



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201219727 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：099137860

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 03 日

(51)Int. Cl. : **F24F5/00 (2006.01)**

(71)申請人：中興電工機械股份有限公司 (中華民國) CHUNG-HSIN ELECTRIC AND
MACHINERY MANUFACTURING CORP. (TW)

新北市中和區中正路 801 號 3 樓

(72)發明人：陳宗基 CHEN, ZONG JI (TW)；林展逸 LIN, ZHAN YI (TW)；李庭官 LI, TING
KUAN (TW)；孫禹銘 SUN, YU MING (TW)；吳啟斌 WU, CHI BIN (TW)

(74)代理人：潘燕昇

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：14 共 42 頁

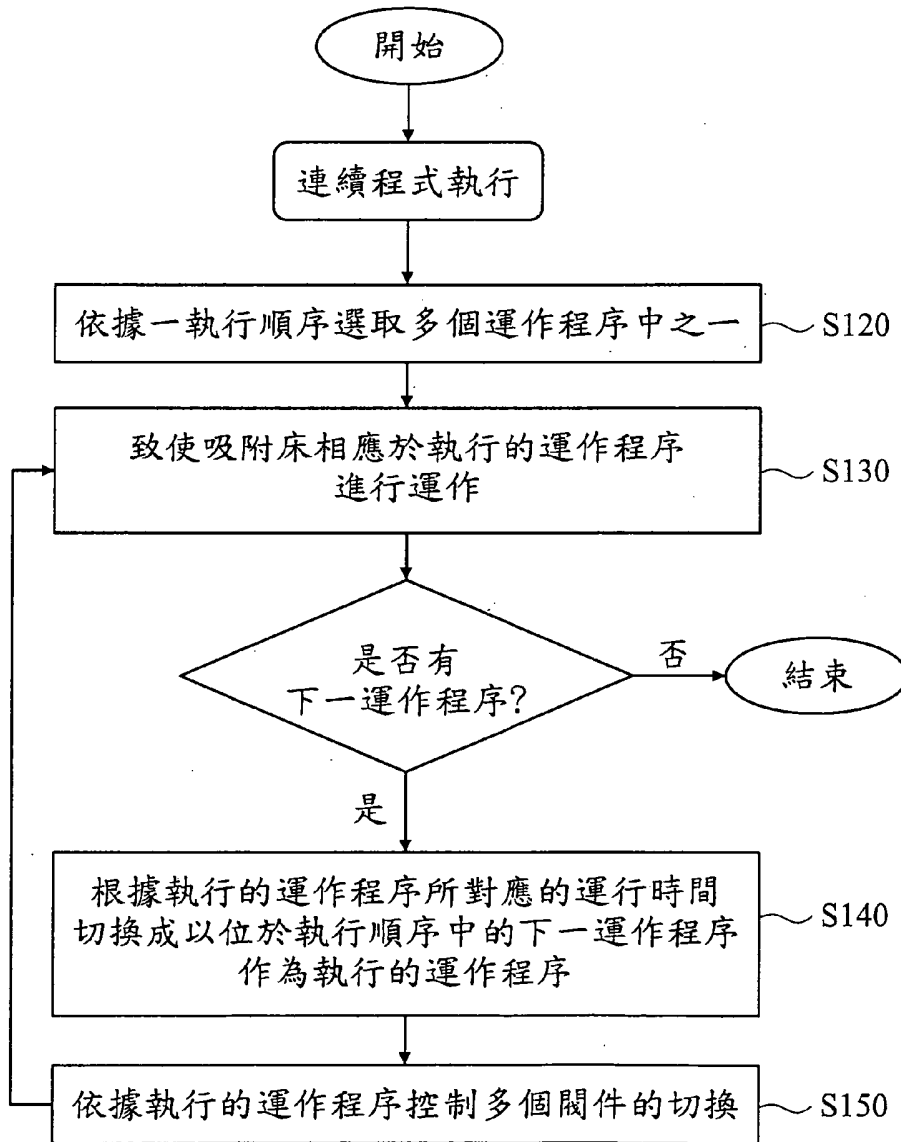
(54)名稱

吸附式空調設備的控制方法

CONTROL METHOD FOR ABSORPTION AIR CONDITIONING EQUIPMENT

(57)摘要

本發明係為一種吸附式空調設備的控制方法。當吸附式空調設備進行連續程序執行時，會先依據一執行順序選取多個運作程序其中之一，以作為執行的運作程序，並且致使至少二吸附床相應於執行的運作程序進行運作。然後，根據執行的運作程序所對應的運行時間切換成以位於執行順序中的下一運作程序作為執行的運作程序，並且依據執行的運作程序控制多個閥件的切換，再接續致使吸附床相應於執行的運作程序進行運作。並且，反覆執行運作程序的切換與執行，直至完全執行完執行順序中所記載之所有運作程序。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種吸附式製冷技術，特別是關於一種吸附式空調設備的控制方法。

【先前技術】

隨著世界經濟的發展與進步，能源與環境問題已成為世界共同關注的焦點，而其中吸附式製冷技術又特別是一種以熱能驅動的綠色製冷技術，並且被認為是能同時兼顧能源及環境保護的有效關鍵。

吸附式製冷技術的原理是利用吸附劑對冷媒的吸附作用造成冷媒液體的蒸發，進而產生製冷效應。吸附式製冷通常包含兩個階段，第一個階段是藉由水或空氣等介質帶走吸附劑之顯熱及吸附熱，藉以完成吸附劑對冷媒的吸附作用，並利用蒸發器使冷媒液體蒸發為冷媒蒸氣以達到製冷的功效。第二個階段是當吸附作用完成後，可利用熱能（例如太陽能、工業廢熱、汽車廢熱…等）提供作為吸附劑的脫附熱，並藉此進行脫附作用，進而完成吸附劑的再生。而由吸附劑中脫附出的冷媒蒸汽可在冷凝器中釋放能量，再重新回復到液體狀態。

而吸附式製冷技術可實際應用在空調系統中，並且由於在吸附式空調中已利用吸附床、冷凝器及蒸發器取代了壓縮機等裝置，因此可免去壓縮機運作時噪音的產生，而且可利用太陽能、廢熱等二級能源作為吸附式空調之驅動能源，所以吸附式空調實在是具有節能、環保、運行費用低等優點。

但是，為了使吸附式空調可順利地進行吸附及脫附作用，在吸附式空調中之水循環管路需配合使用切換閥件作系統控制，例如當脫附作用結束後，需使切換閥件切換至使熱水輸入至另一吸附床（剛結束吸附作用）之位置，並同時將吸附床中殘留的熱水推送回熱水源，而當脫附作用結束後，則需使切換閥件切換至使冷水輸入至另一吸附床（剛結束吸附作用）之位置，以同時將吸附床中殘留的冷水推送回冷水源。而同樣的，與吸附床相互搭配的蒸發器、冷凝器或蒸發冷凝器也需使用切換閥件作系統控制。

所以，如何有效控制吸附式空調的運作方式及時間，並使得吸附式空調能達到最佳效能，以貼近用戶端之使用需求，實為目前需要克服的問題。

【發明內容】

本發明係為一種吸附式空調設備的控制方法，透過流程控制、時序控制以及閥件切換控制來依據一執行順序自動切換執行的運作程序，以提高吸附式空調設備的效能。

本發明係為一種吸附式空調設備的控制方法，預先計算出各運作程序的切換之時間參數，以提供實際運轉時的時序控制使用，進而提高吸附式空調設備的效能。

本發明係為一種吸附式空調設備的控制方法，適用於吸附式空調設備。此吸附式空調設備具有至少二吸附床、至少二冷凝/蒸發器以及多個閥件。此些閥件係用以控制連接於吸附床與冷凝/蒸發器之間的水路的流向。

為達上述功效，本發明係提供一種吸附式空調設備的控制方法包括：依據一執行順序選取多個運作程序中之一，以作為執行的運作程序，其中每一運作程序對應一運行時間；致使吸附床與冷凝/蒸發器相應於執行的運作程序進行運作；根據執行的運作程序所對應的運行時間切換成以位於執行順序中的下一運作程序作為執行的運作程序；以及依據執行的運作程序控制閥件的切換。

藉由本發明的實施，至少可達到下列進步功效：

- 一、透過流程控制、時序控制以及閥件切換控制來依據一執行順序自動切換執行的運作程序，以提高吸附式空調設備的效能。
- 二、預先計算出各運作程序的切換之時間參數，以提供實際運轉時的時序控制使用，藉以提高吸附式空調設備的效能。

為了使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點，因此將在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點。

【實施方式】

第1圖係為根據本發明第一實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。第2圖係為根據本發明第一實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

參照第1及2圖，吸附式空調設備的控制方法適用於吸附

式空調設備 10。吸附式空調設備 10 包括：至少二吸附床（於圖中，通稱為吸附床組 11）以及多個閥件（於圖中，通稱為閥件組 12）。此些閥件用以控制連接吸附床（吸附床組 11）的水路的流向。

吸附式空調設備 10 可更包括：電源模組 13、開關元件 14、控制系統 15 以及多個繼電器（於圖中，通稱為繼電器組 16）。電源模組 13 主要係提供吸附式空調設備 10 的各組件，例如：開關元件 14、控制系統 15 以及繼電器組 16 等所需的電源。開關元件 14 用於啟動或停止吸附式空調設備 10 的運轉，即啟動或停止控制系統 15 的運作。而且，於控制系統 15 中記憶有多個運作程序以及各個運作程序所對應之運行時間。

控制系統 15 可用於執行相應於根據本發明之吸附式空調設備的控制方法的程式邏輯、記憶吸附式空調設備 10 的各種運作程序的程式邏輯並驅動繼電器組 16 使閥件組 12 切換。於此，每一繼電器可對應一閥件，並且用於致動所對應之閥件進行切換。

換言之，根據本發明之吸附式空調設備的控制方法可由一軟體程式或韌體程式實現。並且，可藉由控制系統 15 執行此軟體程式或韌體程式而致使吸附式空調設備 10 執行本發明之吸附式空調設備的控制方法的各步驟。

如第 2 圖所示，當吸附式空調設備進行連續程序執行時，會先依據一執行順序選取多個運作程序其中之一，以作為執行的運作程序（S120），並且致使至少二吸附床相應於執行的運作程序進行運作（S130）。其中，每一運作程序對應於一運作時

間進行運作。然後，根據執行的運作程序所對應的運行時間切換成以位於執行順序中的下一運作程序作為執行的運作程序 (S140)，並且依據執行的運作程序控制多個閥件的切換 (S150)。

於步驟 S150 中，控制系統 15 可依據執行的運作程序驅動繼電器以致動對應之閥件進行切換，以使連接吸附床的水路的流向相應於執行的運作程序，即符合吸附床組 11 的運作。

並且，於步驟 S150 之後，可返回步驟 S130，並且透過反覆依序執行步驟 S130 至步驟 S150，直至完全執行完執行順序中所記載之所有運作程序。

如此一來，吸附式空調設備 10 則可自動控制執行順序中的各運作程序開始運作及結束運作的時間，並自動依序執行完執行順序中的各運作程序，藉以提高吸附式空調設備 10 的效能。

第 3 圖係為一實施例之步驟 S140 的流程圖。

其中，如第 3 圖所示，對於步驟 S140，在吸附床運作過程中，控制系統 15 會進行計時 (S142)，以確認進行每一運作程序運作的時間，並判斷吸附床進行運作的時間是否達控制系統 15 所記憶之對應執行的運作程序的運行時間 (S144)。當吸附床進行運作的時間達對應之運行時間時，控制系統 15 會將運作程序切換為位於執行順序中的下一運作程序 (S146)，並接續執行步驟 150。

