 材成型機の 2 組の金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、

30

前記制御手段の制御の基に前記 2 組の金型内のガス、エアの吸引・排出、2 組の金型内のブローを行う前記温度調節装置に組み込んだ金型内清浄化装置と、

を有することを特徴とする金型のマルチ加熱冷却システム。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、成型機複数台に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給して成型を実行でき、別途にガス抜き装置を設置することも不要な金型のマルチ加熱冷却システムに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、温度調節装置を用い、射出成型機及び熱プレス機のような成型機の金型に蒸気又は温水、冷却水を送り、金型の加熱、成型品の成型、金型の冷却を繰り返す金型の加熱冷却システムは種々提案されている。

【0003】

しかし、成型機複数台又は 2 材成型機に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、成型品を得るように構成した加熱冷却システムは存在し

50

ないのが実情である。すなわち、成型機複数台又は2材成型機についての加熱冷却システムは未だ確立されていない。

【0004】

また、金型の加熱、冷却による成型品の成型は、金型温度を特に高温にするため、金型に充填された樹脂から発生したガスやエアが、製品にガス焼けや曇り、ショートショット等の成型品不良をおこさせるといふ不都合を生じさせるが、従来においては成型機とは別途にガス抜き装置を設置してガスやエアを抜き取ることが必要であった。

【0005】

特許文献1には、加熱ユニット、冷却ユニット、加熱用流体循環路、冷却用流体循環路、加熱用流体、冷却用流体の切替弁、金型の温度を検出するセンサ、加熱用流体、冷却用流体の切替制御を行なう流体路切替部を備え、金型の加熱、冷却を行なって成型品を得る金型の加熱冷却システムが提案されている。

10

【0006】

この特許文献1の場合、一台の金型による成型品を主としたものであり、成型機複数台又は2材成型機による成型に対応したものではない。

【特許文献1】特開2008-023841号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

本考案が解決しようとする問題点は、成型機複数台又は2材成型機に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、個別に成型品を得ることが可能であり、また、別途にガス抜き装置を設置することも不要な加熱冷却システムが存在しない点である。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本考案は、複数台の成型機の各々金型内温度センサを備える各金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、各金型の加熱、複数台の成型機毎の成型品の成型、各金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、温水を生成する温水加熱ユニットと、冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、複数台の成型機の各金型との間に各々配管で接続配置され、前記各金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、各金型から排出可能な配管系統を備える一台の温度調節装置と、前記各金型に配置した各金型内温度センサによる検出温度に基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより各金型の温度を判定して複数台の成型機の各金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、を有することを最も主要な特徴とする。

30

【考案の効果】

【0009】

請求項1記載の考案によれば、成型機複数台に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、個別に成型品を得ることが可能であり、また、蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット、冷却ユニットと、温度調節装置との接続が1台分で済み、システム全体の設置スペースを大幅に節約できる金型のマルチ加熱冷却システムを提供することができる。

40

【0010】

請求項2記載の考案によれば、請求項1記載の考案と同様な効果を奏するとともに、金型内清浄化装置を備えることから別途にガス抜き装置を設置することも不要な金型のマルチ加熱冷却システムを提供することができる。

【0011】

請求項3記載の考案によれば、合計4個の金型を有する2台の成型機に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、個別に成型品を得ること

50

が可能であり、また、蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット、冷却ユニットと、温度調節装置との接続が1台分で済み、システム全体の設置スペースを大幅に節約でき、更に、金型内清浄化装置を備えることから別途にガス抜き装置を設置することも不要な金型のマルチ加熱冷却システムを提供することができる。

【0012】

請求項4記載の考案によれば、金型反転式の2材成型機を使用する構成で、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給して肉厚の成型品等を得ることが可能であり、また、蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット、冷却ユニットと、温度調節装置との接続が1台分で済み、システム全体の設置スペースを大幅に節約できる金型のマルチ加熱冷却システムを提供することができる。

10

【0013】

請求項5記載の考案によれば、請求項4記載の考案と同様な効果を奏するとともに、金型内清浄化装置を備えることから別途にガス抜き装置を設置することも不要な金型のマルチ加熱冷却システムを提供することができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0014】

本考案は、成型機複数台又は2材成型機に対して、一台の温度調節装置により蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、個別に成型品を得ることが可能であり、また、別途にガス抜き装置を設置することも不要な加熱冷却システムを提供することを目的とするものである。

20

【0015】

本考案は、複数台の成型機の各々金型内温度センサを備える各金型に、蒸気又は温水、冷却水を切り替えて送り、各金型の加熱、複数台の成型機毎の成型品の成型、各金型の冷却を繰り返す金型のマルチ加熱冷却システムであって、蒸気を生成する蒸気加熱ユニットと、温水を生成する温水加熱ユニットと、冷却水の供給、循環を行う冷却ユニットと、前記蒸気加熱ユニット、温水加熱ユニット及び冷却ユニットと、複数台の成型機の各金型との間に各々配管で接続配置され、前記各金型に蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給し、各金型から排出可能な配管、弁群等により構成した配管システムを備える一台の温度調節装置と、前記各金型に配置した各金型内温度センサによる検出温度に基づき、予め格納した温度判定用プログラムにより各金型の温度を判定して複数台の成型機の各金型へ各々成型品の成型サイクルに応じた蒸気又は温水、冷却水の切り替え供給制御及び排出制御を行う制御手段と、前記制御手段の制御の基に前記各金型内のガス、エアの吸引・排出、各金型内のブローを行う金型内清浄化装置と、を有する構成により上記目的を実現した。

30

【実施例】

【0016】

以下に、本考案の実施例に係る金型のマルチ加熱冷却システムについて図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

(実施例1)

