

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： P1132182 ※IPC分類： B22D 17/22, B29C 33/04

※ 申請日期： P1.10.30

壹、發明名稱

(中文) 模具冷卻裝置

(英文) _____

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 駒木 重義

(英文) _____

住居所地址：(中文) 日本埼玉縣朝霞市田島 1-3-29 田島公寓 201 室

(英文) _____

國籍：(中文) 日本 (英文) _____

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 亞鋁質提股份有限公司

(英文) _____

住居所或營業所地址：(中文) 日本東京都板橋區坂下 2-3-9

(英文) _____

國籍：(中文) 日本 (英文) _____

代表人：(中文) 高橋 新

(英文) _____

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2001.10.31.；2001-334650

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，係關於使用在壓鑄、塑膠成形等之模具的冷卻裝置，詳言之，係關於使冷卻水流過穿設在模具之冷卻孔內來使模具冷卻的模具冷卻裝置。

【先前技術】

本發明之相關技術，有日本之特開平 10-80758 號公報所揭示之模具冷卻裝置。該模具冷卻裝置，係在用以壓送冷卻水及空氣之壓送部，連接供應冷卻水至穿設在模具之冷卻孔內的冷卻水供應路徑、及用來以空氣清除冷卻孔內冷卻水的送出高壓空氣之空氣清除路徑，並具備使該等冷卻水供應路徑與空氣清除路徑合流之流體合流部，藉由將冷卻水及空氣經由該流體合流部交替壓送至模具之冷卻孔內，來防止模具因冷卻水殘留於模具冷卻孔內部而過度冷卻，而能嚴格控制模具溫度。

【發明內容】

然而，在該習知模具冷卻裝置之情形，在將殘留於模具冷卻孔內部的冷卻水以空氣清除後，有時冷卻水就會從冷卻水供應路徑經由流體合流部流到模具冷卻孔內，於是空氣清除之效果減弱，造成模具之過度冷卻。這個現象是起因於冷卻水供應路徑內之冷卻水保持在比原來之保持壓力高壓之狀態所致。即，將冷卻水從冷卻水供應路徑經由流體合流部供應至模具冷卻孔內完畢後，立刻使高壓(比止回閥之開啓壓力高之壓力)之空氣從空氣清除路徑經由流體

合流部流出，在冷卻水供應路徑之冷卻水在高壓下被封閉著，當以空氣清除完畢後，在比開啓壓力大之壓力下所保持之壓差會使冷卻水流到模具冷卻孔內。此趨勢在將橡膠軟管使用於冷卻水供應路徑時尤其明顯，橡膠軟管之膨脹扮演一種蓄壓器(accumulator)之角色所致。

本發明有鑒於先前技術之問題，係提供一種以空氣清除完成後，冷卻水不會流到模具冷卻孔內，而能對模具進行更嚴格之溫度控制的模具冷卻裝置。

爲達成上述目的，本發明之模具冷卻裝置，係在用以壓送冷卻水及空氣之壓送部，連接用以供應冷卻水至穿設於模具之冷卻孔內的冷卻水供應路徑、及以空氣清除冷卻孔內冷卻水的壓送高壓空氣之空氣清除路徑，並具備使該等冷卻水供應路徑與空氣清除路徑合流之流體合流部，將冷卻水及空氣經由該流體合流部交替壓送至前述冷卻孔內來使模具冷卻；其特徵在於：在前述流體合流部裝設止回閥，用來將壓力比開啓壓力低之冷卻水及空氣分別保持於上述冷卻水供應路徑與空氣清除路徑內，並且將冷卻水從前述冷卻水供應路徑經由前述流體合流部送出後隔一段時間，才將高壓空氣從前述空氣清除路徑經由前述流體合流部送出。

【實施方式】

以下，依照圖式說明本發明之具體實施例。

本發明之模具冷卻裝置基本上具有：壓送部 1，用以壓送冷卻水及空氣；冷卻水供應路徑 2，連接於壓送部 1，用

來供應冷卻水至穿設於模具 A 之冷卻孔 A1 內；與送出高壓空氣之空氣清除路徑 3，連接於壓送部 1，用來以空氣清除冷卻孔 A1 內之冷卻水；及流體合流部 4，用以使該等冷卻水供應路徑與空氣清除路徑合流。