第 4 圖係為根據本發明第二實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

此外，如第 4 圖所示，於吸附式空調設備 10 啟動時，更可執行一初始化程序。此初始化程序包括：將此些閥件切換至一預設位置 (S110)。其中，此預設位置可相應於位於執行順序中的第一位的運作程序。

第 5 圖係為根據本發明第三實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

其中，如第 5 圖所示，於步驟 120 之前，可先利用一最佳化模組分別測試此些運作程序，進而計算出各個運作程序所對應的運行時間 (S210)，並將計算出的運行時間記憶在控制系統 15 中 (S220)。換言之，應用本發明之吸附式空調設備 10 可預先計算出各運作程序的切換之時間參數，以提供實際運轉時的時序控制使用，藉以提高吸附式空調設備 10 的效能。

第 6 圖係為根據本發明第四實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。第 7 圖係為根據本發明第五實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。第 8 圖係為根據本發明第六實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

如第 6 圖所示，在一實施例中，當吸附式空調設備進行連續程序執行時，會先依據一執行順序選取多個運作程序中之位於執行順序中第一位的運作程序 (S320)，並且執行選取的運作程序，致使至少二吸附床相應於執行的運作程序進行運作 (S330)。然後，根據執行的運作程序所對應的運行時間切換為選取位於執行順序中的下一運作程序 (S340)，並且執行切換後的運作程序 (S350)。

其中，於步驟 S350 中，可先依據執行的運作程序控制閥₅

件的切換 (S352)，以使連接吸附床的水路的流向相應於執行的運作程序，然後致使吸附床相應於執行的運作程序進行運作 (S354)。並且，於完成步驟 S354 後，當尚有下一運作程序時，則返回至執行步驟 S340，並且接續後續步驟，直至執行完執行順序中的所有運作程序。

此外，如第 7 圖所示，於吸附式空調設備完成開機後，可透過選擇執行模式 (S102) 來決定進行單一程序執行或連續程序執行。

於連續程序執行中所需之各個運作程序所對應的運行時間可於單一程序執行中逐一計算出來，而單一程序執行的過程可包括前述之步驟 S210 及步驟 S220。

於步驟 S210 中，控制系統 15 會先接收選定運作程序的輸入信號 (S212)，然後響應輸入信號以控制閥件的切換 (S214)，使連接吸附床的水路的流向相應於選定的運作程序。接著，利用一最佳化模組測試選定的運作程序，以計算出此運作程序所對應的運行時間 (S216)。

於完成步驟 S216 後，可先行將計算出的運行時間記憶在控制系統 15 中 (S220)。

接著，確認是否繼續執行其他運作程序的測試 (S230)。若欲執行其他運作程序的測試，則可返回接續執行步驟 S212。

再者，如第 8 圖所示，控制系統 15 亦可待完成所有運作程序的測試後，再一併記憶所有計算出的運行時間 (S220)。

於此，依據執行內容區分，運作程序的種類至少可具有多個情境程序以及多個回質程序。並且，情境程序可具有第一情

境程序、第二情境程序、第三情境程序以及第四情境程序。

以採用二吸附床為例，二吸附床於下述分別稱之為左吸附床以及右吸附床。

當選取第一情境程序（即執行第一情境程序）時，會先利用此些閥件控制連接左吸附床和右吸附床的水路，致使熱水通入左吸附床且使冷卻水通入右吸附床（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床進行脫附作用，並且致使右吸附床進行吸附作用（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

當選取第二情境程序（即執行第二情境程序）時，利用此些閥件控制連接左吸附床和右吸附床的水路，致使冷卻水通入左吸附床且使熱水通入右吸附床（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床進行吸附作用，並且致使右吸附床進行脫附作用（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

當選取第三情境程序（即執行第三情境程序）時，利用此些閥件控制連接左吸附床和右吸附床的水路，致使熱水旁通（即不流經任一吸附床）並使冷卻水先通入左吸附床再通入右吸附床（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床及右吸附床進行回熱（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

當選取第四情境程序（即執行第四情境程序）時，利用此些閥件控制連接左吸附床和右吸附床的水路，致使熱水旁通（即不流經任一吸附床）並使冷卻水通入右吸附床再通入左

吸附床（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床及右吸附床進行回熱（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

第 9 圖係為根據本發明第二實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。如第 9 圖所示，當吸附式空調設備 10 具有用以連通分別設置左吸附床 11a 與右吸附床 11b 的二腔室 SP1、SP2 之蝶閥 17 時，則此吸附式空調設備 10 可執行回質程序。而回質程序可具有第一回質程序以及第二回質程序。

於執行前述第一情境程序至第四情境程序中之任一時，蝶閥 17 會關閉，以隔離左吸附床 11a 與右吸附床 11b。

當選取第一回質程序（即執行第一回質程序）時，利用這些閥件（於圖中，通稱為閥件組 12）控制連接左吸附床 11a 和右吸附床 11b 的水路，致使熱水通入左吸附床 11a 且使冷卻水通入右吸附床 11b，以及開啟蝶閥 17（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床 11a 進行脫附作用，並且致使右吸附床 11b 進行吸附作用（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

當選取第二回質程序（即執行第二回質程序）時，利用這些閥件（於圖中，通稱為閥件組 12）控制連接左吸附床 11a 和右吸附床 11b 的水路，致使冷卻水通入左吸附床 11a 且使熱水通入右吸附床 11b，以及開啟蝶閥 17（即前述之步驟 S150 或步驟 S110 或步驟 S352），然後致使左吸附床 11a 進行吸附作用，並且致使右吸附床 11b 進行脫附作用（即前述之步驟 S130 或步驟 S330 或步驟 S354）。

於連續程序執行中，執行順序可為依序執行第一情境程序、第一回質程序、第三情境程序、第二情境程序、第二回質程序以及第四情境程序。然而此排列順序以及運作程序之數量和總類並非本發明之限制，此些參數均可依據實際所需而有所變化。

再者，第一情境程序以及第二情境程序的運行時間可根據通入冷卻水之後，冰水溫度下降的程度而決定。於此，第一情境程序以及第二情境程序的運行時間可為通入冷卻水之後到冰水溫度無法再下降時的時間。

第三情境程序以及第四情境程序的運行時間可為設置二吸附床 11a、11b 的腔室 SP1、SP2 預冷或預熱時，將其中一腔室 SP1 或 SP2 的水趕入另一腔室 SP2 或 SP1 的水路時間。第三情境程序以及第四情境程序的運行時間可根據馬達與水路管路體積而計算得之。

第一回質程序以及第二回質程序的運行時間可根據開蝶閥 17 的時間而決定。第一回質程序以及第二回質程序的運行時間可約為第一情境程序以及第二情境程序的運行時間的六分之一至十分之一。

第 10 圖係為一實施例的閥件組與吸附床組連接關係之概要示意圖。第 11A 圖與第 11B 圖分別為於第 10 圖中之閥件組的實施狀態之示意圖。

如第 10 圖所示，吸附式空調設備的閥件組可具有二個以上閥件。

以利用二閥件 12a、12b 連接左吸附床 11a 和右吸附床 11b。

的水路為例，二閥件 12a、12b 個別具有 4 個接口，以下分別稱之為第一接口、第二接口、第三接口以及第四接口。

閥件 12a 的第一接口、第二接口、第三接口以及第四接口分別依序連接熱水給水口、左吸附床 11a 的進水口、冷水給水口以及右吸附床 11b 的進水口。而閥件 12b 的第一接口、第二接口、第三接口以及第四接口分別依序連接熱水回收口、右吸附床 11b 的出水口、冷水回收口以及左吸附床 11a 的出水口。

如第 11A 圖所示，當閥件 12a 的第一接口與第二接口相互連通，且閥件 12a 的第三接口與第四接口相互連通，而閥件 12b 的第一接口與第四接口相互連通，且閥件 12b 的第二接口與第三接口相互連通時，熱水可通入至左吸附床 11a，而冷卻水則可通入右吸附床 11b。

再者，如第 11B 圖所示，當閥件 12a、12b 分別切換成閥件 12a 的第一接口與第四接口相互連通，且閥件 12a 的第二接口與第三接口相互連通，而閥件 12b 的第一接口與第二接口相互連通，且閥件 12b 的第三接口與第四接口相互連通時，熱水則係通入至右吸附床 11b，而冷卻水則係通入至左吸附床 11a。

第 12 圖係為另一實施例的閥件組與吸附床組連接關係之概要示意圖。第 13A 圖至第 13D 圖分別為於第 12 圖中之閥件組的實施狀態之示意圖。

以利用六閥件 SV1、SV2、SV3、SV4、SV5、SV6 連接左吸附床 11a 和右吸附床 11b 的水路為例，六閥件 SV1、SV2、SV3、SV4、SV5、SV6 個別具有 3 個接口，以下分別稱之為第一接口、第二接口以及第三接口。

如第 12 圖所示，閥件 SV1 的第一接口、第二接口以及第三接口分別依序連接至冷水回收口、右吸附床 11b 的出水口以及左吸附床 11a 的出水口。閥件 SV2 的第一接口、第二接口以及第三接口分別依序連接至冷水給水口、左吸附床 11a 的進水口以及右吸附床 11b 的進水口。閥件 SV3 的第一接口、第二接口以及第三接口分別依序連接至閥件 SV4 的第三接口、右吸附床 11b 的進水口以及左吸附床 11a 的進水口。而閥件 SV4 的第一接口以及第二接口則分別連接至熱水給水口以及閥件 SV5 的第三接口。閥件 SV5 的第一接口以及第二接口則分別連接至熱水回收口以及閥件 SV6 的第一接口。並且，連通閥件 SV3 的第一接口與閥件 SV4 的第三接口的管路會與連通閥件 SV5 的第二接口與閥件 SV6 的第一接口的管路相互連通。閥件 SV6 的第二接口以及第三接口又分別連接至左吸附床 11a 的出水口以及右吸附床 11b 的出水口。

如第 13A 圖所示，當執行第一情境程序時，閥件組會切換成閥件 SV1 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV2 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV3 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV4 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV5 的第一接口以及第二接口相互連通，且閥件 SV6 的第一接口以及第二接口相互連通。

如第 13B 圖所示，當執行第二情境程序時，閥件組會切換成閥件 SV1 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV2 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV3 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV4 的第一接口以及第三接口相互連

通、閥件 SV5 的第一接口以及第二接口相互連通，且閥件 SV6 的第一接口以及第三接口相互連通。

如第 13C 圖所示，當執行第三情境程序時，閥件組會切換成閥件 SV1 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV2 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV3 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV4 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV5 的第一接口以及第三接口相互連通，且閥件 SV6 的第一接口以及第二接口相互連通。

如第 13D 圖所示，當執行第四情境程序時，閥件組會切換成閥件 SV1 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV2 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV3 的第一接口以及第三接口相互連通、閥件 SV4 的第一接口以及第二接口相互連通、閥件 SV5 的第一接口以及第三接口相互連通，且閥件 SV6 的第一接口以及第三接口相互連通。

第 14 圖係為根據本發明第三實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。

如第 14 圖所示，吸附式空調設備 10 更包括：多個冷凝/蒸發器（於圖中，通稱為冷凝/蒸發器組 18）。各冷凝/蒸發器對應此些吸附床中於各運作程序的執行過程中進行相同運作之至少一吸附床而設置。並且，各冷凝/蒸發器可於各運作程序的執行過程中輔助對應的吸附床進行運作。換言之，各冷凝/蒸發器會相應於吸附床的運作內容進行冷凝作用或蒸發作用。