本実施例1に係る金型の加熱冷却システムは、図1に示すように、成型用樹脂等の素材を成型加工するA成型機8aの金型1と金型2、及び、B成型機8bの金型3と金型4に対して、加熱用媒体である蒸気又は温水、冷却用媒体である冷却水の切り替え供給を行う温度調節装置10と、温度調節装置10に対して蒸気を送り込む蒸気加熱ユニット30と、温度調節装置10に対して温水を送り込む温水加熱ユニット35と、冷却水を循環させる冷却ユニット40と、温度調節装置10による制御の基に前記金型1、金型2、及び、金型3、金型4のパキューム、パースト、ブロー等の処理を行うように構成され前記温度調節装置10に組み込んだ金型内清浄化装置である2台構成のモールドバック80と、を有している。

40

【0018】

前記A成型機8aの金型1、金型2、B成型機8bの金型3、金型4は、各々金型内温

50

度センサTC1乃至TC4を備えている。

【0019】

前記蒸気加熱ユニット30は、源水を軟水器31により軟水とし、更に薬注装置32で防腐剤等の薬を注入した後、ボイラー33に供給し、ボイラー33にて蒸気として吐出弁34から温度調節装置10の入口蒸気弁VSSに供給するように構成している。

【0020】

前記温水加熱ユニット35は、源水を軟水器31により軟水とし、更に薬注装置32で防腐剤等の薬を注入した後、温水発生装置36に供給し、温水発生装置36により温水を発生させて吐出弁34から温度調節装置10の入口蒸気弁VSSに供給するように構成している。

10

【0021】

また、温度調節装置10に備えた排出弁VWからの戻りの温水を戻り弁37を温水加熱ユニット35に戻すとともに、排出弁37aを経て外部に排出可能としている。

【0022】

前記冷却ユニット40は、冷却水供給口に供給される冷却水を、クーリングタワー（又はチラー）41に導き、更に、このクーリングタワー41にて熱交換される冷却水をポンプ42により冷却水吐出口を経て温度調節装置10に備えたY型ストレーナY1に供給するようになっている。

また、温度調節装置10に備えた排出弁VDからの戻りの冷却水を冷却水戻り口から流入させて、クーリングタワー31の上部からその内部に散水し熱交換するようになっている。

20

【0023】

前記温度調節装置10は、加熱用媒体路11、冷却用媒体路12、エア一流路13、温水排出媒体路70、前記金型1乃至金型4からの循環水（又は蒸気）を冷却ユニット40に向けて排出する排出媒体路15、4系統構成の供給側管路131乃至134、4系統構成の戻り側管路135乃至138、及び、このマルチ加熱冷却システム全体の制御を行う制御手段50を有している。

【0024】

前記4系統構成の供給側管路131乃至134の入口側には、冷却水タンク51、冷却媒体切替弁A1乃至A4を接続し、また、出口側（A成型機8a、B成型機8b側）には、供給媒体温度センサTC5乃至TC8、供給弁VS1乃至VS4を接続している。

30

【0025】

前記供給弁VS1、VS2をA成型機8aの金型1、金型2の媒体入口に、前記供給弁VS3、VS4をB成型機8bの金型3、金型4の媒体入口に各々接続している。

【0026】

前記4系統構成の戻り側管路135乃至138の入口側（A成型機8a、B成型機8b側）には、戻り弁VR1乃至VR4、戻り媒体温度センサTC9乃至TC12を夫々接続し、また、出口側（冷却ユニット40側）には、排出媒体切替弁B1乃至B4、冷却水排出タンク52を接続している。

40

【0027】

前記戻り弁VR1、VR2を金型1、金型2の媒体出口に、前記戻り弁VR3、VR4を金型3、金型4の媒体出口に接続している。

【0028】

前記加熱用媒体路11には、入口蒸気弁VSS、加熱媒体温度センサTC14を備える加熱媒体アキュムレータタンク38、加熱媒体切替弁D1乃至D4を順に配置し、これら加熱媒体切替弁D1乃至D4の出口側を前記供給側管路131乃至134に各々接続している。

【0029】

前記冷却用媒体路12には、Y型ストレーナY1、ポンプ19、水圧スイッチWPS、冷却媒体温度センサTC13、圧力計P1を接続し、この冷却用媒体路12を前記冷却

50

水タンク 5 1 に接続している。

【 0 0 3 0 】

前記エアー流路 1 3 には、エアー源 2 2、エアーフィルター 2 3、エアーレギュレータ 2 4、逆止弁 C H 3、エアーアキュムレータタンク 2 9、調節弁 2 6 を順に接続し、更に、エアー切替弁 E 1 乃至 E 4、エアー供給弁 V E 1 乃至 V E 4、逆止弁 C H 5 乃至 C H 8 を接続し、更にこれら逆止弁 C H 5 乃至 C H 8 の出口側を各々前記供給側管路 1 3 1 乃至 1 3 4 に接続して、圧縮エアーの供給を行なうように構成している。

【 0 0 3 1 】

また、前記逆止弁 C H 3 の手前で分岐した管路に、エアー圧力スイッチ A P S、逆止弁 C H 4 を接続して、冷却媒体切替弁 A 1 乃至 A 4、排出媒体切替弁 B 1 乃至 B 4、戻り媒体切替弁 C 1 乃至 C 4、加熱媒体切替弁 D 1 乃至 D 4、及び、エアー切替弁 E 1 乃至 E 4 に対してバルブ制御用のエアーを各々供給するように構成している。

10

【 0 0 3 2 】

前記排出媒体路 1 5 は、冷却水排出タンク 5 2 に、戻り媒体温度センサ T C 1 5、排出弁 V D を順に接続し、この排出弁 V D を前記クーリングタワー 4 1 に接続することにより構成している。

【 0 0 3 3 】

前記温水排出媒体路 7 0 は、前記加熱媒体アキュムレータタンク 3 8 に温水バイパス弁 D B、温水切替弁 R W、排出弁 V W を順に接続し、この排出弁 V W を前記温水加熱ユニット 3 5 の戻り弁 3 7 に接続することにより構成している。

