

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94142737

※申請日期：9412-8

※IPC 分類：B29C 35/00 . 59/02

一、發明名稱：(中文/英文)

熱壓用模具的加熱冷卻系統及加熱冷卻方法

HEATING AND COOLING SYSTEM FOR HOT PRESS MOLD AND METHOD FOR
HEATING AND COOLING HOT PRESS MOLD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

技術高股份有限公司

SYSKO CORPORATION

代表人：(中文/英文) 下田俊雄 / SHIMODA, TOSHIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國埼玉縣草加市兩新田西町 403-5

403-5, Ryoshinden Nishi-machi, Soka-shi, saitama-ken, Japan

國 籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

古川俊文 / FURUKAWA, TOSHIFUMI

國 籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國 2004 年 12 月 07 日 特願 2004-354583(主張優先權)

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種熱壓(hot press)用模具的加熱冷卻系統及加熱冷卻方法。

【先前技術】

以往，在使液晶背板導光板的稜鏡(prism)、圓板(disk)之信號部等成形時，在利用熱壓成形方法使模具的成形面熱轉印到原料(塑膠板)時，必須進行模具的溫度控制。

熱壓用模具的加熱冷卻系統係在熱壓成形時採用一種將2種不同溫度的媒體在同一模具中根據成形步驟進行切換流動的方法。

具體而言，將原料(塑膠板)搬入模具內，將模具加熱(升溫)，均勻地對模具進行加熱，藉由壓力機構使模具下降，將該模具的成形面轉印到原料，然後冷卻模具，使模具上升，搬出成形加工後的原料。

但是，在以往熱壓用模具的加熱冷卻系統中，加熱用媒體係使用油、冷卻用媒體也使用油，或者加熱用媒體使用溫水、冷卻用媒體使用水等，利用2種媒體進行模具的加熱冷卻。

但是，在熱壓用模具中，其溫度上升需要大量的熱能，為加快成形週期，需要花費很多的設備費用、運轉費用，且設備的規模也會變大，而造成無實用性的問題。

另外，在使用複數個模具時，為使這些模具產生溫度

差，而產生需要向各個模具供給的加熱用媒體分別對應獨立的溫度調節裝置的問題。

在專利文獻 1 中提出一種使用複數個模具的成形方法，該方法係使用射出成形機、升溫裝置、複數個模具構成，在利用升溫裝置使複數個模具升溫後，將複數個模具依序移送到射出成形機，對各模具個別地進行溫度控制且進行射出成形。

但是，在採用該專利文獻 1 的成形方法時，因需要將複數個模具依序移送到射出成形機、並進行各模具的個別溫度控制等，故存在有構成複雜、控制複雜的問題。

專利文獻 2 提出一種圓板成形模具的溫度控制機構，針對具有固定模具、可動模具的射出成形機，一邊由複數個溫度調節裝置對媒體進行溫度控制，一邊將其壓送到該射出成形機的複數個主要部分。

但是，在採用該專利文獻 2 的溫度控制機構時，因為是一邊由複數個溫度調節裝置對媒體進行溫度控制，一邊將其壓送到成形機的複數個主要部分的構成，故仍存在有構成複雜、控制複雜的問題。

[專利文獻 1] 日本專利特開平 08-039642 號公報

[專利文獻 2] 日本專利特開 2003-311798 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

本發明所欲解決的問題係不存在一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，

而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻切換的熱壓用模具的加熱冷卻系統。

(解決問題之手段)

本發明的熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對模具切換輸送加熱用、冷卻用媒體，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其最主要的特徵在於包括：產生加熱用媒體的加熱用單元；進行冷卻用媒體的供給、循環的冷卻用單元；配置在模具的溫度檢測部；以及溫度調節裝置，該溫度調節裝置具有可對模具切換供給加熱用媒體、冷卻用媒體的加熱用媒體路徑、冷卻用媒體路徑，且復具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定模具的溫度，進行向模具的加熱用媒體、冷卻用媒體的切換供給控制及前述模具中的成形動作控制。

採用本發明可獲得下述的效果。

根據申請專利範圍第 1 項及第 2 項記載的發明，在模具配置有溫度檢測部，且在溫度調節裝置的控制手段儲存有溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定模具的溫度，進行從加熱用單元經過加熱用媒體路徑向模具供給加熱用媒體(亦即蒸氣)、從冷卻用單元經過冷卻用媒體路徑向模具供給冷卻用媒體(亦即冷卻水)的切換供給控制，並進行前述模具中的成形動作控制，故可提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻

切换的熱壓用模具的加熱冷卻系統。

根據申請專利範圍第 3 項記載的發明，在複數個模具配置有溫度檢測部，在溫度調節裝置的控制手段儲存有溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定複數個模具的溫度，進行從加熱用單元經過加熱用媒體路徑向複數個模具供給加熱用媒體（亦即蒸氣）、從冷卻用單元經過冷卻用媒體路徑向複數個模具供給冷卻用媒體（亦即冷卻水）的切换供給控制，並進行前述複數個模具中的成形動作控制，故可提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行複數個模具的加熱、冷卻切换的熱壓用模具的加熱冷卻系統。

根據申請專利範圍第 4 項記載的發明，可提供一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，其除了具有申請專利範圍第 3 項記載的發明的效果以外，還可進行複數個模具的清洗。

另外，根據申請專利範圍第 5 項記載的發明，可提供一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，其除了具有申請專利範圍第 4 項記載的發明的效果之外，進行各模具中的各模具加熱後沖壓機滑塊下降所產生的成形動作控制或各模具的沖壓機滑塊下降後的加熱所產生的成形動作控制，故能容易地對應不同種類的成形原料。

採用申請專利範圍第 6 項及第 7 項記載的發明，利用配置在模具的溫度檢測部檢測出模具的溫度，藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定溫度檢測部的檢

測溫度，根據判定結果將加熱用單元產生的加熱用媒體（亦即蒸氣）、來自冷卻用單元的冷卻用媒體（亦即冷卻水）切換供給至模具，並進行模具中的成形動作，藉此可提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻切換而得到成形品的熱壓用模具的加熱冷卻方法。