舉例來說，當吸附床切換為進行脫附作用時，對應之冷凝

/蒸發器會執行冷凝作用，以使冷媒蒸汽凝結為冷媒液體。而當吸附床進行吸附作用時，對應之冷凝/蒸發器會執行蒸發作用，以使冷媒液體蒸發為冷媒蒸汽，以達到製冷的功效。

綜上所述，藉由透過流程控制、時序控制以及閥件切換控制來依據執行順序自動切換執行的運作程序，以提高吸附式空調設備的效能。此外，藉由預先計算出各運作程序的切換之時間參數，以提供實際運轉時的時序控制使用，可進而提高吸附式空調設備的效能。

惟上述各實施例係用以說明本發明之特點，其目的在使熟習該技術者能瞭解本發明之內容並據以實施，而非限定本發明之專利範圍，故凡其他未脫離本發明所揭示之精神而完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第1圖係為根據本發明第一實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。

第2圖係為根據本發明第一實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

第3圖係為一實施例之步驟 S140 的流程圖。

第4圖係為根據本發明第二實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

第5圖係為根據本發明第三實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

第6圖係為根據本發明第四實施例之吸附式空調設備的控制方

法的流程圖。

第 7 圖係為根據本發明第五實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

第 8 圖係為根據本發明第六實施例之吸附式空調設備的控制方法的流程圖。

第 9 圖係為根據本發明第二實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。

第 10 圖係為一實施例的閥件組與吸附床組連接關係之概要示意圖。

第 11A 圖與第 11B 圖分別為於第 10 圖中之閥件組的實施狀態之示意圖。

第 12 圖係為另一實施例的閥件組與吸附床組連接關係之概要示意圖。

第 13A 圖至第 13D 圖分別為於第 12 圖中之閥件組的實施狀態之示意圖。

第 14 圖係為根據本發明第三實施例之吸附式空調設備的概要示意圖。

【主要元件符號說明】

- 10..... 吸附式空調設備
- 11..... 吸附床組
- 11a..... 左吸附床
- 11b..... 右吸附床
- 12..... 閥件組

- 12a 閥件
- 12b 閥件
- 13 電源模組
- 14 開關元件
- 15 控制系統
- 16 繼電器組
- 17 蝶閥
- 18 冷凝/蒸發器組
- SP1 腔室
- SP2 腔室
- SV1 閥件
- SV2 閥件
- SV3 閥件
- SV4 閥件
- SV5 閥件
- SV6 閥件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99137860

※申請日： 99.11.03 ※IPC 分類：F24F5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

吸附式空調設備的控制方法

CONTROL METHOD FOR ABSORPTION AIR
CONDITIONING EQUIPMENT

二、中文發明摘要：

本發明係為一種吸附式空調設備的控制方法。當吸附式空調設備進行連續程序執行時，會先依據一執行順序選取多個運作程序其中之一，以作為執行的運作程序，並且致使至少二吸附床相應於執行的運作程序進行運作。然後，根據執行的運作程序所對應的運行時間切換成以位於執行順序中的下一運作程序作為執行的運作程序，並且依據執行的運作程序控制多個閥件的切換，再接續致使吸附床相應於執行的運作程序進行運作。並且，反覆執行運作程序的切換與執行，直至完全執行完執行順序中所記載之所有運作程序。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses a control method for absorption air conditioning equipment. When the absorption air conditioning equipment proceeds continuous programs, one of the operation programs is selected to act as a proceeded operation program according to a proceeding order, such that at least two adsorption beds work in response to the proceeded operation program. Then, the proceeded operation program is switched into next operation program in the proceeding order according to the operation time corresponding to the proceeded operation program. The valves are controlled to switch according to the proceeded operation program, and then the adsorption beds work in response to the proceeded operation program. Eventually, repeat the steps of switching the proceeded operation program, controlling the valves to switch and enabling the adsorption beds to work until all operation programs in the proceeding order are completely proceeded.

七、申請專利範圍：

1. 一種吸附式空調設備的控制方法，該吸附式空調設備具有至少二吸附床以及複數個閥件，該些閥件用以控制連接該至少二吸附床的水路的流向，該吸附式空調設備的控制方法包括：

依據一執行順序選取複數個運作程序中之一，以作為執行的運作程序，其中每一該運作程序對應一運行時間；

致使該至少二吸附床相應於該執行的運作程序進行運作；

根據該執行的運作程序所對應的該運行時間切換成以位於該執行順序中的下一該運作程序作為執行的運作程序；以及

依據該執行的運作程序控制該些閥件的切換。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之吸附式空調設備的控制方法，更包括：

利用一最佳化模組分別測試該些運作程序而計算出個別所對應的該運行時間。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中該根據該執行的運作程序所對應的該運行時間切換成以位於該執行順序中的下一該運作程序作為執行的運作程序的步驟包括：

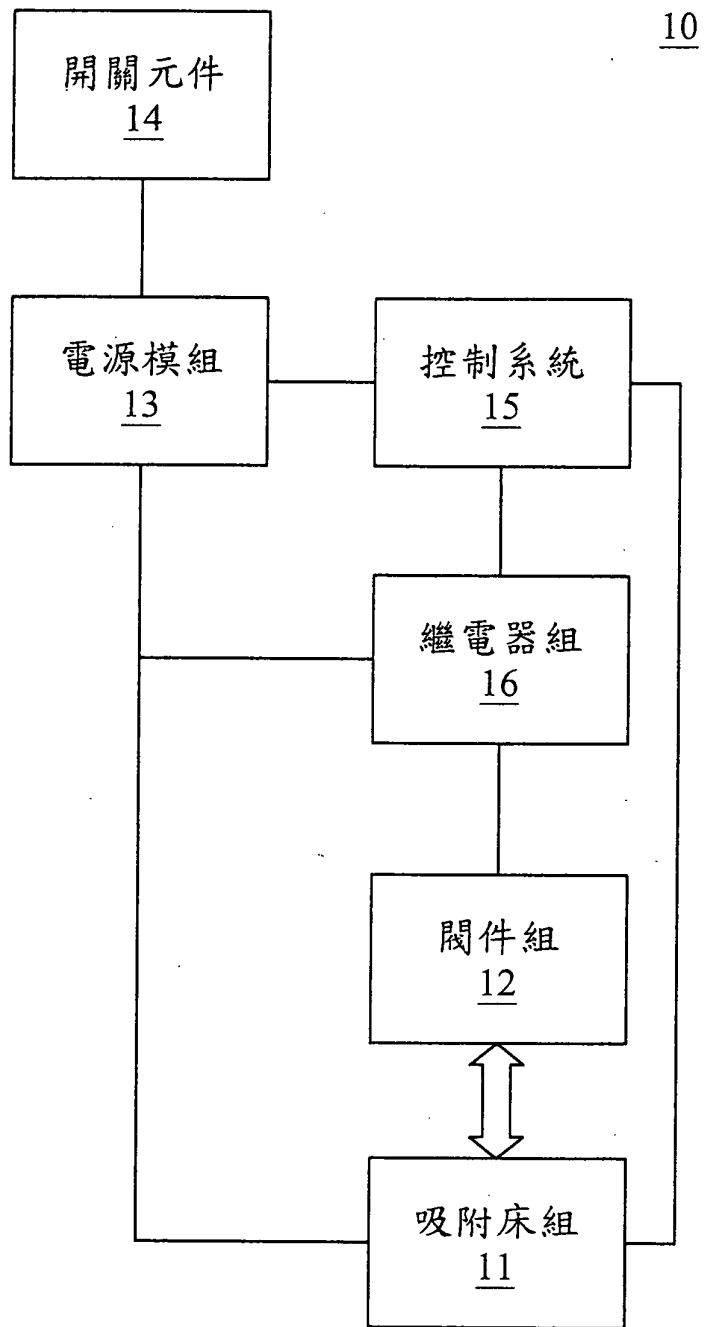
當該至少二吸附床相應於執行的該運作程序進行運作的時間達對應之該運行時間時，切換成以位於該執行順序中的下一該運作程序作為執行的運作程序。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中該些運作程序包括複數個情境程序，其中該至少二吸附床包括一左吸附床以及一右吸附床，並且該些情境程序包括一第一情境程序、一第二情境程序、一第三情境程序以及一第四情境程序。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中當執行該第一情境程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使熱水通入該左吸附床且使冷卻水通入該右吸附床，然後致使該左吸附床進行脫附作用，並且致使該右吸附床進行吸附作用。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中當執行該第二情境程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使冷卻水通入該左吸附床且使熱水通入該右吸附床，然後致使該左吸附床進行吸附作用，並且致使該右吸附床進行脫附作用。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中當執行該第三情境程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使熱水旁通並使冷卻水通入該左吸附床後再通入該右吸附床，然後致使該左吸附床及該右吸附床進行回熱。
8. 如申請專利範圍第 4 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中當執行該第四情境程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使熱水旁通並使冷卻水通入該右吸附床後再通入該左吸附床，然後致使該左

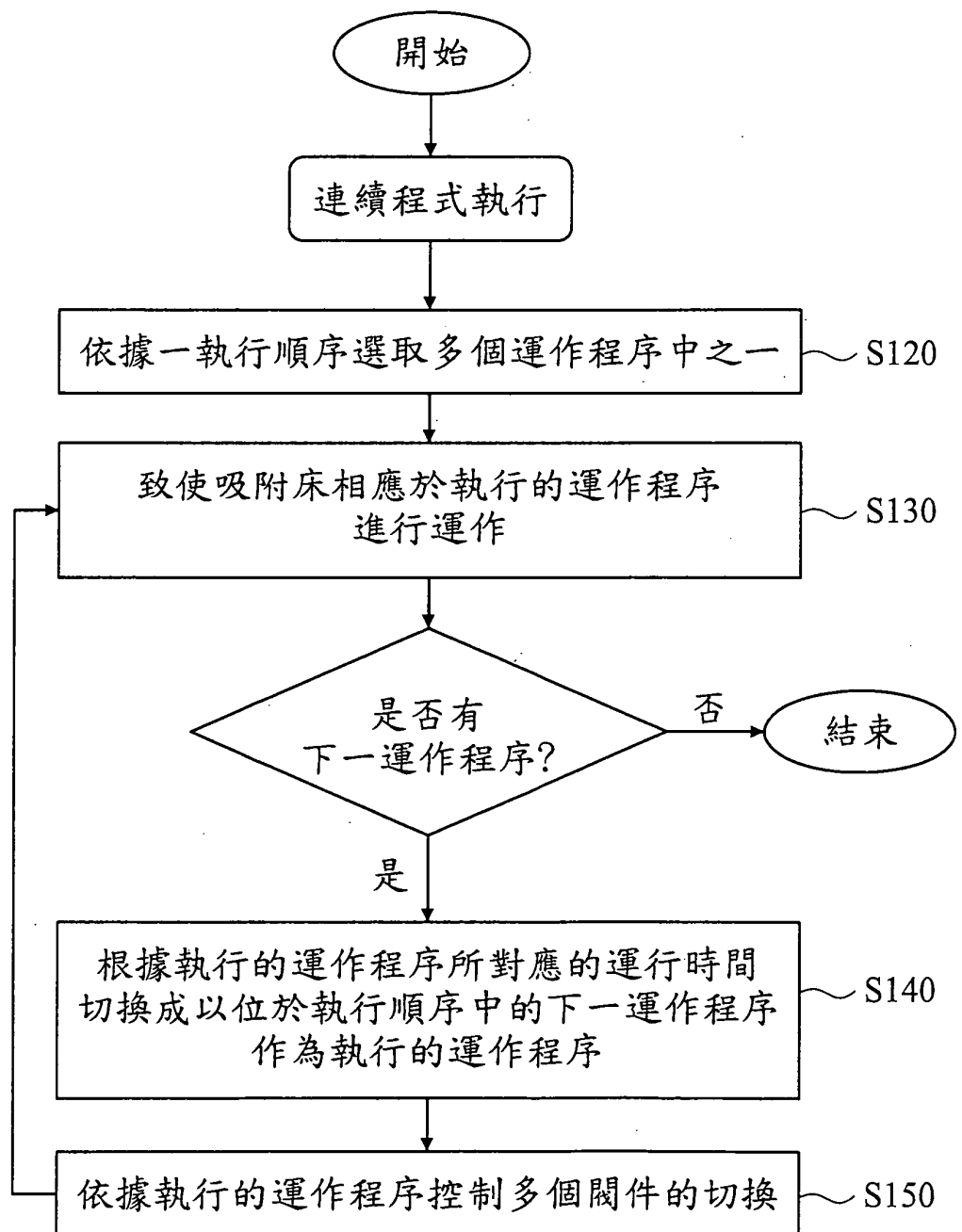
吸附床及該右吸附床進行回熱。

9. 如申請專利範圍第 4 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中該些運作程序更包括複數個回質程序，其中該些回質程序包括一第一回質程序以及一第二回質程序。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之吸附式空調設備的控制方法，其中該吸附式空調設備更具有用以連通分別設置該左吸附床與該右吸附床的二腔室的一蝶閥，並且當執行該第一回質程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使熱水通入該左吸附床且使冷卻水通入該右吸附床，以及開啟該蝶閥，然後致使該左吸附床進行脫附作用，並且致使該右吸附床進行吸附作用，又當執行該第二回質程序時，利用該些閥件控制連接該左吸附床和該右吸附床的水路，致使冷卻水通入該左吸附床且使熱水通入該右吸附床，以及開啟該蝶閥，然後致使該左吸附床進行吸附作用，並且致使該右吸附床進行脫附作用。