20

【 0 0 3 4 】

前記冷却用媒体路 1 2 と、前記排出媒体路 1 5 との間に逆止弁 C H 1、サイレントレギュレーサ S H を直列接続している。

【 0 0 3 5 】

また、前記 4 系統構成の戻り側管路 1 3 5 乃至 1 3 8 に各々接続した戻り媒体切替弁 C 1 乃至 C 4 に対して戻り媒体排出管 3 9 を接続し、この戻り媒体排出管 3 9 を前記温水排出媒体路 7 0 における前記温水バイパス弁 D B、温水切替弁 R W の間の分岐管路部 Q に接続している。

【 0 0 3 6 】

更に、分岐管路部 Q と、前記サイレントレギュレーサ S H との間の蒸気戻り管路 7 2 には、蒸気切替弁 R S、Y 型ストレーナ Y 2、逆止弁 C H 2 を接続している。

30

【 0 0 3 7 】

次に、前記温度調節装置 1 0 における制御手段 5 0 の構成について説明する。

前記制御手段 5 0 は、図 2 に示すように、前記 A 成型機 8 a、B 成型機 8 b に配置した金型内温度センサ T C 1 乃至 T C 4 の検出温度信号が入力されるとともに、温度判定用プログラムを格納したプログラム格納部 6 5 と、第 2 温度判定プログラムを格納した第 2 温度判定部 6 6 と、2 台のモールドバック ( M V ) 8 0 を制御する M V プログラムを格納した M V プログラム格納部 6 9 と、バルブコントローラ 2 5、A 成型機 8 a、B 成型機 8 b に制御信号を送出する制御信号生成部 6 7 と、温度調節装置 1 0 の各弁の開閉コントロールを行なうバルブコントローラ 2 5 と、を有している。

40

【 0 0 3 8 】

本実施例 1 に係る金型の加熱冷却システムにおいて、成型サイクルは、待機、加熱、待機、冷却、待機、加熱の工程を繰り返すものである。

【 0 0 3 9 】

前記プログラム格納部 6 5 においては、加熱工程又は冷却工程において、前記金型内温度センサ T C 1 乃至 T C 4 からの検出温度信号に基づき、温度判定用プログラムが設定温度と判定したときに、判定信号を制御信号生成部 6 7 に送出し、A 成型機 8 a、B 成型機 8 b に射出開始信号又は型開き可能信号を出力する。

【 0 0 4 0 】

また、前記第 2 温度判定部 6 6 に格納した第 2 温度判定プログラムは、図 3 に示すよう

50

に、加熱工程又は冷却工程において、温度判定用プログラムが設定温度となったことを判断したときに、第2温度判定プログラムを動作させ、第2温度設定温度になったことを示す判定信号を制御信号生成部67に送出し、A成型機8a、B成型機8bの加熱工程、冷却工程を延長する。

【0041】

なお、第2温度判定プログラムを使用せずに成型工程の充填完了信号又は冷却完了信号を制御信号生成部67に送出し、加熱工程、冷却工程を延長することもできる。

【0042】

次に、前記制御手段50のバルブコントローラ25による温度調節装置10の各弁の開閉制御の基本的態様について図4を参照して説明する。

10

【0043】

a. 加熱媒体が蒸気の場合

まず、図4上欄に示すように、蒸気切替弁RSを開とするとともに、加熱スタート時には、排出媒体切替弁B1乃至B4、戻り媒体切替弁C1乃至C4、加熱媒体切替弁D1乃至D4、エアー切替弁E1乃至E4を開き、戻り媒体温度センサTC9乃至TC12が設定温度(100以下)を検出したとき、戻り媒体切替弁C1乃至C4、加熱媒体切替弁D1乃至D4はそのままとして排出媒体切替弁B1乃至B4、エアー切替弁E1乃至E4を閉じて、上限温度達成値、加熱+第2温度判定値若しくは成型工程の充填完了信号又は冷却完了信号が入力されるまで加熱工程を行なうようにしている。

20

【0044】

また、冷却工程では、冷却媒体切替弁A1乃至A4及び排出媒体切替弁B1乃至B4のみを開にする。

【0045】

b. 加熱媒体が温水の場合

まず、図4下欄に示すように、温水切替弁RWを開とするとともに、待機工程では、温水バイパス弁DBのみを開とし、加熱工程では戻り媒体切替弁C1乃至C4、加熱媒体切替弁D1乃至D4を開とし、冷却工程では冷却媒体切替弁A1乃至A4、排出媒体切替弁B1乃至B4、温水切替弁RWのみを開にする。

【0046】

更に具体的に説明すると、

30

a. 加熱媒体が蒸気の場合

A成型機8aの金型1と金型2、B成型機8bの金型3と金型4において、A成型機8aが加熱の場合、蒸気加熱ユニット30から入口蒸気弁VSS、加熱用媒体路11、加熱媒体アキュムレータタンク38、加熱媒体切替弁D1、D2、供給弁VS1、VS2を経て蒸気が供給され、金型1と金型2を通り、金型1、金型2を加熱する。

【0047】

更に、蒸気は戻り弁VR1、VR2、戻り媒体切替弁C1、C2、戻り媒体排出管39、蒸気切替弁RS、Y型ストレーナY2、逆止弁CH2を通過し、サイレントレジューサSHを通過して蒸気が冷却水に置換され、排出媒体路15、排出弁VDからクーリングタワー41へ戻る。

40

【0048】

一方、B成型機8bが冷却の場合、冷却ユニット40からY型ストレーナY1、ポンプ19、冷却用媒体路12、圧力計P1、冷却水タンク51、冷却媒体切替弁A3、A4、供給弁VS3、VS4を経て冷却水が金型3、金型4に供給され、金型3、金型4を冷却する。