根據申請專利範圍第 8 項記載的發明，則可利用配置於模具配置的溫度檢測部檢測出複數個模具的溫度，藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定溫度檢測部的檢測溫度，根據判定結果將加熱用單元產生的加熱用媒體（亦即蒸氣）、來自冷卻用單元的冷卻用媒體（亦即冷卻水）切換供給至複數個模具，並進行複數個模具中的成形動作，藉此可提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻切換而得到複數個成形品的熱壓用模具的加熱冷卻方法。

根據申請專利範圍第 9 項記載的發明，可提供一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，其除了具有申請專利範圍第 8 項記載的發明的效果，亦可進行複數個模具的清洗。

另外，根據申請專利範圍第 10 項記載的發明，可提供一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，其除了具有申請專利範圍第 9 項記載的發明的效果，還包括進行各模具中的各模具加熱後沖壓機滑塊下降所產生的成形動作、或各模具的沖壓機滑塊下降後的加熱所產生的成形動作的步驟，故

能容易地對應不同種類的成形原料。

【實施方式】

本發明的目的在於提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻切換的熱壓用模具的加熱冷卻系統，並藉由以下構成實現：一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，其係對模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其包括：產生加熱用媒體之蒸氣的加熱用單元；進行冷卻用媒體之冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；配置在模具的溫度檢測部；以及溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有可對模具切換供給蒸氣、冷卻水的加熱用媒體路徑、冷卻用媒體路徑，且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定模具的溫度，進行對模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及前述模具中的成形動作控制。

（實施例）

以下對本發明的實施例進行詳細說明。

本實施例的熱壓成形用模具（以下稱為“模具”）的加熱冷卻系統係使用 2 種不同溫度的媒體，亦即加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用冷卻水，並藉由溫度調節裝置 10 將這些媒體切換供給到模具的媒體路徑，反覆進行模具的加熱步驟、成形品的成形、冷卻步驟的系統。

本實施例的模具的加熱冷卻系統係由 4 個模具即模具

1 至模具 4 所構成，模具 1 至模具 4 係利用 2 個金屬板而成對，在上金屬板和下金屬板需要有溫度差時，切換從加熱用媒體路徑、冷卻用媒體路徑往模具 1 至模具 4 的蒸氣、冷卻水的供給來調節溫度差。

以下係對本實施例的模具的加熱冷卻系統進行詳細敘述。

如第 1 圖、第 2 圖所示，本實施例的模具的加熱冷卻系統係具有：溫度調節裝置 10，對成形加工原料的 4 個模具 1 至模具 4 切換供給加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水；對溫度調節裝置 10 送進蒸氣的加熱用單元 30，以及對溫度調節裝置 10 送進冷卻水的冷卻用單元 40。

如第 2 圖所示，前述加熱用單元 30 的構成為，利用軟水器 31 使原水軟化，再利用試劑注入裝置 32 注入防腐劑等試劑後供給至鍋爐 33，在鍋爐 33 轉變為蒸氣（例如 170℃ 的蒸氣）而從輸出閥 34 供給至溫度調節裝置 10。

另外，前述冷卻用單元 40 係將供給到冷卻水供給口的冷卻水導入冷卻塔 41，將在該冷卻塔 41 進行熱交換的冷卻水通過泵 42 送到溫度調節裝置 10，且將從溫度調節裝置 10 返回的冷卻水從冷卻塔 41 的上部向其內部噴淋且進行熱交換。

前述溫度調節裝置 10 係具有加熱用媒體路徑 11、冷卻用媒體路徑 12、氣體流路 13、用於分別使蒸氣、冷卻水及氣體流通且供給至模具 1 至模具 4 的共用媒體路徑 14、將來自模具 1 至模具 4 的循環水（或蒸氣）向冷卻用單元

40 排出的媒體排出路徑 15。

加熱用媒體路徑 11 係具有供給來自加熱用單元 30 的蒸氣的蒸氣入口閥 16、分別與從蒸氣入口閥 16 分歧為 4 個系統的媒體路徑相連接的 4 個減壓閥 R1 至減壓閥 R4、利用 4 個氣壓進行開閉動作的切換閥 D1 至切換閥 D4、4 個流量調節閥 H1 至流量調節閥 H4。

冷卻用媒體路徑 12 係具有利用前述冷卻塔 41 供給冷卻水的冷卻水入口閥 17、與冷卻水入口閥 17 的後段相連接的 Y 型過濾器 18、泵 19、分別與在泵 19 的輸出側分歧為 4 個系統的媒體路徑連接的 4 個用氣壓進行開閉動作的切換閥 A1 至 A4、流量調節閥 E1 至流量調節閥 E4。在前述泵 19 的前段連接有壓力開關 20，在後段連接有壓力計 21。

前述氣體流路 13 係具有氣體源 22、氣體過濾器 23、氣體調節器 24、氣體儲存箱 29、調節閥 26、利用氣壓進行開閉動作的切換閥 M、分別與在切換閥 M 的吐出側分歧為 4 個系統的媒體路徑相連接的 4 個止回閥 27a 至止回閥 27d。

前述加熱用媒體路徑 11、冷卻用媒體路徑 12、氣體流路 13 的 4 個系統的出口側分別與 4 個系統的共用媒體路徑 14 相連接。

前述媒體排出路徑 15 係具有：將來自模具 1 至模具 4 的 4 個系統的循環水（或蒸氣）匯總為一個系統，與輸送至連接在前述冷卻塔 41 的排出閥 28 之媒體路徑者連接，且利用氣壓進行開閉動作的切換閥 B；與前述冷卻用媒體

路徑 12 的在泵 19 後段分歧的媒體路徑相連接、且利用氣壓進行開閉動作的切換閥 C；與從該切換閥 C 分歧為 2 個系統的媒體路徑連接，並將吐出側作為排出閥 28 的無聲異徑管接頭（silent reducer）SR1、SR2；以及在前述切換閥 B 的入口前側分歧，並與連接在無聲異徑管接頭 SR1、SR2 的 2 個系統的媒體路徑相連接的調節閥 S1、S2。另外，在第 1 圖中，K 是（媒體溫度監測用）溫度感測器。