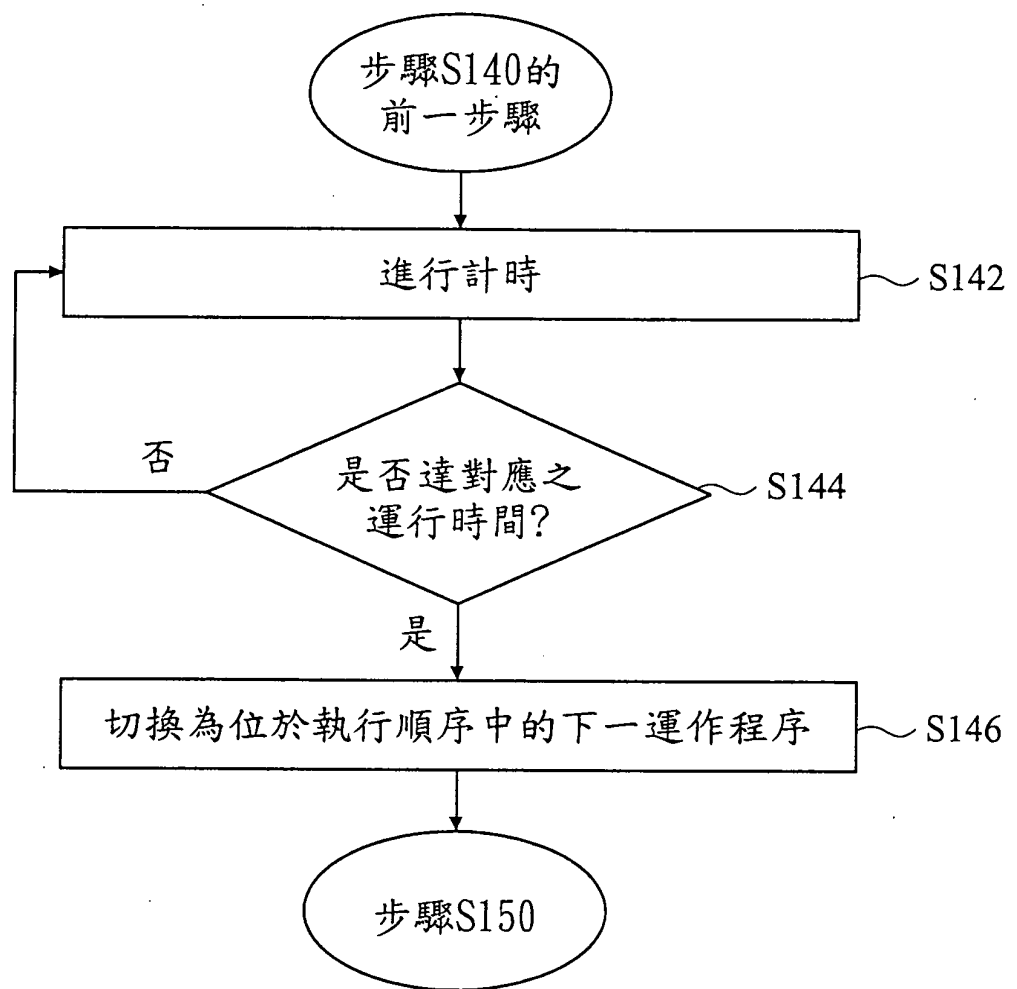
八、圖式：



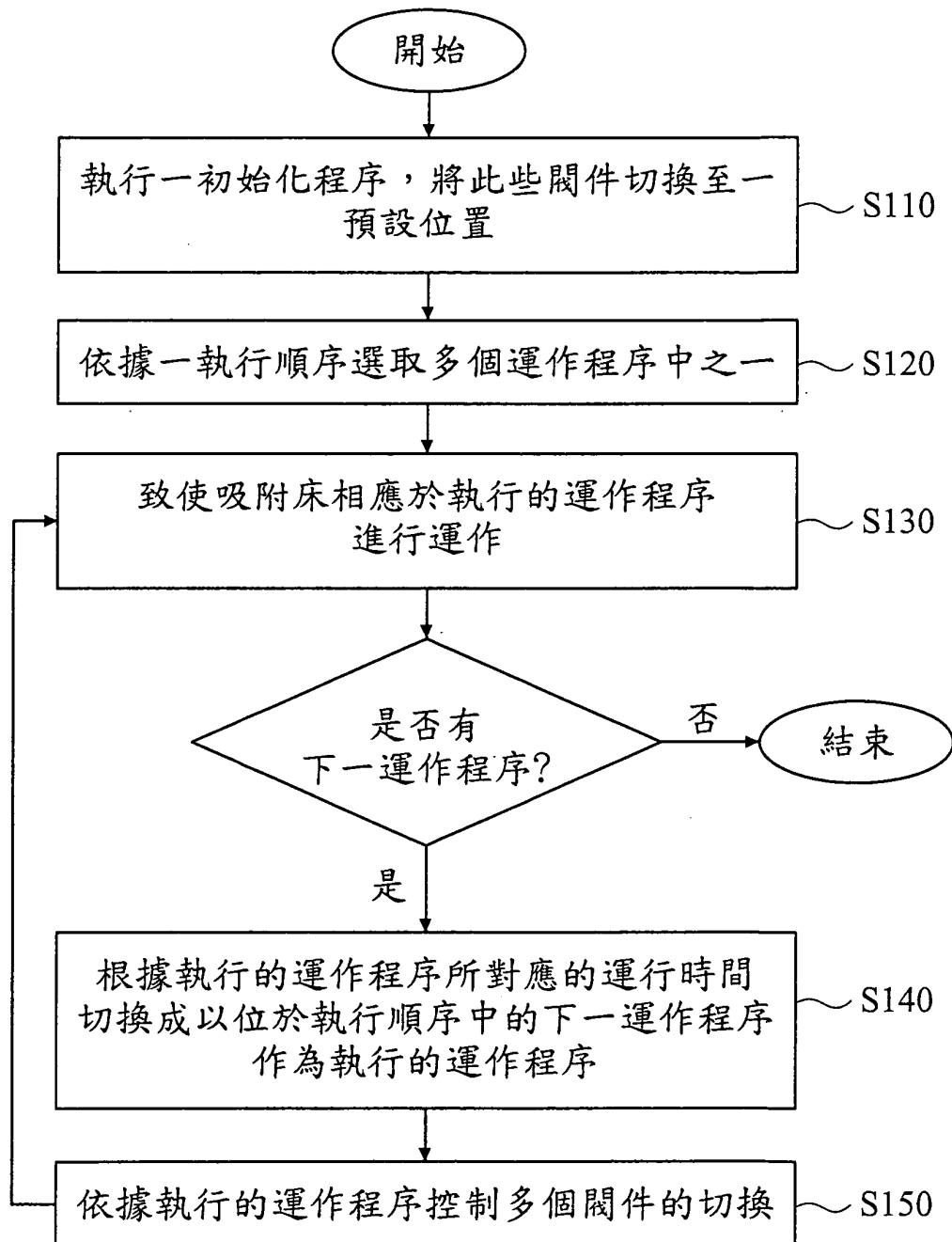
第 1 圖



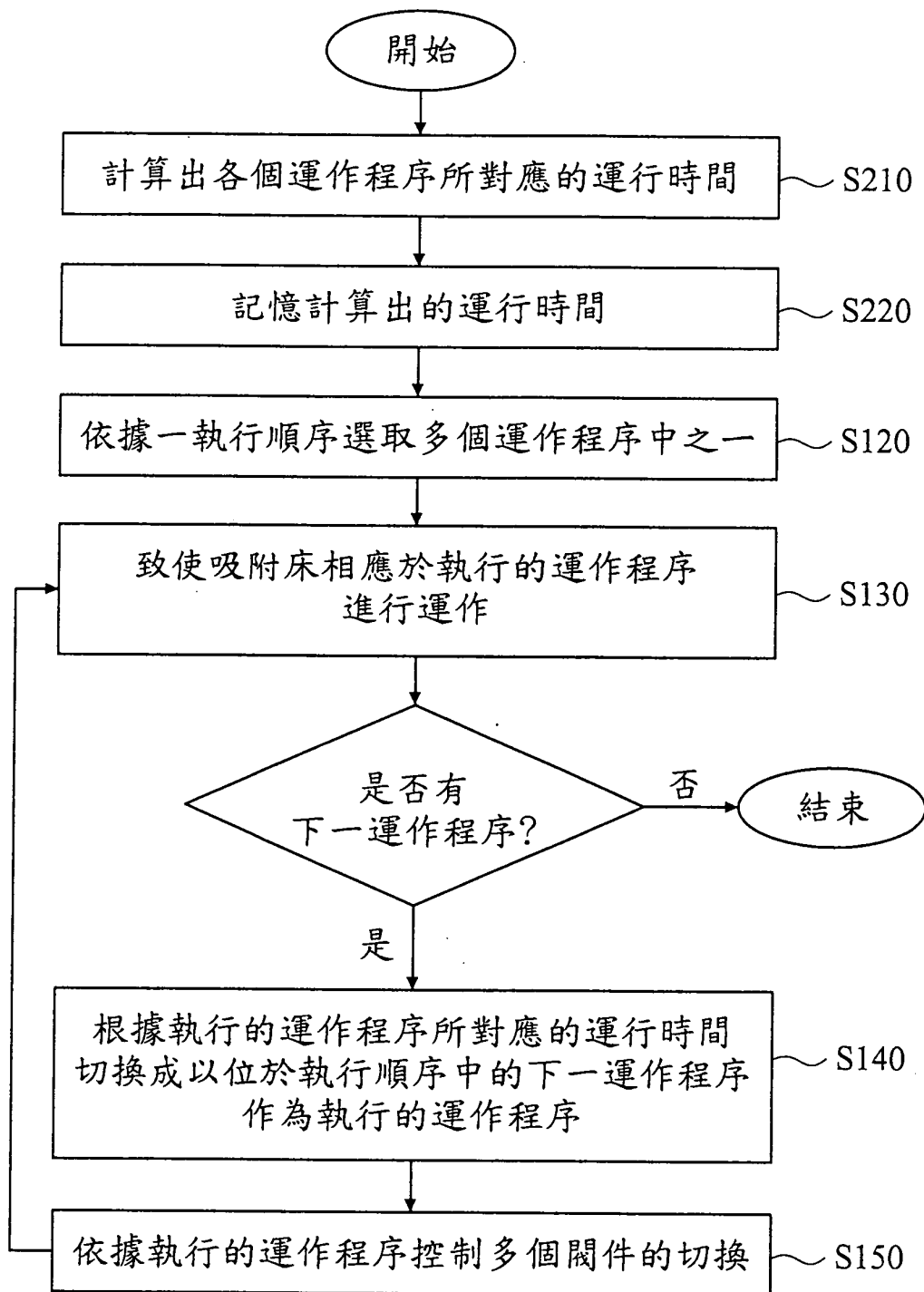
第 2 圖



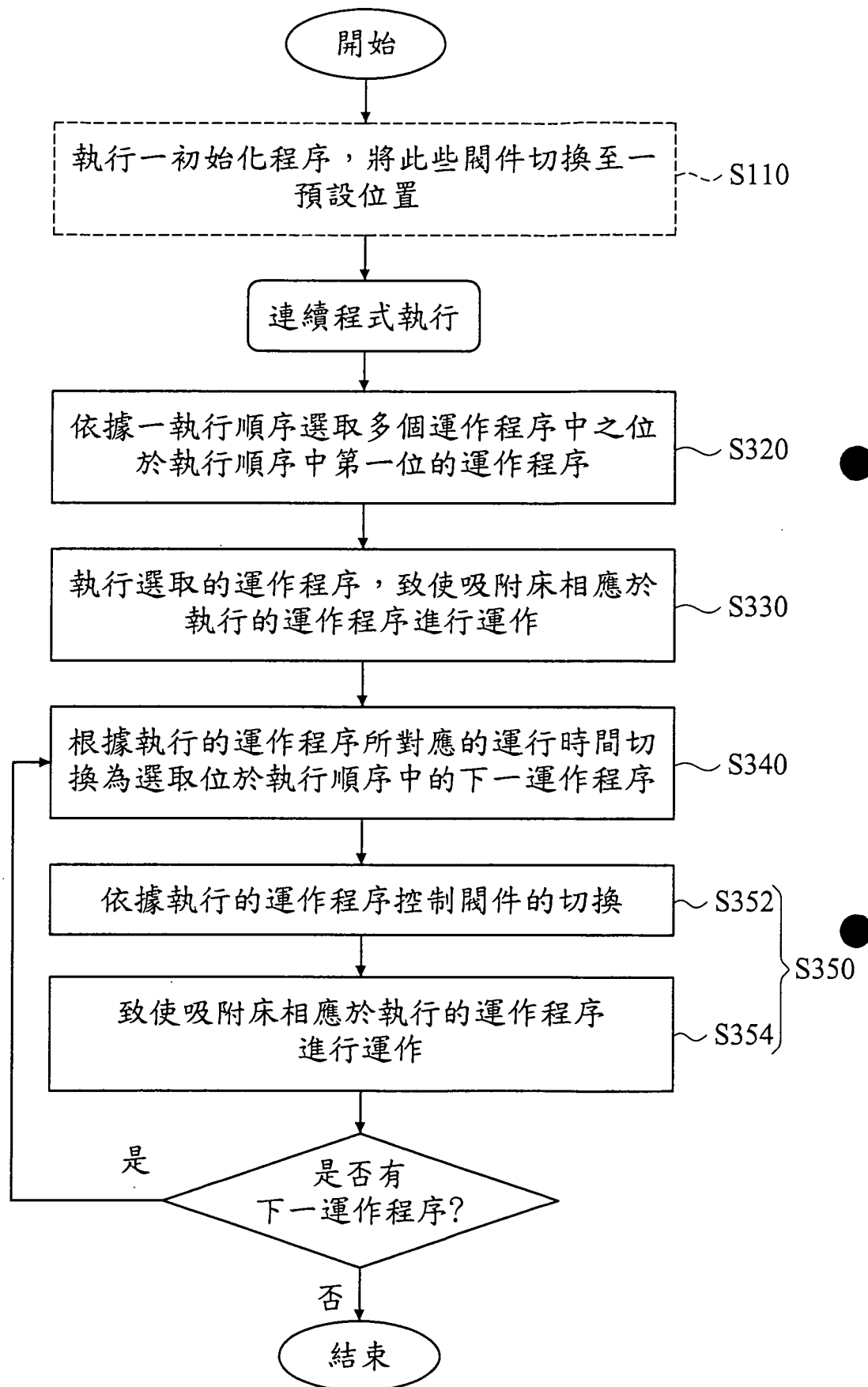
