(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3625673号
(P3625673)
(45)発行日　平成17年3月2日(2005.3.2)　(24)登録日　平成16年12月10日(2004.12.10)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B29C 33/04　B29C 33/04

請求項の数 2　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平11-38013
(22)出願日　平成11年2月17日(1999.2.17)
(65)公開番号　特開2000-233412(P2000-233412A)
(43)公開日　平成12年8月29日(2000.8.29)
審査請求日　平成15年12月12日(2003.12.12)

(73)特許権者　000146054
株式会社松井製作所
大阪府大阪市中央区谷町６丁目５番２６号
(74)代理人　100084179
弁理士　大西　哲夫
(72)発明者　清水　元治
大阪府枚方市長尾家具町１丁目１０番４号
株式会社松井製作所技術開発センター内
(72)発明者　小石　芳孝
大阪府枚方市長尾家具町１丁目１０番４号
株式会社松井製作所技術開発センター内
(72)発明者　稼農　公也
大阪府枚方市長尾家具町１丁目１０番４号
株式会社松井製作所技術開発センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】金型用の温度調節装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体通路を有する金型と、ヒーターを有すると共に液体通路を有する温度調節機と、液体循環用ポンプとを有し、それらが液体循環路を構成している金型用の温度調節装置において、液体循環路に排液管が接続され、この排液管に第１開閉弁及び第２開閉弁が、第１開閉弁が液体循環路側に位置するようにして、直列に介在され、第１開閉弁と第２開閉弁との間に、第１開閉弁の入口側の圧力と等しい又はほぼ等しい圧力で加圧された液体供給源が接続されている金型用の温度調節装置。
【請求項２】
前記第１開閉弁の出口と第２開閉弁の入口との間が絞り通路を介して大気開放している請求項１記載の金型用の温度調節装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は金型用の温度調節装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、この種の金型用の温度調節装置として以下の如きものは知られている。
液体通路を有する金型と、ヒーターを有すると共に液体通路を有する温度調節機と、液体循環用ポンプとを有し、それらが液体循環路を構成している金型用の温度調節装置であっ

て、液体循環路に排液管が接続され、この排液管に開閉弁が介在されたものは知られている。

【０００３】

【従来技術の欠点】

前記従来の金型用の温度調節装置には以下の如き欠点があった。

前記開閉弁の入口側は高温で且つ圧力の高い液体循環路に繋がっており、他方、開閉弁の出口側は一般的に大気に開放していて開閉弁が過酷な環境にあるため、開閉弁からの不測の漏れが発生しやすく、その結果、液体循環路の液体の漏れ量をコントロール出来なくなり、究極的に液体循環路内の液体の温度制御をコントロールしにくくなるという欠点があった。

【０００４】

【前記欠点を解消するための手段】

本発明は前記欠点を解消するために以下の如き手段を採用した。

請求項１の発明は、液体通路を有する金型と、ヒーターを有すると共に液体通路を有する温度調節機と、液体循環用ポンプとを有し、それらが液体循環路を構成している金型用の温度調節装置において、液体循環路に排液管が接続され、この排液管に第１開閉弁及び第２開閉弁が、第１開閉弁が液体循環路側に位置するようにして、直列に介在され、第１開閉弁と第２開閉弁との間に、第１開閉弁の入口側の圧力と等しい又はほぼ等しい圧力で加圧された液体供給源が接続されているものである。

請求項２の発明は、前記第１開閉弁の出口と第２開閉弁の入口との間が絞り通路を介して大気開放している請求項１記載のものである。

【０００５】

【発明の効果】

本発明は前記した如き構成によって以下の如き効果を奏する。

（１）請求項１の発明によれば、第１開閉弁と第２開閉弁とを直列に接続すると共に、液体供給源の圧力液体を第１開閉弁の出口側に導いて、高温にさらされる第１開閉弁の入口と出口との圧力を等しく又はほぼ等しくして入口と出口との圧力差が大きいことに起因する第１開閉弁の不測の漏れを防止しているので、液体循環路の液体の漏れ量をコントロール出来なくなり、その結果、液体循環路内の液体の温度制御をコントロールしにくくなるというようなトラブルを防止することが出来る。

（２）請求項２の発明によれば、第１開閉弁の出口と第２開閉弁の入口との間から僅かな設定量の液体（液体供給源から供給される常温の液体）を漏らすようにしているので、その漏れる液体によって第１開閉弁及び第２開閉弁の冷却を行なうことが出来る。

【０００６】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明する。

温度調節機２は、内部に棒状のヒーター６７を有する復路導管７と、内部に棒状のヒーター６７を有する往路導管６とを有している。

【０００７】

前記復路導管７の出口と液体循環用ポンプ７１の吸引口７２とが導管６８によって接続され、往路導管６の入口と液体循環用ポンプ７１の吐出口７３とが導管６９によって接続されている。