前述 4 個模具 1 至模具 4 分別具有供給歧管 1a 至 4a、循環歧管 1b 至 4b。另外，前述模具 1 至模具 4 分別具有檢測內部溫度的溫度感測器 5a 至 5d。

另外，從前述共用媒體路徑 14 經過 4 個供給閥 6a 至 6d 對前述 4 個模具 1 至模具 4 供給蒸氣、冷卻水或氣體，通過前述 4 個模具 1 至模具 4 的蒸氣、冷卻水或氣體係經由 4 個排出閥 7a 至 7d 朝前述媒體排出路徑 15 排出。

前述 4 個模具 1 至模具 4 係具有沖壓部 8，藉由設在該沖壓部 8 的沖壓機滑塊之第 5 圖所示之模具 1 至模具 4 上升到一定溫度的時刻後進行的下降動作，而使金屬板移動且進行成形加工，在沖壓機滑塊進行第 5 圖所示的上升動作後，進行成形品（產品）的搬出（取出）。

閥控制器 25 係對前述切換閥 A1 至 A4、切換閥 D1 至 D4、切換閥 B、切換閥 C、切換閥 M 供給這些切換閥的開閉動作用信號。

以下參照第 3 圖對本實施例的模具的加熱冷卻系統中的溫度調節裝置 10 的控制系統進行說明。

前述溫度調節裝置 10 係接收前述溫度感測器 5a 至 5d 的檢測信號，藉由預先設定的溫度判定用程式的程式動作進行前述閥控制器 25 的動作控制，且具有向前述模具 1 至模具 4 用的沖壓部 8 發送控制信號，並進行沖壓機滑塊的動作控制的控制手段 50。如第 1 圖所示，前述控制手段 50、閥控制器 25 係收納在控制箱。

作為在控制手段 50 設定的溫度判定用程式係可舉例有模具 1 至模具 4 的任意加熱判定溫度及冷卻判定用溫度的設定、及後述的模具組中的溫度判定的組合設定。

亦即，可舉例有將模具 1、模具 2 作為 A 組，將模具 1、模具 2 的各溫度設為 T1、T2 時的 T1 AND T2 或 T1 OR T2 的判定的設定、將模具 3、模具 4 作為 B 組，將模具 3、模具 4 的各溫度設為 T3、T4 時的 T3 AND T4 或 T3 OR T4 的判定的設定。

另外，可舉例有在 A 組、B 組中，A AND B 的判定、A OR B 的判定的組合的設定。

並且，利用加熱判定溫度的程式動作可進行沖壓部 8 的沖壓機滑塊的下降、壓力保持時間的起動控制，或利用冷卻判定溫度的程式動作可進行沖壓部 8 的沖壓機滑塊的上升、壓力保持時間的控制。

以下參照各圖及第 4 圖、第 5 圖將本實施例的模具的加熱冷卻系統的動作以前述溫度調節裝置 10 的模具溫度調節動作為主，分為待機時、加熱時、冷卻時、清洗時進行說明。

(待機時)

待機時，如第 4 圖所示，根據控制手段 50、閥控制器 25 的控制僅溫度調節裝置 10 中的切換閥 C 打開，切換閥 A1 至 A4、切換閥 D1 至 D4、切換閥 B、切換閥 M 為關閉狀態，來自冷卻塔 41 的冷卻水係由泵 19 壓送，且經由切換閥 C 並通過無聲異徑管接頭 SR1、SR2，再藉由排出閥 28 向冷卻塔 41 循環。

(加熱時)

在進行模具 1 至模具 4 的加熱時，如第 4 圖所示，利用前述控制手段 50、閥控制器 25 將切換閥 D1 至 D4 及切換閥 C 控制為開啟狀態，將切換閥 A1 至 A4、切換閥 B 及切換閥 M 控制為關閉狀態。

由此，在加熱用單元 30 產生的蒸氣係從溫度調節裝置 10 的蒸氣入口閥 16 通過設在加熱用媒體路徑 11 的 4 個系統的減壓閥 R1 至 R4、切換閥 D1 至 D4、流量調節閥 H1 至 H4，並在經過共用媒體路徑 14 後，經由供給閥 6a 至 6d、供給歧管 1a 至 4a，如第 5 圖所示對模具 1 至模具 4 進行加熱。

此時，對模具 1 至 4 供給的蒸氣係以貯積在緊靠模具 1 至 4 側的供給歧管 1a 至 4a 的形態對各模具 1 至 4 供給，從而抑制各模具 1 至 4 表面的溫度不均。在前述 4 個模具 1 至模具 4 中，根據控制手段 50 的控制，藉由設在沖壓部 8 的沖壓機滑塊之第 5 圖所示模具 1 至模具 4 上升到一定溫度的時刻後進行的下降動作，而使金屬板移動且進行成

形加工，在沖壓機滑塊進行第 5 圖所示的上升動作後，進行成形品（產品）的搬出（取出）。

加熱模具 1 至模具 4 而溫度下降的蒸氣，係經由循環歧管 1b 至 4b、排出閥 7a 至 7d 返回到溫度調節裝置 10，經由媒體排出路徑 15 的調節閥 S1、S2 輸送到無聲異徑管接頭 SR1、SR2，在此蒸氣轉化為水，再經過排出閥 28 向冷卻塔 41 輸送（循環）。

在進行如此之模具 1 至模具 4 的加熱時，前述切換閥 A1 至 A4 係如上前述為關閉狀態，來自冷卻塔 41 的冷卻水係由泵 19 壓送而經由切換閥 C 並通過無聲異徑管接頭 SR1、SR2，再經由排出閥 28 向冷卻塔 41 循環。