【0049】

更に、金型3、金型4を通過した冷却水は、戻り弁VR3、VR4より排出媒体切替弁B3、B4、冷却水排出タンク52、排出媒体路15を通り排出弁VDからクーリングタワー41へ戻る。このとき、戻り媒体切替弁C3、C4は閉にする。

【0050】

50

## b. 加熱媒体が温水の場合

A成型機8aの金型1と金型2、B成型機8bの金型3と金型4において、A成型機8aが加熱の場合、温水加熱ユニット35から入口蒸気弁VSS、加熱用媒体路11、加熱媒体アキュムレータタンク38、加熱媒体切替弁D1、D2、供給弁VS1、VS2を経て温水が供給され、金型1と金型2を通り、金型1、金型2を加熱する。

## 【0051】

更に、温水は、戻り弁VR1、VR2、戻り媒体切替弁C1、C2、戻り媒体排出管39、温水切替弁RW、温水排出媒体路70を通り排出弁VWから温水発生装置36へ戻る。このとき、蒸気切替弁RSは閉にする。

## 【0052】

一方、B成型機8bが冷却の場合、冷却ユニット40からの冷却水はY型ストレーナY1、ポンプ19、冷却用媒体路12、圧力計P1、冷却水タンク51、冷却媒体切替弁A3、A4、供給弁VS3、VS4を経て冷却水が金型3、金型4に供給され、金型3、金型4を冷却する。

## 【0053】

次に、金型3、金型4を通過した冷却水は、戻り弁VR3、VR4より排出媒体切替弁B3、B4、冷却水排出タンク52、排出媒体路15、を通り排出弁VDからクーリングタワー41へ戻る。このとき、戻り媒体切替弁C3、C4は閉にする。

## 【0054】

このように、1台の温度調節装置10を成型機2台(A成型機8a、B成型機8b)の間に置き、一台の温度調節装置10を用い、成型機2台、すなわち、A成型機8a、B成型機8bの成型工程が異なっても個別的にA成型機8aの金型1と金型2、B成型機8bの金型3と金型4を各々加熱又は冷却して所望の成型を行なうことができる。

## 【0055】

次に、図5、図6を参照して2台構成のモールドバック80について説明する。

## 【0056】

前記モールドバック80は、図5に示すように、前記金型1、2、金型3、4に接続する吸引接続口91及び吸引圧縮管95を具備している。

## 【0057】

また、前記モールドバック80は、外部から圧縮エアーが供給されるエアー供給口81と、エアー供給口81に直列に接続したフィルターレギュレーター82及び減圧弁83と、減圧弁83に接続した圧縮エアー管92と、この圧縮エアー管92の出口側に分岐接続した入口弁84及びブローバック弁85と、このブローバック弁85と前記吸引圧縮管95との間に接続した流量調整を行なうスピコン87と、前記吸引圧縮管95に接続した吸引弁86と、前記入口弁84の出口側に接続した圧縮エアー管93と、前記吸引弁86に接続した吸引管94とに共通接続した2系統のベンチュリー88及びマフラー89と、前記吸引管94に接続した吸引計90と、を有している。

## 【0058】

更に、前記モールドバック80の制御は、温度調節装置10の制御手段50にあり、吸引遅延タイマーT1、吸引動作タイマーT2、バースト遅延タイマーT3、バースト動作タイマーT4、ブロー遅延タイマーT5及びブロー動作タイマーT6からなる6個のタイマー群を備えている。

## 【0059】

上記構成のモールドバック80は、前記金型1、2、金型3、4のキャピティー容積分を吸引して成型不良防ぎ、真空になった金型1、2、金型3、4内を大気圧に戻し、更に、前記金型1、2、金型3、4のベント穴を成型サイクル毎にエアーの吹き出しでクリーニングする機能を有している。

## 【0060】

以下に前記モールドバック80の具体的動作について説明する。

バキューム(吸引)：

10

20

30

40

50

前記金型 1、2、金型 3、4 に対するバキューム動作を行なう場合には、まず、入口弁 8 4 が開き、エア供給口 8 1 からの圧縮エアがフィルターレギュレーター 8 2、減圧弁 8 3、圧縮エア管 9 2、入口弁 8 4、圧縮エア管 9 3 を経てベンチュリー 8 8 及びマフラー 8 9 を通過して真空ができ、吸引接続口 9 1 から金型 1、2、金型 3、4 内のガス、エアを吸って吸引弁 8 6 を経てベンチュリー 8 8 内を通過させマフラー 8 9 から外気に放出する。

【0061】

バースト：

前記金型 1、2、金型 3、4 に対するバースト動作を行なう場合には、真空になった金型 1、2、金型 3、4 内に対して、ブローバック弁 8 5 を開き、スピコン 8 7、吸引圧縮管 9 5、吸引接続口 9 1 を経て空気を送り込み、金型 1、2、金型 3、4 内を真空状態から大気圧に戻す。

10

【0062】

前記金型 1、2、金型 3、4 内の真空度は、モールドバック (MV) 8 0 におけるエア供給口 8 1 に接続したフィルターレギュレーター 8 2 の設定圧力 (設定圧力高 真空度高、設定圧力低 真空度低) により調節可能である。

【0063】

ブロー：

前記金型 1、2、金型 3、4 に対するブロー動作を行なう場合には、金型 1、2、金型 3、4 に対して、ブローバック弁 8 5 を開き、スピコン 8 7、吸引圧縮管 9 5、吸引接続口 9 1 を経て圧縮エアを送り込み、金型 1、2、金型 3、4 のベント穴を成型サイクル毎にエアの吹き出しでクリーニングする。

20

【0064】

図 6 は、モールドバック 8 0 の上述したバキューム、バースト及びブローに関する 3 種類の動作モード A、B、C を示すものである。

【0065】

動作モード A (図 6 上欄)