第 3 圖



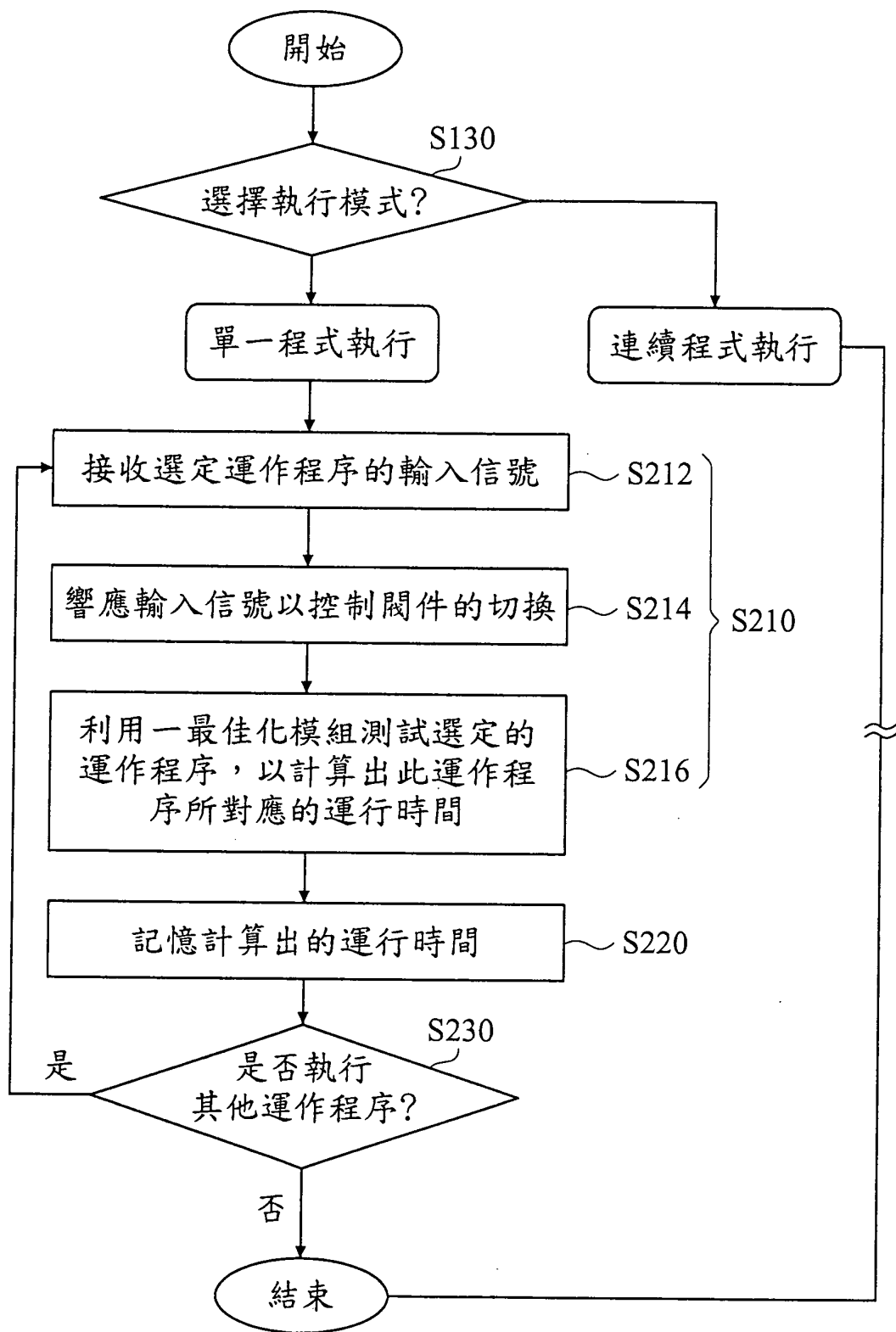
第 4 圖



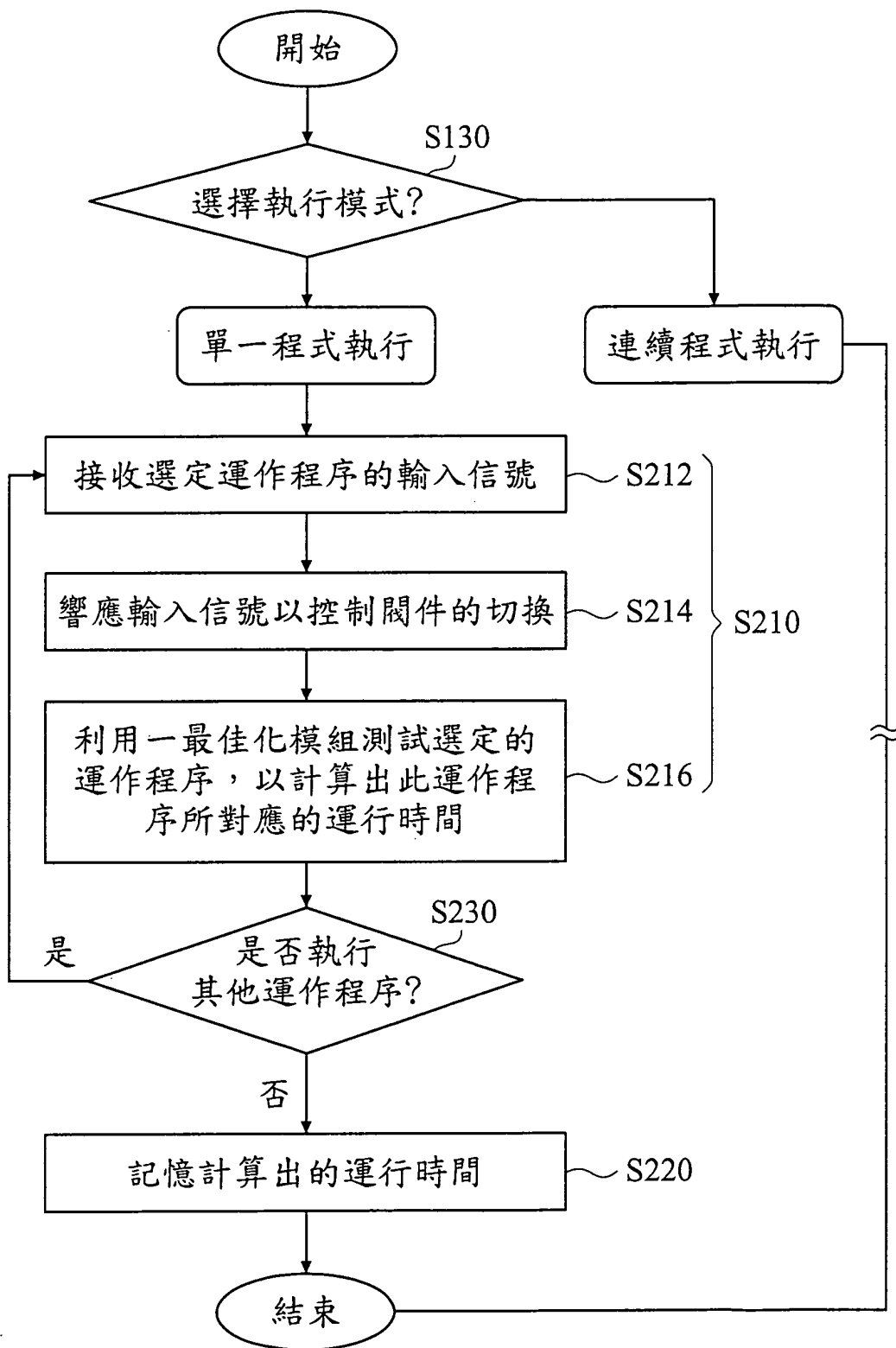
第 5 圖



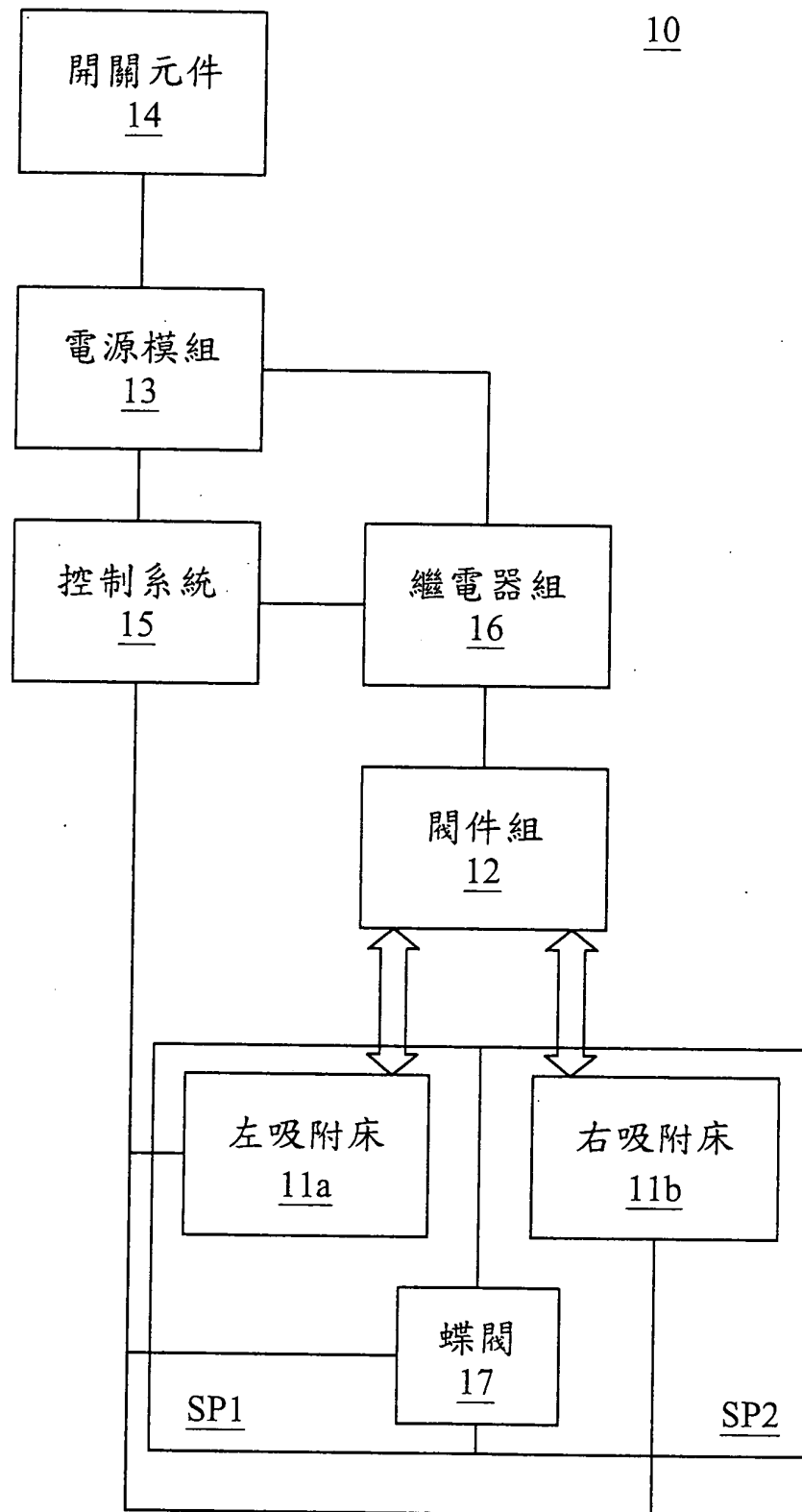
第 6 圖