（冷卻時）

在進行模具 1 至模具 4 的冷卻時，利用前述控制手段 50、閥控制器 25 將切換閥 A1 至 A4、切換閥 B 控制為開啟狀態，將切換閥 D1 至 D4、切換閥 C、切換閥 M 控制為關閉狀態。

由此，來自冷卻塔 41 的冷卻水係經過冷卻水入口閥 17、Y 型過濾器 18 由泵 19 壓送，通過切換閥 A1 至 A4、流量調節閥 E1 至 E4，且經由共用媒體路徑 14 後，經過供給閥 6a 至 6d、供給歧管 1a 至 4a，如第 5 圖所示對模具 1 至模具 4 進行冷卻。

此時，向模具 1 至 4 供給的冷卻水係以貯積在緊靠模具 1 至 4 側的供給歧管 1a 至 4a 的形態對各模具 1 至 4 供給，從而抑制各模具 1 至 4 表面的溫度不均。

冷卻模具 1 至模具 4 而溫度上升的冷卻水係經由循環歧管 1b 至 4b、排出閥 7a 至 7d 返回到溫度調節裝置 10，並經過媒體排出路徑 15 的切換閥 B、排出閥 28 向冷卻塔 41 輸送（循環）。

（清洗時）

在進行模具 1 至模具 4 的清洗時，如第 4 圖所示，藉由前述控制手段 50、閥控制器 25 將切換閥 B、切換閥 C 及切換閥 M 控制為開啟狀態，將切換閥 A1 至 A4、切換閥 D1 至 D4 控制為關閉狀態。

由此，來自氣體源 22 的氣體係通過氣體過濾器 23、氣體調節器 24、氣體儲存箱 29、調節閥 26、切換閥 M、4 個止回閥 27a 至 27d，並在經過共用媒體路徑 14 後，經由供給閥 6a 至 6d、供給歧管 1a 至 4a 到達模具 1 至模具 4，並且對這些模具 1 至模具 4 內進行清洗。

通過模具 1 至模具 4 的氣體係經由循環歧管 1b 至 4b、排出閥 7a 至 7d 返回到溫度調節裝置 10，並在經過媒體排出路徑 15 的切換閥 B 後與冷卻水混合，該冷卻水係與待機時相同，由泵 19 壓送且經由切換閥 C 並通過無聲異徑管接頭 SR1、SR2，再利用排出閥 28 向冷卻塔 41 循環。

在此，考察加熱冷卻系統的裝置尺寸的具體例，如習知例，在加熱用媒體使用油或熱水的裝置中，熱媒體產生機的尺寸係以 mm 為單位為寬度 1000× 深度 2100× 高度 2350 的尺寸，需要 200kW 的熱量，如果模具為 4 個，則需要上述尺寸的 4 倍的設置面積。另外，還需要溫度調節裝

置（寬度 650× 深度 532× 高度 500）的設置面積。

但是像本發明這樣由於加熱用媒體使用蒸氣，從而加熱用單元 30 的尺寸係以 mm 為單位為寬度 1270× 深度 2100× 高度 2200 的尺寸，可輸出 940kW 的熱量，且可收容在該加熱用單元 30 的尺寸加上溫度調節裝置之以 mm 為單位寬度 750× 深度 1500× 高度 1850 的尺寸，而達成節省空間之目的。

另外，在習知例中，為使複數個模具產生溫度差，而必須使用加熱用媒體分別獨立的裝置，但採用本實施例的話，則僅需將加熱用媒體之蒸氣（170℃）供給至溫度調節裝置 10，即可簡單地將 4 種溫度的蒸氣供給至模具 1 至 4。亦即，在加熱用媒體路徑 11 中，因設有減壓閥 R1 至 R4、根據溫度判定進行開閉動作的切換閥 D1 至 D4、流量調節閥 H1 至 H4，故可利用這些閥門將 4 種溫度的蒸氣供給至模具 1 至 4。另外，因為在冷卻用媒體路徑 12 設置有根據溫度判定進行開閉動作的切換閥 A1 至 A4、流量調節閥 E1 至 E4，故可利用這些閥門將 4 種溫度的冷卻水供給至模具 1 至 4。

另外，根據本實施例，因設備費的 80kW 左右很現實，故模具 1 至 4 中的每一個金屬板的升溫速度也大約快 3 倍。

另外，根據本實施例，因可將大量的蒸氣供給至模具 1 至 4，故也可抑制金屬板表面的溫度分佈不均。

第 6 圖表示前述各模具 1 至 4 中的成形動作控制的另一例，前述 4 個模具 1 至模具 4 在進行成形動作時，根據

控制手段 50 的控制，將原料搬入模具 1 至模具 4 後，設在沖壓部 8 的沖壓機滑塊立即如第 6 圖所示進行下降動作，加熱模具 1 至模具 4 並進行成形加工，再進行冷卻，在模具 1 至模具 4 冷卻到一定溫度的時刻，使沖壓機滑塊如第 6 圖所示進行上升動作，且進行成形品（產品）的搬出（取出）。

藉由進行這樣的模具 1 至模具 4 的成形動作控制，從而可簡單對應與第 5 圖所示之情形不同種類的樹脂材料的成形加工。

（產業上的可利用性）

本發明除可適用於上述熱壓用模具外，也可廣泛適用於含有複數個模具的成形系統。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明實施例的熱壓用模具的加熱冷卻系統中的溫度調節裝置、模具的配管構成圖。

第 2 圖是本實施例的加熱用單元、冷卻用單元的配管構成圖。

第 3 圖是表示本實施例的控制系統的概略方框圖。

第 4 圖是表示本實施例的熱壓用模具的加熱冷卻系統在成形週期時的 5 種切換閥的開閉狀態的說明圖。

第 5 圖是表示本實施例的加熱、冷卻、待機（或清洗）中的模具溫度變化、沖壓機滑塊的動作的說明圖。

第 6 圖是表示本實施例的加熱、冷卻、待機（或清洗）中的模具溫度變化、沖壓機滑塊的其他動作的說明圖。

【主要元件符號說明】

1 至 4	模具
1a 至 4a	供給歧管
1b 至 4b	循環歧管
5a 至 5d	溫度感測器
6a 至 6d	供給閥
7a 至 7d	排出閥
8	沖壓部
10	溫度調節裝置
11	加熱用媒體路徑
12	冷卻用媒體路徑
13	氣體流路
14	共用媒體路徑
15	媒體排出路徑
16	蒸氣入口閥
17	冷卻水入口閥
18	Y 型過濾器
19	泵
20	壓力開關
21	壓力計
22	氣體源
23	氣體過濾器
24	氣體調節器
25	閥控制器