バキューム、バースト及びブローの全ての動作を、温度調節装置 1 0 の制御手段 5 0 からの加熱開始信号又は外部信号を基に前記吸引遅延タイマー T 1、吸引動作タイマー T 2、バースト遅延タイマー T 3、バースト動作タイマー T 4、ブロー遅延タイマー T 5 及びブロー動作タイマー T 6 からなる 6 個のタイマー群で動作させるモードである。

30

【0066】

動作モード B (図 6 中欄)

バキューム工程のスタートは、温度調節装置 1 0 の制御手段 5 0 からの加熱開始信号又は外部信号を基に、前記吸引遅延タイマー T 1、吸引動作タイマー T 2 で吸引を行いバースト工程、ブロー工程のスタートは温度調節装置 1 0 の下限達成信号であり、これらの基準信号を基に前記 6 個のタイマー群で動作させるモードである。

【0067】

動作モード C (図 6 下欄)

バキューム工程のスタートは温度調節装置 1 0 制御手段 5 0 に格納されている設定温度信号でスタートし吸引動作タイマー T 2 で吸引を行う。設定温度信号は上限達成温度からスタートしたい温度差を差し引いた値で、制御手段 5 0 に格納されます。バースト工程、ブロー工程のスタートは制御手段 5 0 からの下限達成信号であり、これらの基準信号を基に前記 5 個のタイマー群で動作させるモードである。

40

【0068】

なお、バキューム、バースト、ブローの各工程信号を図示しない成型機コントローラーより出力させても動作する。

【0069】

前記各スタートのタイミングは、温度調節装置 1 0 の制御手段 5 0 における MV プログラム格納部 6 9 に格納した MV プログラムによる判断と外部信号からの判断に基づいて行

50

なう。また、前記MVプログラムは、バースト工程の使用/未使用を選択したり、ブロー工程の使用/未使用を選択することが可能に構成している。

【0070】

上述した本実施例1に係る金型のマルチ加熱冷却システムによれば、1台の温度調節装置10を2台の成型機(A成型機8a、B成型機8b)に接続し、これら成型機2台の成型工程が異なっているにもかかわらず、各金型1、2、金型3、4に各々必要な蒸気又は温水、冷却水を切り替えて供給でき、必要な温度設定を的確に行なうことができるという顕著な効果を奏する。

【0071】

また、蒸気加熱ユニット30、温水加熱ユニット35、冷却ユニット40と、温度調節装置10との接続が1台分で済み、システム全体の設置スペースを大幅に節約できる。

10

【0072】

特に、A成型機8a、B成型機8bの加熱工程では、蒸気による加熱、温水による加熱を適宜選択することができ、例えば、ある工場では、蒸気(ボイラー)発生装置が設置できなくても(燃料:油、LPGなどが使用できない)、温水発生装置(電気のみ)を使用することができるという効果を奏する。

【0073】

他方、別の工場で蒸気発生装置のみを設置できる場合には、格別の変更を行なうことなく、この金型のマルチ加熱冷却システムをそのまま使用することができる。

【0074】

更に、2台構成のモールドバック80を使用し、各金型1、2、金型3、4内に溜まっているガスやエアーを速やかに吸引排出することでガス焼けや曇り、ショートショットを防げるとともに、金型開時には詰まりやすい金型1、2、金型3、4のベント穴を成型サイクル毎にエアーを吹き出しでクリーニングすることができ、高品質の成型品を得ることができる。

20

【0075】

(実施例2)

次に本考案の実施例2に係る金型のマルチ加熱冷却システムについて図7乃至図9を参照して説明する。

【0076】

本実施例2に係る金型のマルチ加熱冷却システムは、実施例1のマルチ加熱冷却システムと基本的には同様の構成であるが、実施例1のA成型機8a、B成型機8bに替えて、図7に示す2材成型機68を用いることが特徴である。

30

【0077】

前記2材成型機68は、図7に示すように、反転盤102を備える可動プラテン101のリアA側に、前記反転盤102に連結した可動側金型(1コア)103を配置するとともに、可動側金型103に対して固定側金型(1stキャビ)104、取り出しランナー105を配置し、更に固定プラテン107により支持されたリアシリンダ(1次側可塑化装置)106を配置し、成型品121の成型を行なうように構成している。

【0078】

また、前記可動プラテン101のフロントB側に、反転盤102に連結した可動側金型(2コア)113を配置するとともに、可動側金型113に対して固定側金型(2ndキャビ)114、取り出しランナー115を配置し、更に前記固定プラテン107により支持されたフロントシリンダ(2次側可塑化装置)116を配置し、2重構造の成型品122の成型を行なうように構成している。

40

【0079】

前記可動側金型(1コア)103、固定側金型(1stキャビ)104の組み合わせを金型8c、前記可動側金型(2コア)113、固定側金型(2ndキャビ)114の組み合わせを金型8dとして以下の説明を行う。

【0080】

50

前記 2 材成型機 6 8 の可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3、固定側金型 ( 1 s t キャビ ) 1 0 4、及び、可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3、固定側金型 ( 2 n d キャビ ) 1 1 4 に対して、図 1 に示す A 成型機 8 a、B 成型機 8 b の場合と同様に、前記温度調節装置 1 0 を図 8 に示すように接続している。

【 0 0 8 1 】

また、前記 2 材成型機 6 8 は、反転盤 1 0 2 の反転に伴って位置が変化する可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3、可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3 の位置検出を行い、コア位置信号を出力する位置センサ 1 0 8 を有している。

【 0 0 8 2 】

前記コア位置信号は、可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3、可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3 がリア A 側、フロント B 側のいずれにあるかを示す信号である。

10

【 0 0 8 3 】

更に、前記金型 8 c を構成する可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3、固定側金型 ( 1 s t キャビ ) 1 0 4、及び、前記金型 8 d を構成する可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3、固定側金型 ( 2 n d キャビ ) 1 1 4 は、実施例 1 の A 成型機 8 a、B 成型機 8 b の場合と同様、金型内温度センサ T C 1 乃至 T C 4 を備えている。