【０００８】

前記復路導管７には導管１９を介してフロート室１１が接続されており、このフロート室１１にフロートスイッチ１２が設けられている。

前記フロートスイッチ１２は、フロート室１１内に垂直状に設けられたガイド棒１４と、このガイド棒１４に沿って昇降自在となされたフロート１５とを有している。

フロート１５には磁石（図示略）が設けられ、フロート１５が最上位置に位置した際、フロート１５の磁石によって作動させられるリードスイッチ等のスイッチ（図示略）がガイド棒１４の上部に設けられている。

このような構成によって、スイッチが「ＯＮ」状態でフロート１５が液体で押し上げられて最上位置又はその近傍に位置することを知ることが出来、他方、スイッチが「ＯＦＦ」状態でフロート１５が液体が減って最上位置又はその近傍から外れたことを知ることが出来る。このことにより、復路導管７内の液体が減ったことを知ることが出来る。なお、前記スイッチが「ＯＦＦ」状態になると警報が発せられる。

【０００９】

前記往路導管６の出口と液体通路（図示略）を有する樹脂成形用の金型２６の入口とが途中に逆止弁２４（往路導管６側に向かう流れを阻止するもの）を有する往路導管２５を介して接続されている。

前記フロート室１１と金型２６の出口とが復路導管２７を介して接続されている。

このような構成によって、液体循環用ポンプ７１、往路導管６、金型２６、復路導管７を含む液体循環路（以下、単に液体循環路という。）が構成されている。

【００１０】

往路導管２５の、逆止弁２４より往路導管６に近い側と復路導管２７とがバイパス導管２９を介して接続されている。このバイパス導管２９の途中に可変式の流量調節弁３０が設けられている。

このバイパス導管２９は、流量調節弁３０の開き具合に応じた流量を往路導管２５から復路導管２７に短絡流通させて、金型２６に流入する液体の量を調節するためのものである。

【００１１】

前記フロート室１１に、第１開閉弁５４の入口５４ａ側の圧力と等しい又はほぼ等しい圧力で加圧された液体を供給する液体供給源４３が導管４２を介して接続されている。前記導管４２には開閉弁３８（電磁開閉弁等からなるもの）が介在させられている。なお、開閉弁３８は通常運転時常に開いているものである。

前記開閉弁３８とフロート室１１との間の導管４２に、その部分の圧力が設定値以上の異常圧力となった場合、その圧力を逃がすリリーフ弁４４が接続されている。

【００１２】

前記フロート室１１には、下流側が大気に開放した排液管５１が接続されており、この排液管５１には、入口５４ａ及び出口５４ｂを有する第１開閉弁５４及び入口４９ａ及び出口４９ｂを有する第２開閉弁４９が、第１開閉弁５４が液体循環路側に位置するようにして、直列に介在されている。第１開閉弁５４と第２開閉弁４９との間の排液管５１と、開閉弁３８とフロート室１１との間の導管４２とが、絞り通路４６を有する導管４５を介して接続されている。このような構成により、通常運転時常に開いている開閉弁３８を介して、液体供給源４３の圧力液体を第１開閉弁５４の出口５４ｂ側に導いている。

【００１３】

前記第１開閉弁５４の出口５４ｂと第２開閉弁４９の入口４９ａとの間の排液管５１と、第２開閉弁４９の出口４９ｂ側の排液管５１とが、絞り通路５９を有するバイパス導管６０を介して接続されている。このような構成によって、第１開閉弁５４の出口５４ｂと第２開閉弁４９の入口４９ａとの間が絞り通路５９を介して大気開放した状態となされている。

【００１４】

逆止弁２４より下流側（金型２０側）の往路導管２５に、途中に開閉弁８０及び逆止弁８１を有する導管８２を介して圧力空気源８３が接続されている。逆止弁８１は圧力空気源８３に向かう流れを阻止するものである。

【００１５】

【発明の実施の形態の使用方法】

次に発明の実施の形態の使用方法を説明する。

初めに、運転開始のための操作、即ち、液体循環路に液体を充填する操作につき説明する。

開閉弁８０は閉じておく。また、流量調節弁３０は少し開けておく。

その状態で、開閉弁３８、第１開閉弁５４、第２開閉弁４９を開くと、液体供給源４３から液体が開閉弁３８、フロート室１１を経て、液体循環路に供給される。
なお、液体循環路内の空気は、フロート室１１、第１開閉弁５４、第２開閉弁４９を通って、排液管５１より排出される。そして、ほぼ液体循環路内に液体が満たされると、上記の状態のまま液体循環用ポンプ７１を作動して、液体を空気と共に排液管５１より排出する。
そして、フロート１５が上下動しなくなったことをもって液体循環路に液体が充填されたことを知る。
その後、第１開閉弁５４、第２開閉弁４９を閉じる。なお、開閉弁３８は開いたままで保持する。