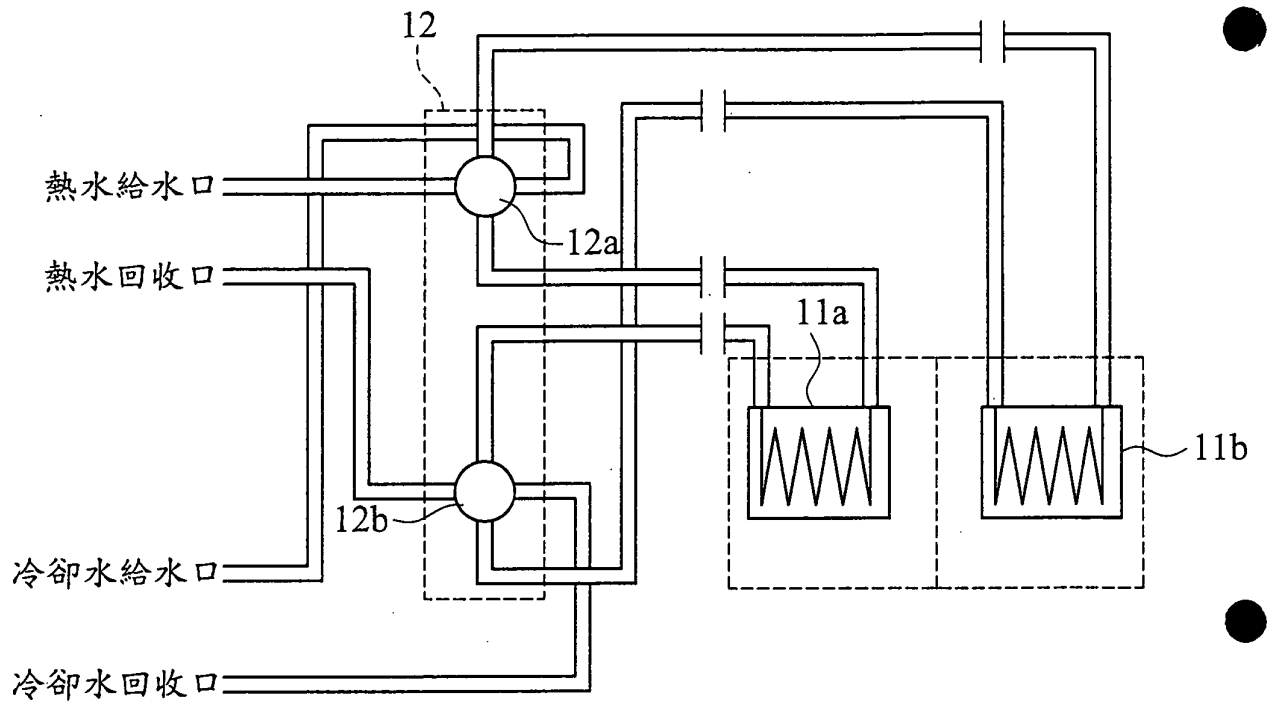
第 7 圖



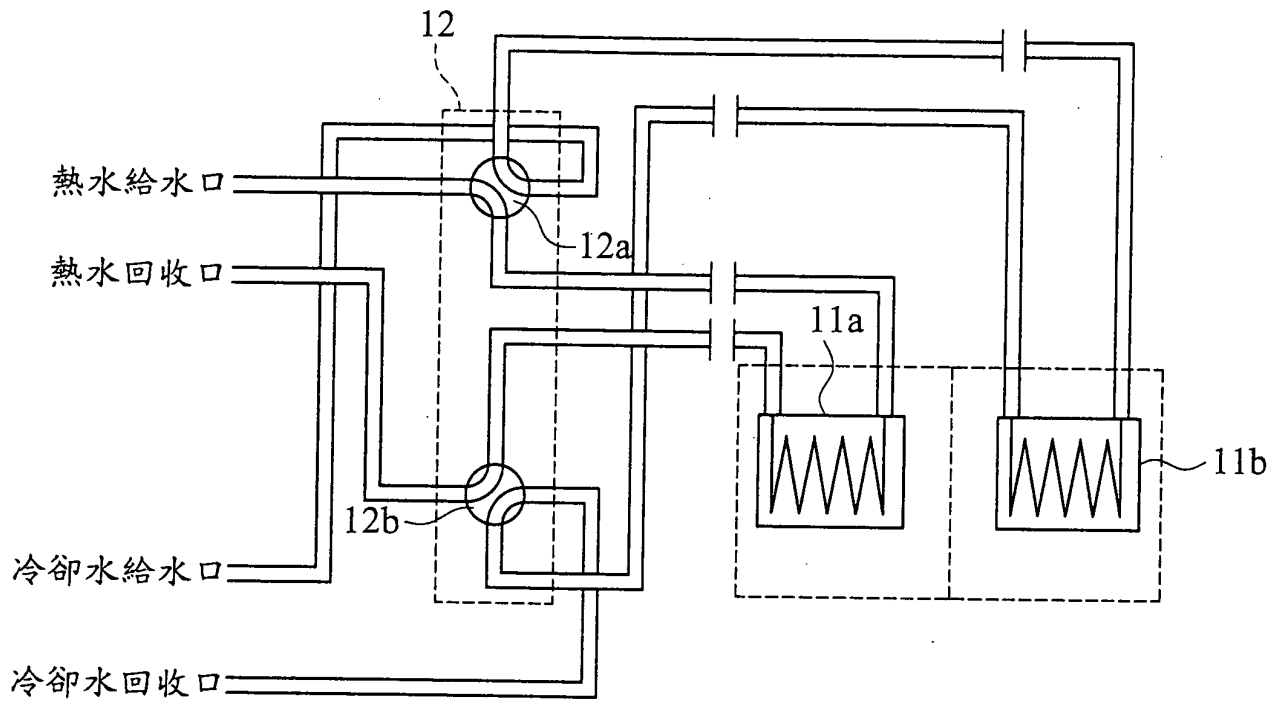
第 8 圖



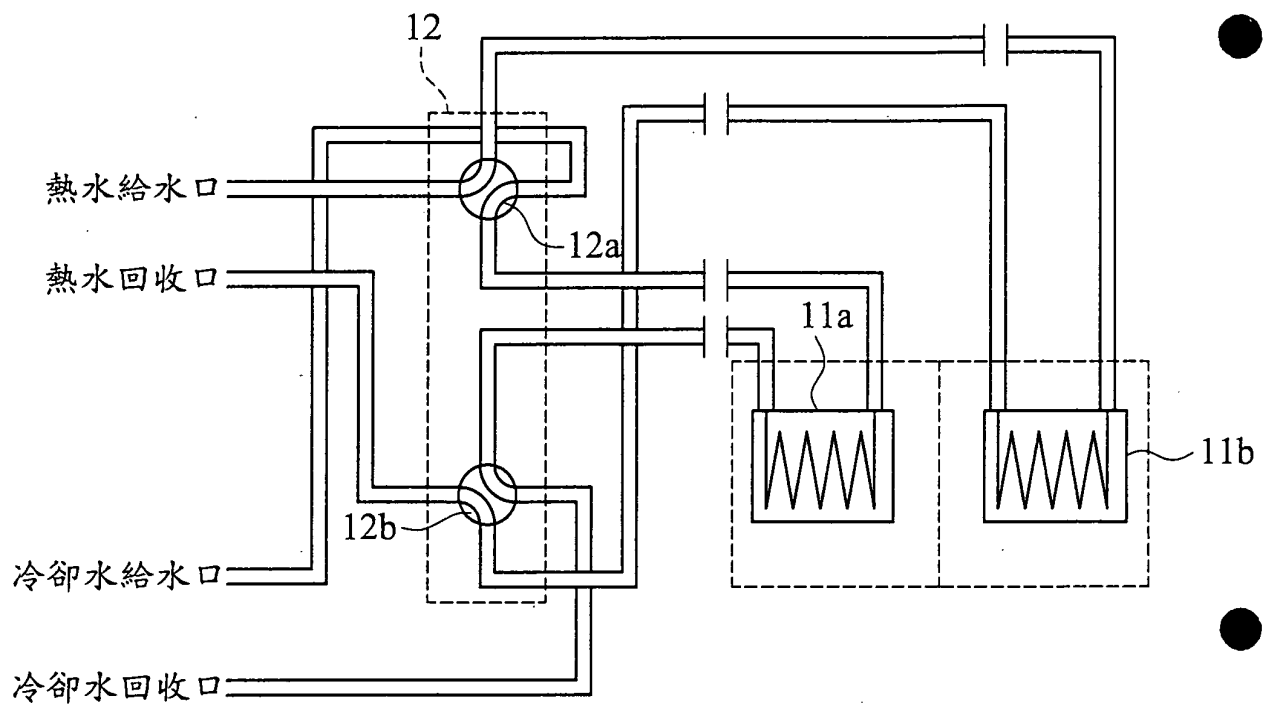
第 9 圖



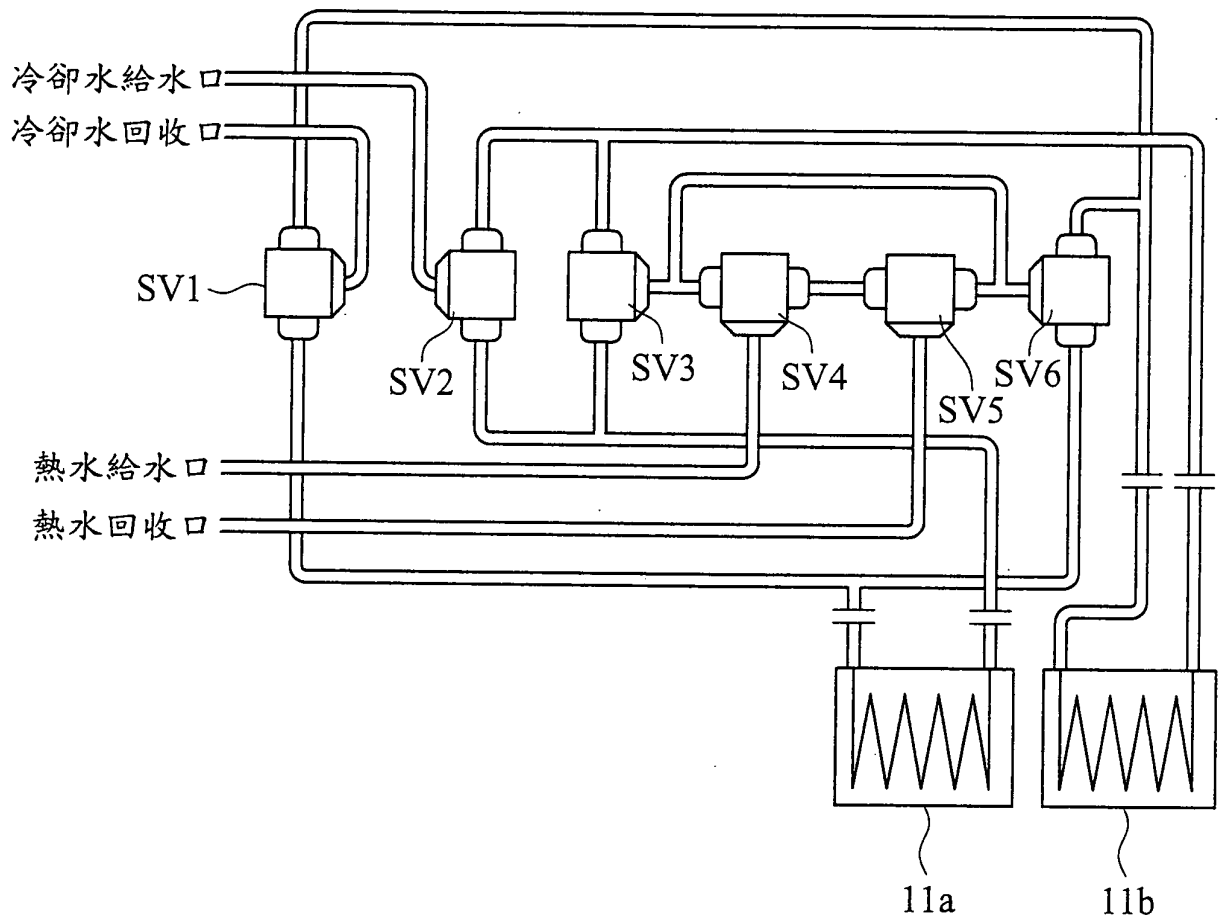