壓送部 1，係用以將冷卻水及空氣交替壓送者，其具有：高壓水送出泵 1b，連接於供水管 1a（連接於供水源），用來排出冷卻水；冷卻水用電磁閥 1c，裝設於高壓水泵 1b 之排出側配管；空氣用電磁閥 1e，裝設於空氣用配管 1d（連接於空氣供應源）；動作控制電路 1f，以來自鑄造機之冷卻開始訊號使動作開始，控制上述高壓水送出泵 1b 或電磁閥 1c、1e，來控制冷卻水及空氣之壓送（送出量或送出時機等）。

又，圖中之符號 1g 係表示冷卻水用過濾器，1h 係表示泵驅動用電磁閥，1j 係表示空氣壓力調節用調節器，用以調節上述壓缸式泵（高壓水送出泵 1b）之送出壓力。

此時，將複數條冷卻水供應路徑 2 以並排之方式分歧，在各冷卻水供應路徑 2 分別裝設冷卻水用電磁閥 1c，並且從空氣用配管 1d（連接於空氣供應源）將複數條空氣清除路徑 3 以並排之方式分歧，在各空氣清除路徑 3 裝設空氣用電磁閥 1c，以該等 1 條冷卻水供應路徑與 1 條空氣清除路徑來構成 1 組冷卻系統，各冷卻系統分別具備流體合流部 4，各冷卻系統，係可由 1 個動作控制電路 1f 控制。

用以送出及壓送冷卻水之高壓水送出泵 1b，雖能使用常用周知的泵，但是在本實施例使用以高壓空氣動作之壓

缸式泵。

控制冷卻水及空氣之壓送(送出量或送出時機等)的動作控制電路 1f，係由使用繼電器、計時器之順序控制方式、及使用微電腦之電腦程式控制方式等來控制的電路所構成，以來自鑄造機之冷卻開始訊號使動作開始，控制高壓水送出泵 1b、冷卻水用電磁閥 1c 及空氣用電磁閥 1e，來控制各冷卻系統之冷卻水及空氣之壓送(送出量或送出時機等)。

流體合流部 4，係用以使連接於壓送部 1 之冷卻水供應路徑 2 與各空氣清除路徑 3 合流，使冷卻水與空氣能交替壓送，接近冷卻水歧管 5(設置在模具 A 之上部等)而配置，並裝有止回閥 4a、4b。

所使用之止回閥 4a、4b，係使用彈簧式止回閥，使壓力比開啓壓力低之流體(冷卻水或空氣)分別保持於各冷卻水供應路徑 2 與各空氣清除路徑 3。

這樣，藉由在流體合流部 4 裝設止回閥 4a、4b，即使在空氣清除路徑 3 與冷卻水供應路徑 2 之冷卻水歧管 5 之附近不特別裝設空氣用電磁閥與冷卻水用電磁閥，也能在冷卻水供應路徑 2 內保持冷卻水，將冷卻水或空氣迅速切換而交替壓送。

冷卻水歧管 5，係如習知者，具有 1 個供水口及排水口(未圖示)與複數個往路側口 5a、…與返路側口 5b、…，將其供水口接近流體合流部 4 之出口而連通連接，在排水口連接排水軟管 5c，在各往路側口 5a、…與返路側口 5b、…

分別透過軟管 6a、6b 將往復式冷卻管 6c 連通連接來構成模具冷卻部 6，使往復式冷卻管 6c 以可拆裝之方式插入安裝於模具 A 冷卻孔 A1 內。

其次，說明本模具冷卻裝置之動作。

首先，分別將壓送部 1 之冷卻水管 1a 連接於供水源，將空氣用配管 1d 連接於空氣供應源，依冷卻模具之冷卻條件(冷卻溫度、冷卻時機等)相同或相近之部分將冷卻系統作區分，於壓送部 1 依序連接流體合流部 4 與冷卻水歧管 5，然後將模具冷卻部 6 之往復式冷卻管 6c 插入安裝於模具之冷卻孔 A1 內，將壓送部 1 之動作控制電路 1f 與鑄造機之控制電路作電氣連接。

這樣，當壓送部 1 之動作控制電路 1f 接受來自鑄造機之冷卻開始訊號，高壓水送出泵 1b 就動作而開始冷卻水之送出，並且冷卻水用電磁閥 1c 就動作而開始冷卻水之壓送。高壓水送出泵 1b 所送出壓送之冷卻水，從冷卻水供應路徑 2 經由流體合流部 4 至冷卻水歧管 5，從冷卻水歧管 5 之各往路側口 5a、…經由軟管 6a→往復式冷卻管 6c 之往路進入模具 A 之冷卻孔 A1 內，在該處進行熱交換。然後，冷卻水從往復式冷卻管 6c 之返路通過軟管 6b→冷卻水歧管 5 之返路側口 5b、…，從冷卻水歧管 5 之排水軟管 5c 排出。