【 0 0 8 4 】

次に、上述した 2 材成型機 6 8 を含む実施例 2 に係る金型のマルチ加熱冷却システムの成型動作について以下に説明する。

初期状態として、2 材成型機 6 8 のリア A 側には成型品が存在せず、フロント B 側には既に成型品 1 2 1 があるものとして、以下の説明を行う。

20

【 0 0 8 5 】

( a ) 型締・射出

型締・射出工程で、例えば可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3 が 1 4 0 の金型温度が必要である場合、1 4 0 達成後リアシリンダ ( 1 次側可塑化装置 ) 1 0 6 から成型樹脂を射出し図 7 第 1 欄に示すように成型品 1 2 1 を成型する。また、リアシリンダ ( 2 次側可塑化装置 ) 1 1 6 から成型樹脂を射出し図 7 第 1 欄に示すように 2 重構造の成型品 1 2 2 を成型する。

【 0 0 8 6 】

なお、フロント B 側の可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3 には予め成型品 1 2 1 があるので冷却水を流さない。

30

【 0 0 8 7 】

( b ) 型開

次に、型締・射出工程の後、リア A 側、フロント B 側に冷却水を流して冷却し、冷却達成後図 7 第 2 欄に示すように型開してフロント B 側の可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3 から成型品 1 2 2 を取り出す。

【 0 0 8 8 】

( c ) 反転

次に、可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3 に成型した成型品 1 2 1 を保持したまま、前記反転盤 1 0 2 を図 7 第 3 欄に示すように反転させ、可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3 をフロント B 側に、成型品 1 2 2 が無くなった可動側金型 ( 2 コア ) 1 1 3 をリア A 側に配置する。

40

【 0 0 8 9 】

このとき、前記位置センサ 1 0 8 からのコア位置信号がプログラム格納部 6 5 に入力され、( d ) 反転状態での型締・射出の工程での金型 8 c、8 d の加熱工程、冷却工程に利用される。

【 0 0 9 0 】

( d ) 反転状態での型締・射出

前記反転盤 1 0 2 の反転状態では、フロント B 側の可動側金型 ( 1 コア ) 1 0 3 には成型品 1 2 1 が有り、加熱する必要が無いので、加熱工程ではフロント B 側には蒸気又は温水を流さない。

50

## 【0091】

他方、リアA側に位置する可動側金型（2コア）113には成型品が存在しないため、140の金型温度が必要でありリアA側に蒸気又は温水を流して加熱する。

## 【0092】

可動側金型（2コア）113の加熱達成後、（a）型締・射出の場合と同様に、リアシリンダ（1次側可塑化装置）106から成型樹脂を射出し、図7第4欄に示すように成型品121を成型する。また、フロントシリンダ（2次側可塑化装置）116から成型樹脂を射出し図7第4欄に示すように2重構造の成型品122を成型する。

## 【0093】

このような（a）乃至（d）の一連の工程を次々と繰り返し、2重構造の成型品122を次々と得る。

10

## 【0094】

上述した実施例2に係る金型のマルチ加熱冷却システムの成型動作において、前記反転盤102が反転するごとに、可動側金型（1コア）103、可動側金型（2コア）113の温度設定が切り替わるので、前記温度調節装置10の動作によってその位置ごとに2材成型に必要な金型温度をリアA側、フロントB側に各々設定する。

## 【0095】

例えば、（d）反転状態での型締・射出の工程では、可動側金型（1コア）103は加熱しなかったが、フロントシリンダ（2次側可塑化装置）116より射出する際、射出後冷却水を流し冷却しているため可動側金型（1コア）103が冷えて所望の温度にない場合は、この可動側金型（1コア）103に蒸気又は温水を流し加熱する。

20

## 【0096】

また、フロントシリンダ（2次側可塑化装置）116より射出する際、射出後冷却水を流さない箇所として、前記（a）型締・射出の場合、可動側金型（2コア）113があり、前記（d）反転状態での型締・射出の場合、可動側金型（1コア）103がある。

## 【0097】

本実施例2に係る金型のマルチ加熱冷却システムの成型動作中の加熱工程又は冷却工程において、前記金型8c、金型8dに配置した金型内温度センサTC1乃至TC4の検出温度信号がプログラム格納部65に入力され、温度判定用プログラムが設定温度になったことを判定し、判定信号を制御信号生成部67に送出し、これにより、制御信号生成部67は金型8c、8dに射出開始信号又は型開き可能信号を出力する。

30

## 【0098】

また、第2温度判定部66においては、加熱工程又は冷却工程において、温度判定用プログラムが設定温度となったことを判断したときに、第2温度判定プログラムを動作させ第2温度設定温度になった信号を制御信号生成部67に送出し、金型8c、8dの加熱工程、冷却工程を延長する。

## 【0099】

なお、第2温度判定プログラムを使用せずに成型機工程の充填完了信号又は冷却完了信号を制御信号生成部67に送出し、加熱工程、冷却工程を延長することもできる。

## 【0100】

上述した実施例2に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおいて、前記2台構成のモールドバック80の動作は、実施例1の場合と同様である。

40

## 【0101】

図9は、上述した温度判定用プログラムの具体的内容である金型8c、8dの温度に関する上限達成値、下限達成値の組み合わせの具体例を示すものである。

## 【0102】

本実施例2の金型のマルチ加熱冷却システムによれば、実施例1の場合と同様な効果を奏するとともに、2材成型機68を使用する構成において、2材成型に必要な金型8c、8dの各温度を的確に設定できるので高品質の成型品122を得ることができ、2材成型機68におけるマルチ加熱冷却システムを確立することができる。

50

## 【 0 1 0 3 】

また、温度調節装置 10 において、前記金型内温度センサ TC 1 乃至 TC 4 と前記位置センサ 108 の検出信号に基づいた温度判定用プログラムによる温度判定と、第 2 温度判定プログラムを組み合わせた制御とを行うことにより、レンズのような肉厚の成型品 122 を成型する場合の樹脂の射出、充填をスムーズに行い、歪の少ない成型品 122 を得ることができ、更に、2 材成型で例えばレンズカバーまで一体で高品質な成型物の成型を行うことも可能である。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 1 0 4 】