第 10 圖



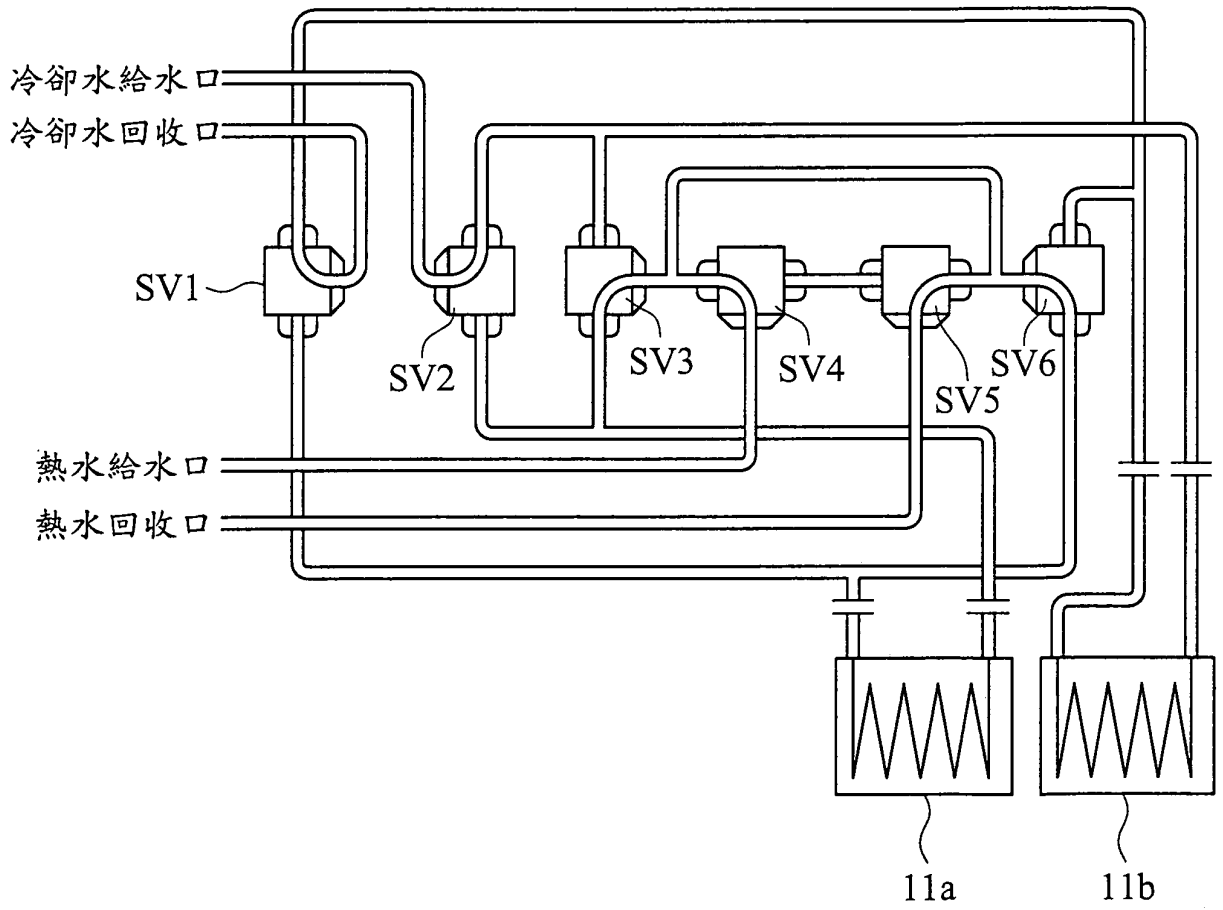
第 11A 圖



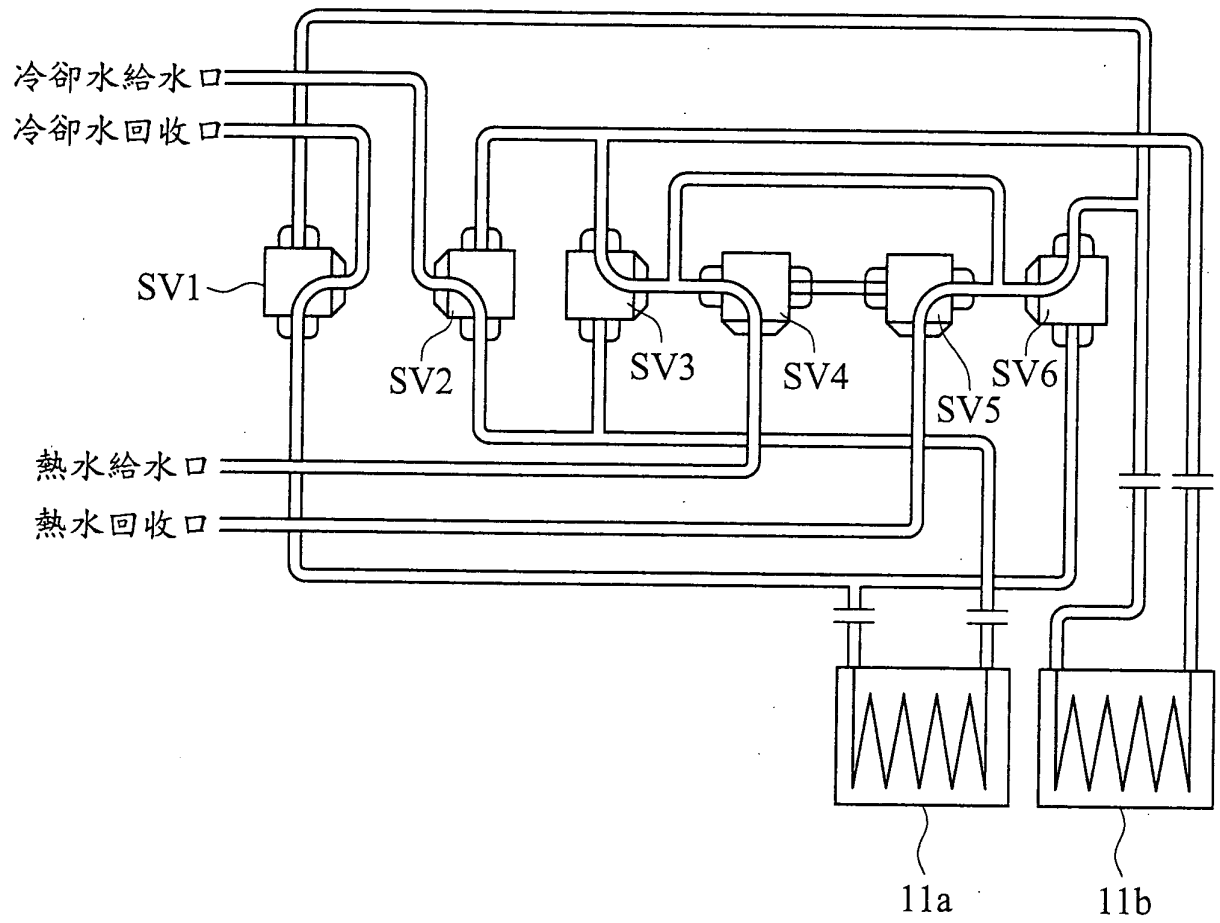
第 11B 圖



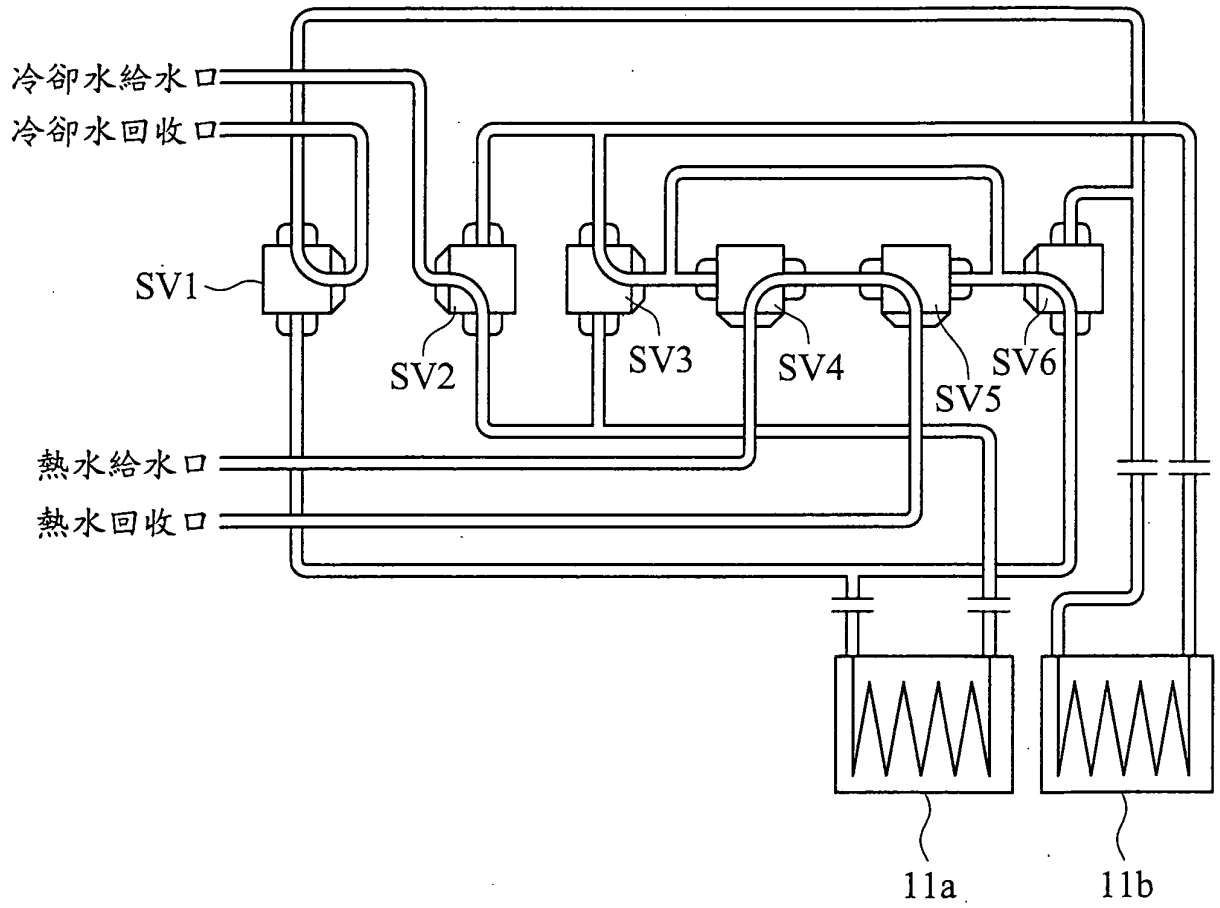
第 12 圖