【００１６】
このような準備の後、棒状のヒーター６７を「ＯＮ」にすると共に射出成形機を作動させて、製品の品質が安定した後、本運転（通常運転）する。液体循環用ポンプ７１により液体は液体循環路を循環する。必要に応じて、流量調節弁３０の開き具合を調節して所定の流量を往路導管２５から復路導管２７に短絡流通させることが出来る。

【００１７】
本運転時（通常運転時）、液体循環路内から液体が漏れてもその漏れた分を特別の制御を行なうことなく、液体供給源４３から開閉弁３８、フロート室１１を経て自動的に供給して液体循環路を常時液体で満たすことが出来る。
また、第１開閉弁５４と第２開閉弁４９とを直列に接続すると共に、液体供給源４３の圧力液体を第１開閉弁５４の出口５４ｂ側に導いて、第１開閉弁５４の入口５４ａと出口５４ｂとの圧力を等しく又はほぼ等しくして入口５４ａと出口５４ｂとの圧力差が大きいことに起因する第１開閉弁５４の不測の漏れを防止しているので、液体循環路の液体の漏れ量をコントロール出来なくなり、その結果、液体循環路内の液体の温度制御をコントロールしにくくなるというようなトラブルを防止することが出来る。
第１開閉弁５４の出口５４ｂと第２開閉弁４９の入口４９ａとの間から僅かな設定量の液体（液体供給源４３から供給される常温の液体）を漏らすようにしているので、その漏れる液体によって第１開閉弁５４及び第２開閉弁４９の冷却を行なうことが出来る。

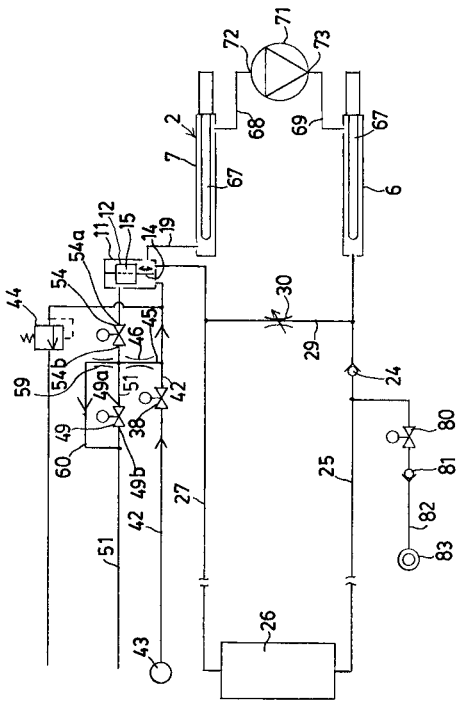
【００１８】
次に金型２６の交換について説明する。
まず、液体循環用ポンプ７１・棒状のヒーター６７・射出成形機を非作動状態とした後、開閉弁３８をあけたままの状態で、第１開閉弁５４、第２開閉弁４９を開き、開閉弁８０を開く。
そうすると、パージエアーが、金型２６を経て液体と共に排液管５１より排出される。なお、その際、液体循環路から排出される液体に液体供給源４３からの常温の液体が混合されるので、液体循環路から排出される液体を冷却しつつ排出することが出来る。そして、所定時間後に開閉弁３８を閉じ、更にパージを行なう。
なお、液体循環用ポンプ７１や往路導管６内の液体は完全には抜けないが、それは逆止弁２４の作用によって金型２６を交換する際における支障とはならない。
その後、金型２６を交換する。

【００１９】
【変形例等】
以下に変形例等について説明を加える。
（１）開閉弁３８、第２開閉弁４９、第１開閉弁５４を手動の開閉弁としてもよい。
（２）絞り通路４６、絞り通路５９を流量調節自在のものとしてもよい。
（３）ストレーナー等は必要に応じて使用すればよい。
（４）ヒーターは棒状に限定されない。また、ヒーターは少なくとも１つあればよい。
（５）絞り通路５９を有するバイパス導管６０はない場合もある。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施の形態を示す系統図である。

【符号の説明】
２　温度調節機
６　往路導管
７　復路導管
２６　金型
４３　液体供給源
４９　第２開閉弁
４９ａ　入口
５４　第１開閉弁
５４ｂ　出口
６７　棒状のヒーター
７１　液体循環用ポンプ

【図１】



フロントページの続き

(72)発明者　松井　治
大阪府大阪市中央区谷町６丁目５番２６号　株式会社松井製作所内

審査官　有田　恭子

(56)参考文献　特開平０５－２４５８４２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－０３７１０８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－０９２８１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３１７８６（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１７２５１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０４２６４６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２３３４１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B29C 33/00-33/76