本考案は、上述した 2 台の成型機金型や、2 材成型機の金型に適用する場合の他、複数の金型を含む各種の金型成形システムに幅広く適用可能である。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 1 0 5 】

【図 1】本考案の実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システム全体の構成を示す配管系統図である。

【図 2】本実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システムの制御系を示す概略ブロック図である。

【図 3】本実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおける成型サイクルを示す説明図である。

【図 4】本実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおける蒸気使用及び温水使用の場合の各弁の開状態を示す説明図である。

20

【図 5】本実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおけるモールドバックの概略構成を示す図である。

【図 6】本実施例 1 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおけるモールドバックの 3 種の動作モードを示す説明図である。

【図 7】本考案の実施例 2 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおける 2 材成型機の構成及び動作を示す概略図である。

【図 8】本実施例 2 に係る金型のマルチ加熱冷却システムの制御系を示す概略ブロック図である。

【図 9】本実施例 2 に係る金型のマルチ加熱冷却システムにおける温度判定用プログラムの内容を示す説明図である。

30

## 【符号の説明】

## 【 0 1 0 6 】

- 1 金型
- 2 金型
- 3 金型
- 4 金型
- 8 a A 成型機
- 8 b B 成型機
- 8 c 金型
- 8 d 金型
- 10 温度調節装置
- 11 加熱用媒体路
- 12 冷却用媒体路
- 13 エアー流路
- 15 排出媒体路
- 19 ポンプ
- 22 エアー源
- 23 エアーフィルター
- 24 エアーレギュレータ

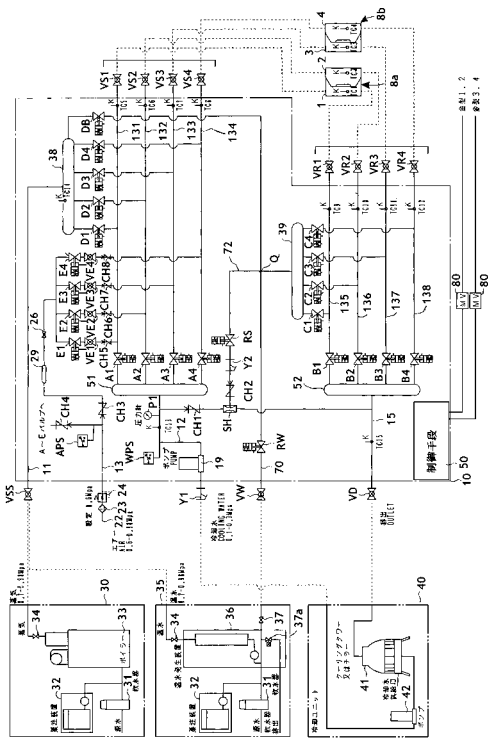
40

50

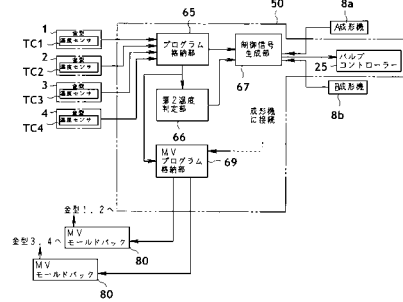
2 5	バルブコントローラー	
2 6	調節弁	
2 9	エアークュームレータータンク	
3 0	蒸気加熱ユニット	
3 1	クーリングタワー	
3 1	軟水器	
3 2	薬注装置	
3 3	ボイラー	
3 4	吐出弁	
3 5	温水加熱ユニット	10
3 6	温水発生装置	
3 7	戻り弁	
3 7 a	排出弁	
3 8	加熱媒体アークュームレータータンク	
3 9	戻り媒体排出管	
4 0	冷却ユニット	
4 1	クーリングタワー	
4 2	ポンプ	
5 0	制御手段	
5 1	冷却水タンク	20
5 2	冷却水排出タンク	
6 5	プログラム格納部	
6 6	第2温度判定部	
6 7	制御信号生成部	
6 8	2材成型機	
6 9	MVプログラム格納部	
7 0	温水排出媒体路	
7 2	蒸気戻り管路	
8 0	モールドバック	
8 1	エア供給口	30
8 2	フィルターレギュレーター	
8 3	減圧弁	
8 4	入口弁	
8 5	ブローバック弁	
8 6	吸引弁	
8 7	スピコン	
8 8	ベンチュリー	
8 9	マフラー	
9 0	吸引計	
9 1	吸引接続口	40
9 2	圧縮エア管	
9 3	圧縮エア管	
9 4	吸引管	
9 5	吸引圧縮管	
1 0 1	可動プラテン	
1 0 2	反転盤	
1 0 3	可動側金型	
1 0 4	固定側金型	
1 0 5	取り出しランナー	
1 0 6	リアシリンダ	50