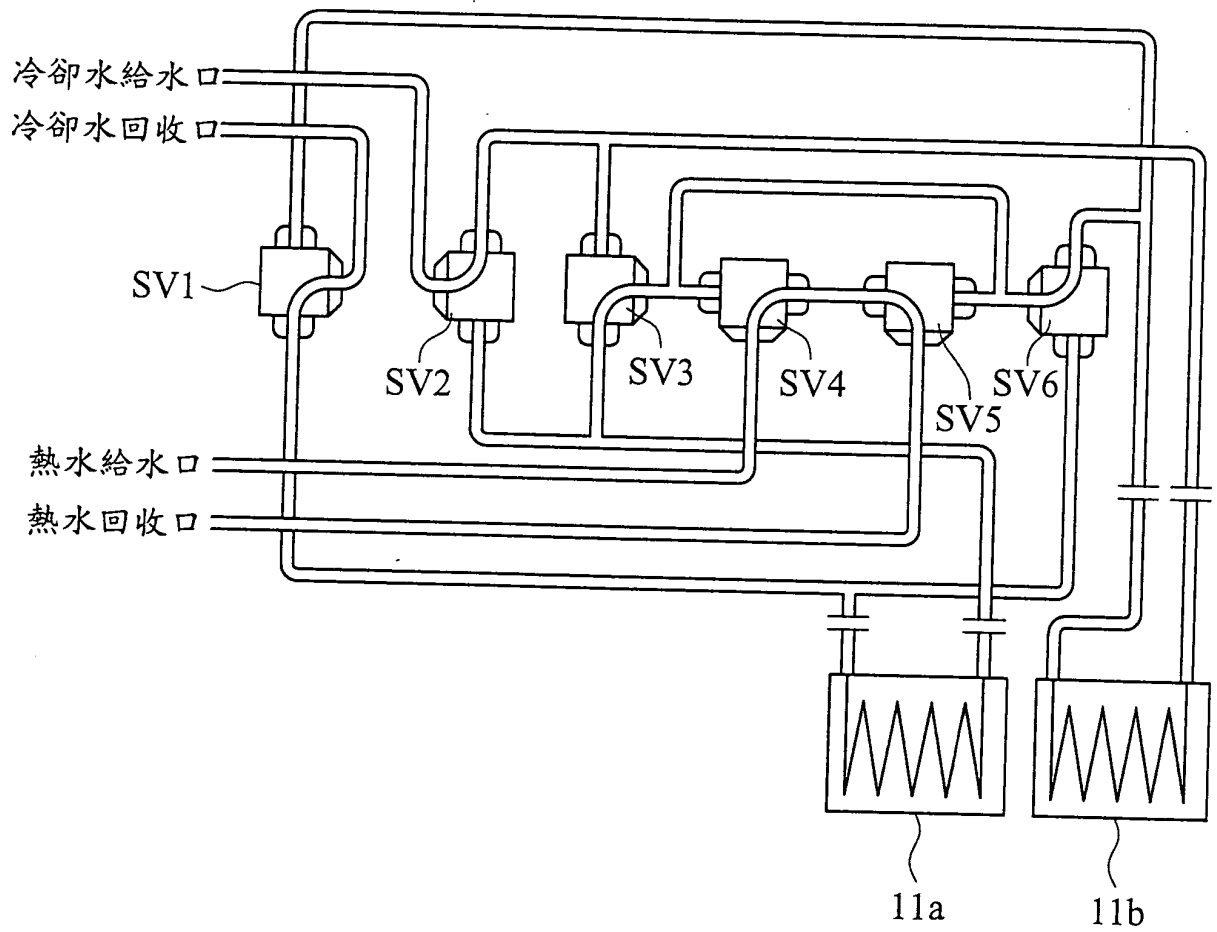
第 13A 圖



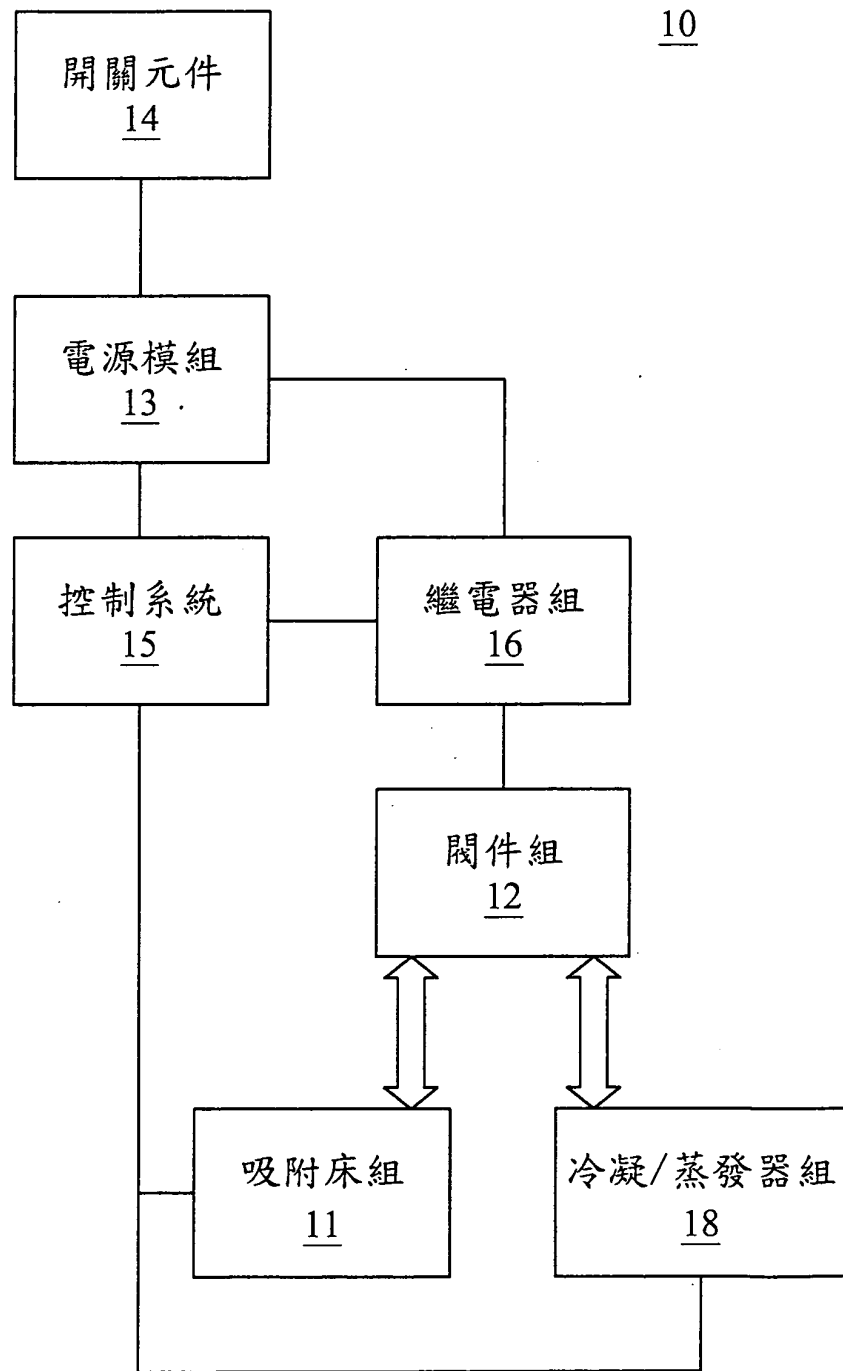
第 13B 圖



第 13C 圖



第 13D 圖



第 14 圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無