.I275466

26	調節閥
27a 至 27d	止回閥
28	排出閥
29	氣體儲存箱
30	加熱用單元
31	軟水器
32	試劑注入裝置
33	鍋爐
34	輸出閥
40	冷卻用單元
41	冷卻塔
42	泵
50	控制手段
A1 至 A4	切換閥
B	切換閥
C	切換閥
D1 至 D4	切換閥
E1 至 E4	流量調節閥
H1 至 H4	流量調節閥
M	切換閥
R1 至 R4	減壓閥
S1、S2	調節閥
SR1、SR2	無聲異徑管接頭
K	(媒體溫度監測用) 溫度感測器

五、中文發明摘要：

本發明提供一種使用一台溫度調節裝置、且加熱用媒體使用蒸氣而冷卻用媒體使用水，而能以短時間容易地進行模具的加熱、冷卻切換的熱壓用模具的加熱冷卻系統。本發明的熱壓用模具的加熱冷卻系統係對模具（1至4）切換輸送蒸氣、冷卻水，反覆進行模具（1至4）的加熱、成形品的成形、模具（1至4）的冷卻，其包括：產生蒸氣的加熱用單元；進行冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；配置在模具（1至4）的溫度感測器（5a至5d）；以及溫度調節裝置（10），該溫度調節裝置（10）係具有可對模具（1至4）切換供給蒸氣、冷卻水的加熱用媒體路徑（11）、冷卻用媒體路徑（12），且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述溫度感測器（5a至5d）的檢測溫度判定模具（1至4）的溫度，進行對模具（1至4）的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及前述模具（1至4）中的成形動作控制。

六、英文發明摘要：

This invention provides a heating and cooling system for a mold for hot press, wherein steam is used as a heating medium and water is used as a cooling medium, and the heating and cooling are switched easily in a short time with one temperature regulating device being used. The supply of steam and water to molds (1 to 4) is switched to repeat the processes of heating the molds (1 to 4), forming the articles to be formed, and cooling the molds (1 to 4). The system includes a heating unit for generating steam, a cooling unit for supplying and circulation of cooling water, temperature sensors (5a to 5d) provided on the molds (1 to 4), a heating medium supply path (11) and a cooling medium supply path (12) for switching the supply of the steam and cooling water to the molds (1 to 4), and a temperature regulating device (10). The temperature regulating device (10) includes a control means in which a program is stored to control the temperature of the molds (1 to 4) according to the temperatures detected by the temperature sensors (5a to 5b) to perform the switching of the supply of steam and cooling water to the molds (1 to 4) and a control over the forming actions of the molds (1 to 4).

十、申請專利範圍：

1. 一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對模具切換輸送加熱用、冷卻用的各媒體，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其特徵在於包括：

產生加熱用媒體的加熱用單元；

進行冷卻用媒體的供給、循環的冷卻用單元；

配置在模具的溫度檢測部；以及

溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有可向模具切換供給加熱用媒體、冷卻用媒體的加熱用媒體路徑、冷卻用媒體路徑，並且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定模具的溫度，進行對模具的加熱用媒體、冷卻用媒體的切換供給控制及前述模具中的成形動作控制。

2. 一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其特徵在於包括：

產生加熱用媒體之蒸氣的加熱用單元；

進行冷卻用媒體之冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；

配置在模具的溫度檢測部；以及

溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有可對模具切換供給蒸氣、冷卻水的加熱用媒體路徑、冷卻用媒體路徑，並且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述溫度檢測部的檢測溫度判定模具的溫

度，進行對模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及前述模具中的成形動作控制。

3. 一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

產生加熱用媒體之蒸氣的加熱用單元；

進行冷卻用媒體之冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；

配置在複數個模具的複數個溫度檢測部；以及

溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有：可對複數個模具切換供給蒸氣、冷卻水之具有複數個切換閥的加熱用媒體路徑及具有複數個切換閥的冷卻用媒體路徑；以及將前述冷卻水輸送到冷卻用單元的媒體排出路徑，並且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述各溫度檢測部的檢測溫度判定各模具的溫度，控制前述加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥，進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及前述各模具中的成形動作控制。

4. 一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

產生加熱用媒體之蒸氣的加熱用單元；

進行冷卻用媒體之冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；

配置在複數個模具的複數個溫度檢測部；以及

溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有：可對複數個模具切換供給蒸氣、冷卻水之具有複數個切換閥的加熱用媒體路徑及具有複數個切換閥的冷卻用媒體路徑；對複數個模具供給清洗用氣體之具有切換閥的氣體流路；以及將前述冷卻水輸送到冷卻用單元的媒體排出路徑，並且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定程式，根據前述各溫度檢測部的檢測溫度判定各模具的溫度，控制前述加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥、氣體流路的切換閥，進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及各模具的清洗，並進行前述各模具中的成形動作控制。

5. 一種熱壓用模具的加熱冷卻系統，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

產生加熱用媒體之蒸氣的加熱用單元；

進行冷卻用媒體之冷卻水的供給、循環的冷卻用單元；

配置在複數個模具的複數個溫度檢測部；以及

溫度調節裝置，該溫度調節裝置係具有：可對複數個模具切換供給蒸氣、冷卻水之具有複數個切換閥的加

熱用媒體路徑及具有複數個切換閥的冷卻用媒體路徑；對複數個模具供給清洗用氣體之具有切換閥的氣體流路；以及將前述冷卻水輸送到冷卻用單元的媒體排出路徑，並且具有控制手段，該控制手段係儲存溫度判定用程式，根據前述各溫度檢測部的檢測溫度判定各模具的溫度，控制前述加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥、氣體流路的切換閥，進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制及各模具的清洗，並進行前述各模具中的各模具加熱後沖壓機滑塊下降所產生的成形動作控制、或各模具的沖壓機滑塊下降後的加熱所產生的成形動作控制。