然後，冷卻水用電磁閥 1c 經過預先設定之時間就停止，接著空氣用電磁閥 1e 動作而開始高壓空氣之壓送。

此時，將冷卻水從冷卻水供應路徑 2 經由流體合流部 4

送出後經過適當之時間後，才使高壓空氣從空氣清除路徑 3 經由流體合流部 4 排出。該時間延遲之設定，雖可考慮：例如，以順序電路之計時器來使切換延遲，或以壓力感測器及壓力開關等壓力檢測來使切換延遲，但是本發明並不限定於上述方法。

然後，藉由停止供應來自壓送部 1 之冷卻水，使從冷卻水供應路徑 2 經由流體合流部 4 流至模具 A 冷卻孔 A1 內的冷卻水，不會在將壓送出之高壓空氣與止回閥 4a 之開啓壓力兩者之作用下保持於冷卻水供應路徑 2 內，而僅會在止回閥 4a 開啓壓力之作用下保持於冷卻水供應路徑 2 內。

冷卻水停止供應後隔一段時間才從壓送部 1 壓送出之高壓空氣，係從空氣清除路徑 3 通過流體合流部 4，與冷卻水同樣地從冷卻水歧管 5 之各往路側口 5a、…，再通過軟管 6a→往復式冷卻管 6c 之往路進入模具 A 之冷卻孔 A1 內，邊將殘留於模具 A 冷卻孔 A1 內之冷卻水以空氣加以清除，邊從往復式冷卻管 6c 之返路通過軟管 6b→冷卻水歧管 5 之返路側口 5b、…→冷卻水歧管 5，排出模具 A 外。

以上所說明之冷卻水及空氣之壓送、停止，係藉由壓送部 1 之動作控制電路 1f 來對每個冷卻系統進行控制。又，該等冷卻水及空氣之壓送、停止動作，係在每個鑄造循環均進行。

本發明之模具冷卻裝置，如上所述，係具備流體合流部，使冷卻水供應路徑(供應冷卻水至穿設於模具之冷卻孔

內)與壓送高壓空氣之空氣清除路徑(用於以空氣清除上述冷卻孔內之冷卻水)合流，將冷卻水及空氣經由該流體合流部交替供應至前述冷卻孔內來使模具冷卻；並且在流體合流部裝設止回閥(將壓力比開啓壓力低之冷卻水及空氣分別保持於前述流體合流部)，並將冷卻水從冷卻水供應路徑經由流體合流部送出冷卻水後隔一段時間，才將高壓空氣從空氣清除路徑經由流體合流部送出高壓空氣，因此，當將冷卻水及空氣交替壓送至模具冷卻孔內而間歇地供應冷卻水時，空氣清除完成後，冷卻水不會流到模具之冷卻孔內。因此，防止冷卻水殘留所引起之模具之過度冷卻，可更嚴格地控制模具之溫度。

【圖式簡單說明】

(一)圖式部分

圖 1，係本發明實施例的示意回路圖。

(二)元件代表符號

1	壓送部
2	冷卻水供應路徑
3	空氣清除路徑
4	流體合流部
4a、4b	止回閥
5	冷卻水歧管
A	模具
A1	冷卻孔

肆、中文發明摘要

空氣清除(air-purge)完成後，冷卻水不會流到模具之冷卻孔內，可對模具進行更嚴格之溫度控制。本發明係一種模具冷卻裝置，其具備流體合流部 4，用來使冷卻水供應路徑 2(供應冷卻水至穿設於模具 A 之冷卻孔 A1 內)與送出高壓空氣之空氣清除路徑 3(以空氣清除上述冷卻孔內之冷卻水)合流，將冷卻水及空氣經由該流體合流部交替供應至前述冷卻孔內來使模具冷卻；並且在該流體合流部裝設止回閥 4a、4b，用來將壓力比開啓壓力低之冷卻水及空氣分別保持於上述冷卻水供應路徑與空氣清除路徑內，並且將冷卻水從冷卻水供應路徑 2 經由流體合流部 4 送出後隔一段時間，才將高壓空氣從空氣清除路徑 3 經由流體合流部送出。