1 0 7	固定ブラテン	
1 0 8	位置センサ	
1 1 3	可動側金型	
1 1 4	固定側金型	
1 1 5	取り出しランナー	
1 1 6	フロントシリンダ	
1 2 1	成型品	
1 2 2	成型品	
1 3 1 ~ 1 3 4	供給側管路	
1 3 5 ~ 1 3 8	戻り側管路	10
A 1 ~ A 4	冷却媒体切替弁	
A P S	エアー圧力スイッチ	
B 1 ~ B 4	排出媒体切替弁	
C 1 ~ C 4	戻り媒体切替弁	
C H 1 ~ C H 8	逆止弁	
D 1 ~ D 4	加熱媒体切替弁	
D B	温水バイパス弁	
E 1 ~ E 4	エアー切替弁	
P 1	圧力計	
Q	分岐管路部	20
R S	蒸気切替弁	
R W	温水切替弁	
S H	サイレントレギュレーサ	
T 1	吸引遅延タイマー	
T 2	吸引動作タイマー	
T 3	バースト遅延タイマー	
T 4	バースト動作タイマー	
T 5	ブロー遅延タイマー	
T 6	ブロー動作タイマー	
T C 1 ~ T C 4	金型内温度センサ	30
T C 5 ~ T C 8	供給媒体温度センサ	
T C 9 ~ T C 1 2	戻り媒体温度センサ	
T C 1 3	冷却媒体温度センサ	
T C 1 4	加熱媒体温度センサ	
T C 1 5	戻り媒体温度センサ	
V D	排出弁	
V E 1 ~ V E 4	エアー供給弁	
V R 1 ~ V R 4	戻り弁	
V S 1 ~ V S 4	供給弁	
V S S	入口蒸気弁	40
V W	排出弁	
W P S	水圧力スイッチ	
Y 1	Y型ストレーナ	
Y 2	Y型ストレーナ	

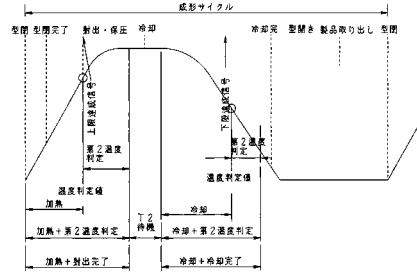
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

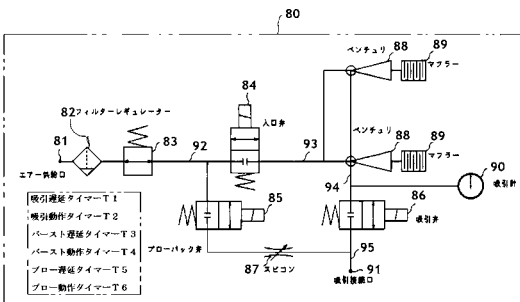
媒体：蒸気使用

	A1~A4	B1~B4	C1~C4	D1~D4	E1~E4	DB	RS	RW
待機								
加熱スタート		開	開	開	開			開
加熱		開	開	開	開			
冷却		開	開	開	開			

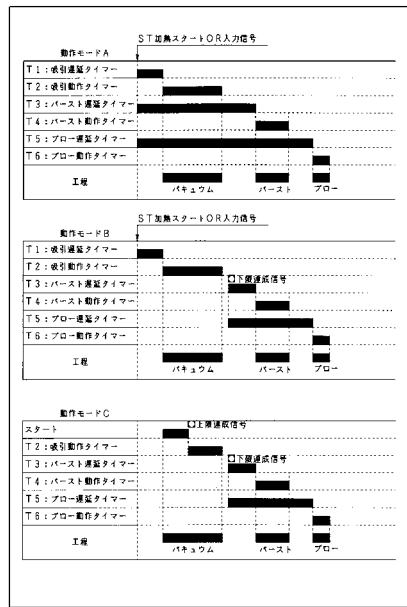
媒体：温水使用

	A1~A4	B1~B4	C1~C4	D1~D4	E1~E4	DB	RS	RW
待機								
加熱		開	開	開	開			開
冷却		開	開	開	開			

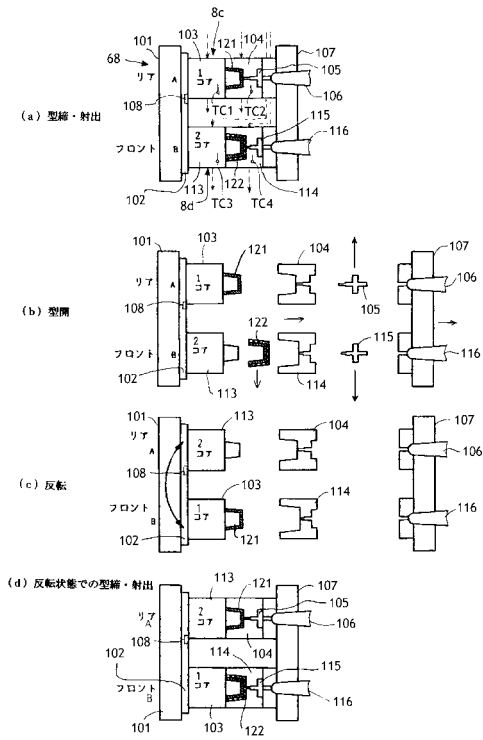
【図5】



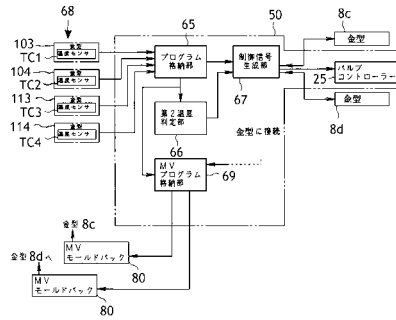
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

温度判定用プログラム

1st: キャビ	1: コア リア	上層凍成値	1: s1: キャビ凍成	1: コアリア凍成	2: コアリア凍成
	2: コア リア	下層凍成値	1: s1: キャビ凍成	1: コアリア凍成	2: コアリア凍成
	温度判定	温度入力			
2nd: キャビ	1: コア フロント	上層凍成値	2: nd: キャビ凍成	1: コアFR01凍成	2: コアFR01凍成
	2: コア フロント	下層凍成値	2: nd: キャビ凍成	1: コアFR01凍成	2: コアFR01凍成
	温度判定	温度入力			
上層凍成値合わせ		下層凍成値合わせ			
キャビ	0: R	コア	キャビ	0: R	コア
キャビ	0: R	コア	キャビ	0: R	コア
キャビAND0	0: R	コア	キャビAND0	0: R	コア
キャビAND0	0: R	コア	キャビAND0	0: R	コア