6. 一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，係對模具切換輸送加熱用、冷卻用的各媒體，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其特徵在於包括：

利用於配置模具的溫度檢測部檢測出模具的溫度的步驟；

藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定溫度檢測部的檢測溫度的步驟；以及

根據判定結果進行加熱用單元產生的加熱用媒體、來自冷卻用單元的冷卻用媒體對模具的切換供給控制、以及模具中的成形動作控制的步驟。

7. 一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，係對模具切換輸送加熱用、冷卻用的各媒體，反覆進行模具的加熱、成形品的成形、模具的冷卻，其特徵在於包括：

利用於配置模具的溫度檢測部檢測出模具的溫度的步驟；

藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定溫度檢測部的檢測溫度的步驟；以及

根據判定結果進行加熱用單元產生的加熱用媒體之蒸氣、來自冷卻用單元的冷卻用媒體之冷卻水對模具的切換供給控制、以及模具中的成形動作控制的步驟。

8. 一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

利用複數個配置於模具的各溫度檢測部檢測出各模具的溫度的步驟；

藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定各溫度檢測部的檢測溫度的步驟；以及

根據判定結果控制加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥，並進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制、以及前述各模具中的成形動作控制的步驟。

9. 一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

利用複數個配置於模具的各溫度檢測部檢測出各

模具的溫度的步驟；

藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定各溫度檢測部的檢測溫度的步驟；以及

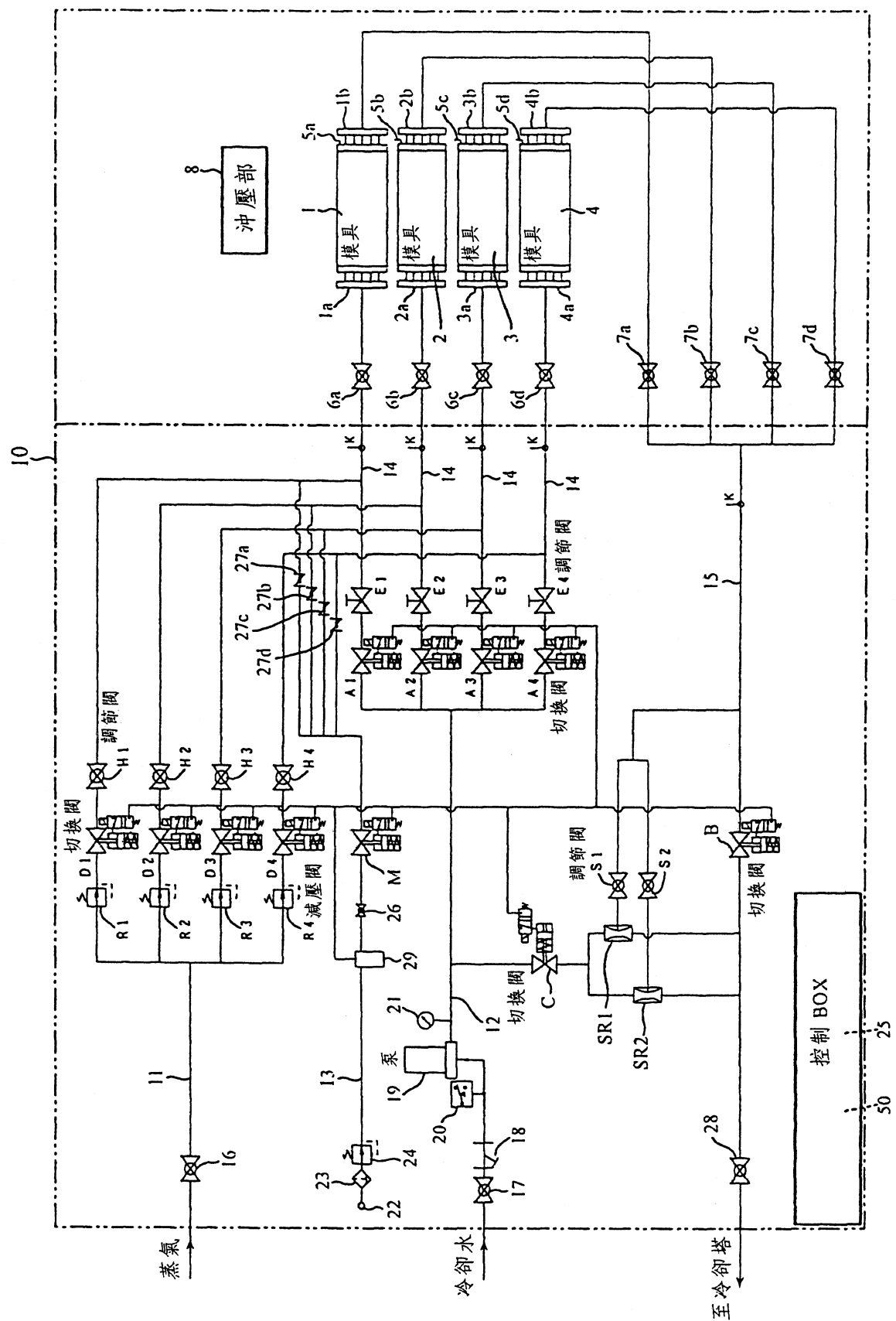
根據判定結果控制加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥、氣體流路的切換閥，並進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制、清洗用氣體的供給控制、以及前述各模具中的成形動作控制的步驟。

10. 一種熱壓用模具的加熱冷卻方法，係對複數個模具切換輸送加熱用媒體之蒸氣、冷卻用媒體之冷卻水，反覆進行複數個模具的加熱、成形品的成形、複數個模具的冷卻，其特徵在於包括：