伍、英文發明摘要

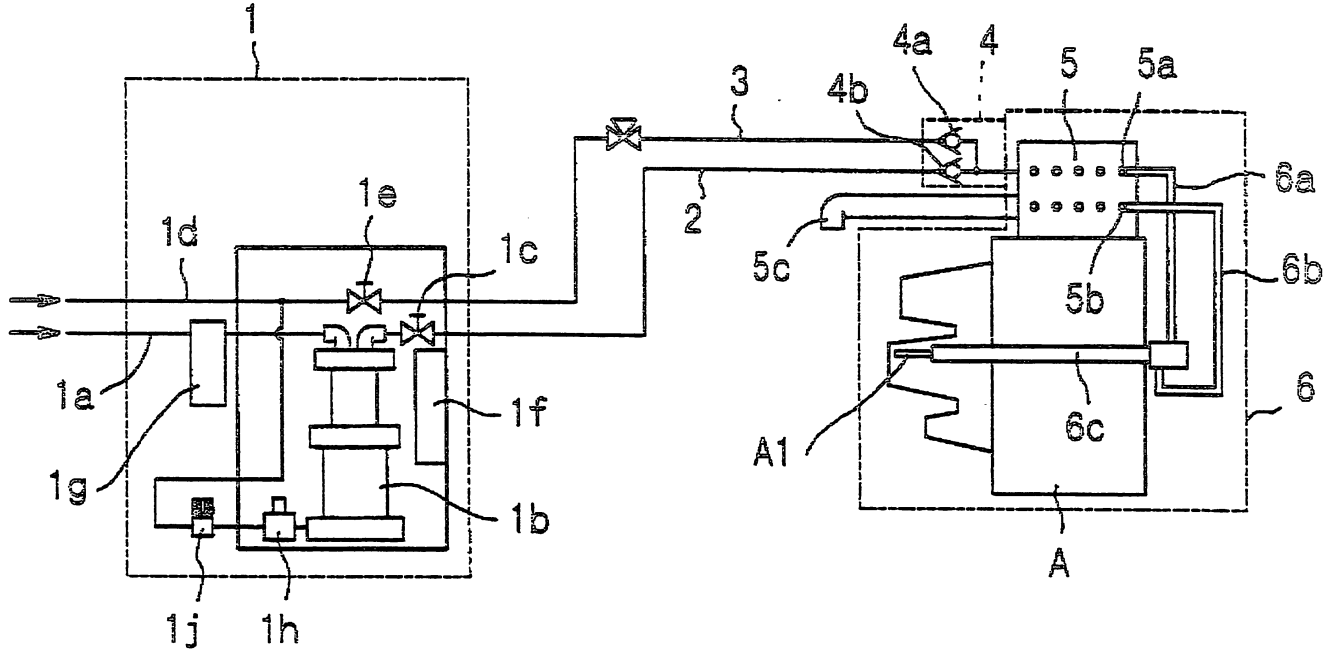
拾、申請專利範圍

1.一種模具冷卻裝置，係在用以壓送冷卻水及空氣之壓送部，連接用以供應冷卻水至穿設於模具之冷卻孔內的冷卻水供應路徑、及以空氣清除冷卻孔內冷卻水的壓送高壓空氣之空氣清除路徑，並具備使該等冷卻水供應路徑與空氣清除路徑合流之流體合流部，將冷卻水及空氣經由該流體合流部交替壓送至前述冷卻孔內來使模具冷卻；其特徵在於：

在前述流體合流部裝設止回閥，用來將壓力比開啓壓力低之冷卻水及空氣分別保持於上述冷卻水供應路徑與空氣清除路徑內，並且將冷卻水從前述冷卻水供應路徑經由前述流體合流部送出後隔一段時間，才將高壓空氣從前述空氣清除路徑經由前述流體合流部送出。

拾壹、圖式

如次頁



陸、(一)、本案指定代表圖爲：第一圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	壓送部
1a	供水管
1b	高壓水送出泵
1c	冷卻水用電磁閥
1d	空氣用配管
1f	動作控制電路
1g	冷卻水用過濾器
1h	泵驅動用電磁閥
1j	空氣壓力調節用調節器
2	冷卻水供應路徑
3	空氣清除路徑
4	流體合流部
4a、4b	止回閥
5	冷卻水歧管
5a	往路側口
5b	返路側口
5c	排水軟管
6a、6b	軟管
6c	往復式冷卻管
A	模具
A1	冷卻孔

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無