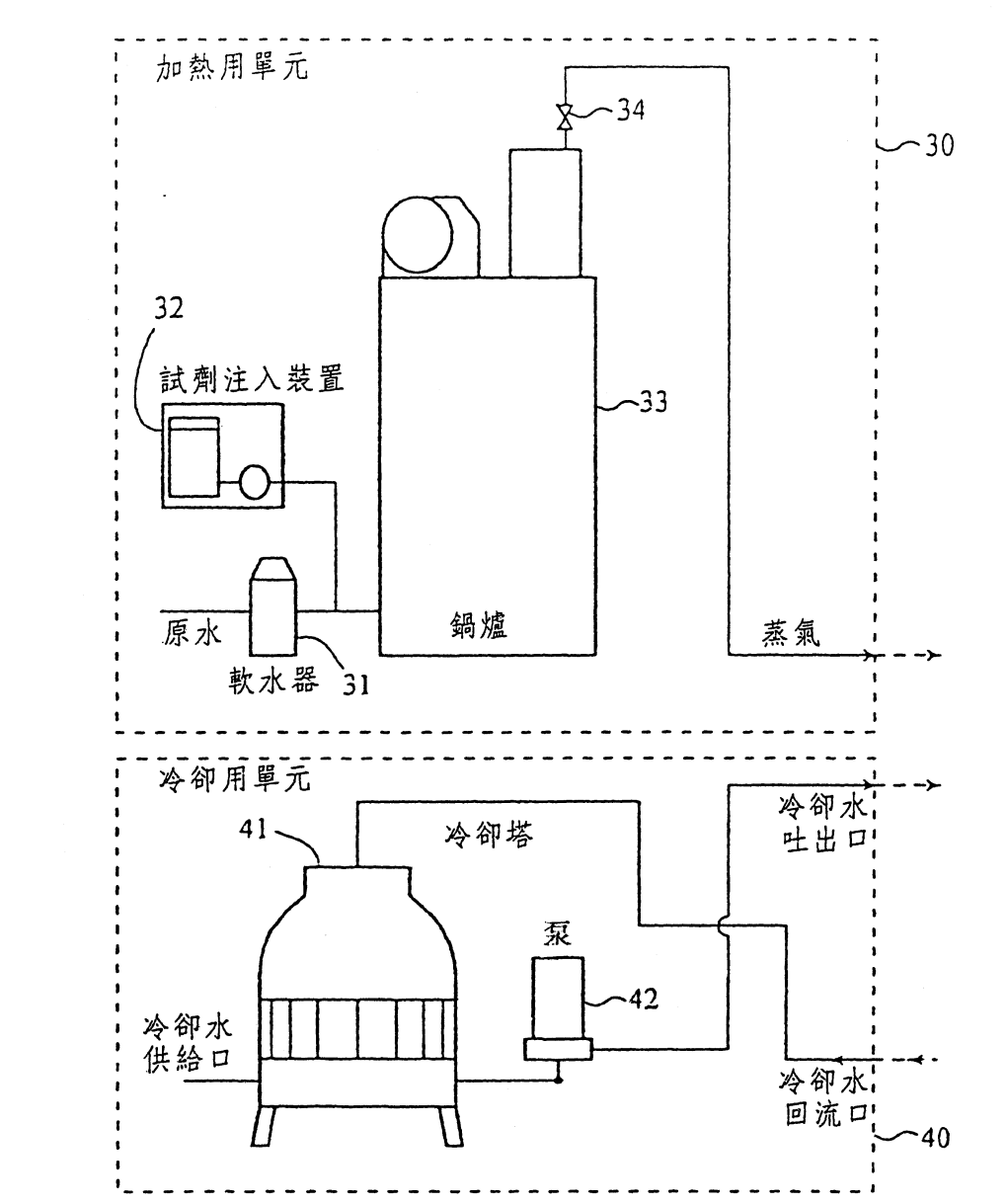
利用配置於複數個模具的各溫度檢測部檢測出各模具的溫度的步驟；

藉由預先儲存在溫度調節裝置的溫度判定用程式判定各溫度檢測部的檢測溫度的步驟；以及

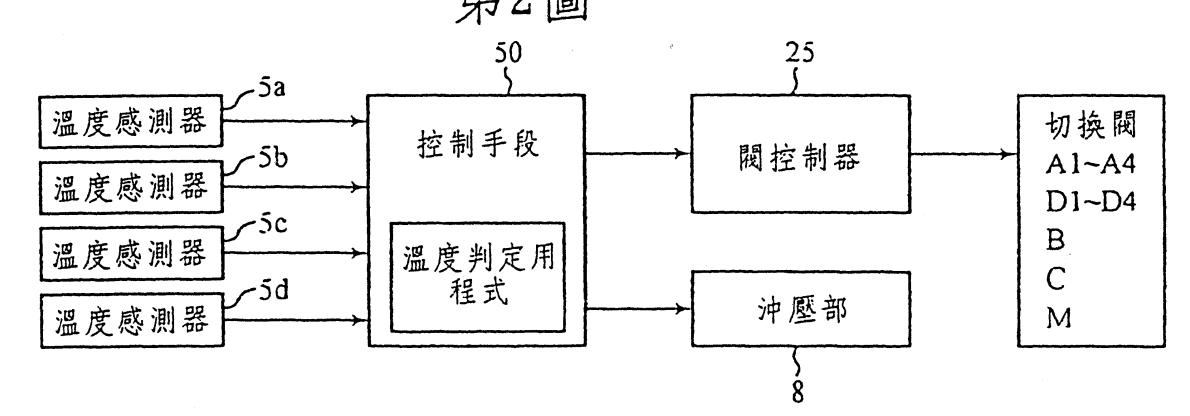
根據判定結果控制加熱用媒體路徑的複數個切換閥、冷卻用媒體路徑的複數個切換閥、氣體流路的切換閥，並進行對各模具的蒸氣、冷卻水的切換供給控制、清洗用氣體的供給控制、以及前述各模具中的各模具加熱後沖壓機滑塊下降所產生的成形動作控制、或各模具的沖壓機滑塊下降後的加熱所產生的成形動作控制的步驟。



第1圖



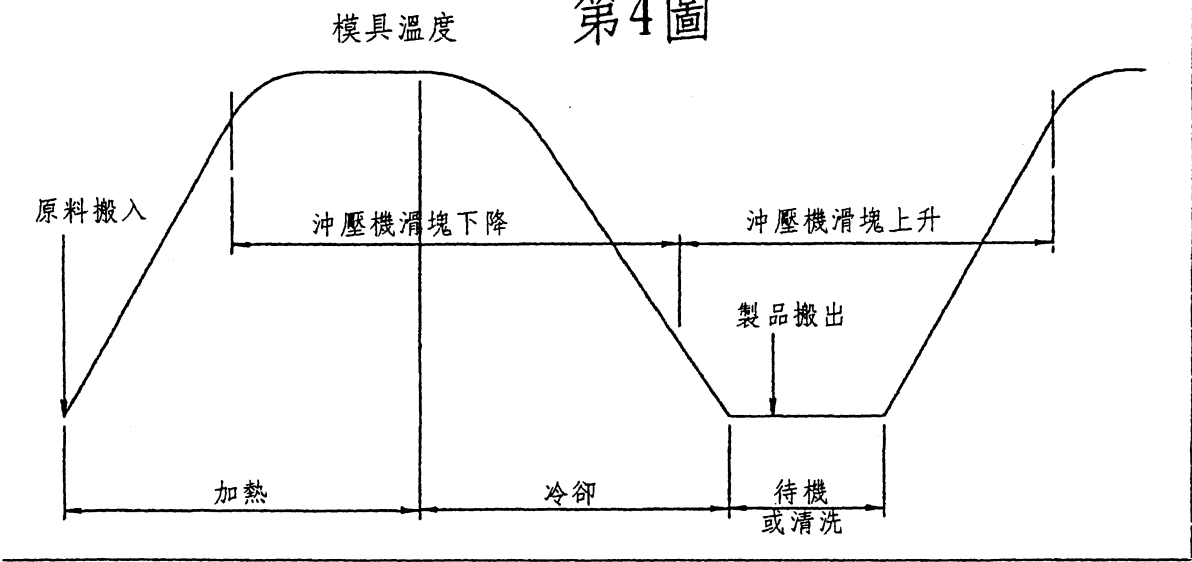
第2圖



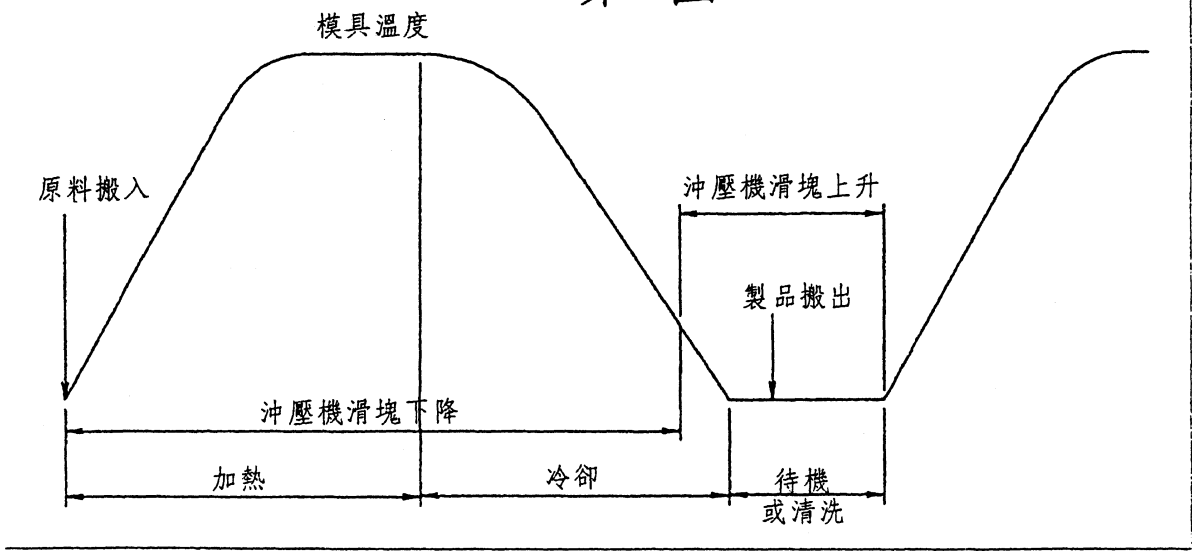
第3圖

		切換閥				
		D1~D4	A1~A4	B	C	M
待機時					開	
加熱時	蒸氣	開			開	
冷卻時	冷卻水		開	開		
清洗時	氣體			開	開	開

第4圖



第5圖



第6圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 至 4	模具
1a 至 4a	供給歧管
1b 至 4b	循環歧管
5a 至 5d	溫度感測器
6a 至 6d	供給閥
7a 至 7d	排出閥
8	沖壓部
10	溫度調節裝置
11	加熱用媒體路徑
12	冷卻用媒體路徑
13	氣體流路
14	共用媒體路徑
15	媒體排出路徑
16	蒸氣入口閥
17	冷卻水入口閥
18	Y 型過濾器
19	泵
20	壓力開關
21	壓力計
22	氣體源

23	氣體過濾器
24	氣體調節器
25	閥控制器
26	調節閥
27a 至 27d	止回閥
28	排出閥
29	氣體儲存箱
50	控制手段
A1 至 A4	切換閥
B	切換閥
C	切換閥
D1 至 D4	切換閥
E1 至 E4	流量調節閥
H1 至 H4	流量調節閥
M	切換閥
R1 至 R4	減壓閥
S1、S2	調節閥
SR1、SR2	無聲異徑管接頭
K	(媒體溫度監測用) 溫度感測器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。