



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I359929B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：098104678

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 13 日

(51)Int. Cl. : F24F11/02 (2006.01)

F24F12/00 (2006.01)

F25B41/00 (2006.01)

F25B49/00 (2006.01)

(71)申請人：國立勤益科技大學(中華民國) NATIONAL CHIN-YI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)

臺中市太平區中山路 1 段 215 巷 35 號

(72)發明人：翁國亮(TW)；陳坤盛(TW)；林文燦(TW)；黃俊明(TW)；林世偉(TW)；蔡淨英(TW)；翁歐陽麗明(TW)

(74)代理人：陳冠儒

(56)參考文獻：

TW 446805

TW I258557

CN 2872176Y

CN 100342189C

審查人員：羅彬秀

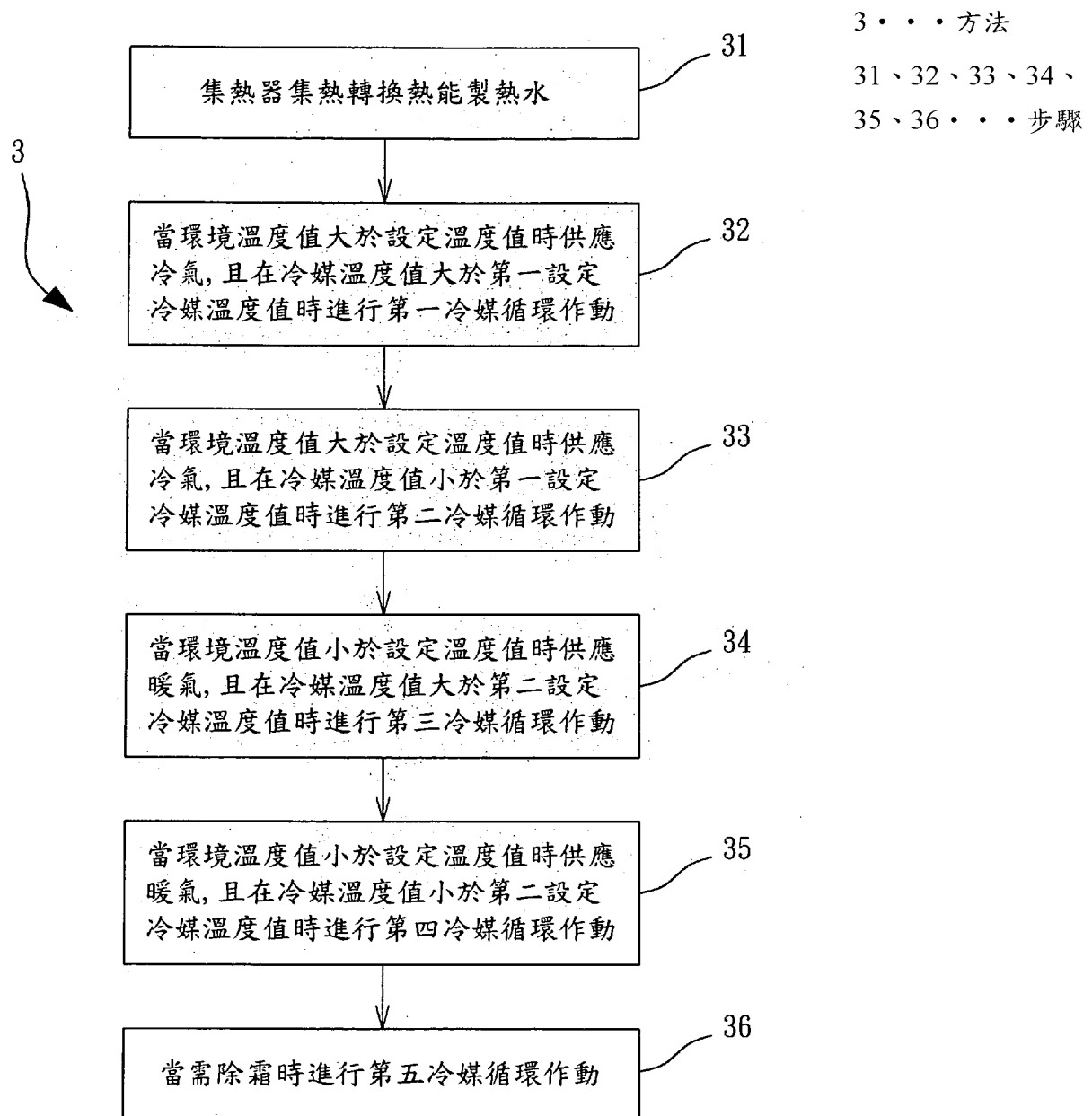
申請專利範圍項數：11 項 圖式數：9 共 24 頁

(54)名稱

寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法(一)

(57)摘要

本發明係有關於一種寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法(一)，此尤指一種可提供冷氣、暖氣及製熱水之寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法，其至少包括以下步驟：a、集熱器集熱轉換熱能製熱水；b、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值大於第一設定冷媒溫度值時進行第一冷媒循環作動；c、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值小於第一設定冷媒溫度值時進行第二冷媒循環作動；d、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值大於第二設定冷媒溫度值時進行第三冷媒循環作動；e、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值小於第二設定冷媒溫度值時進行第四冷媒循環作動；f、當需除霜時進行第五冷媒循環作動；藉由以上控制方法之步驟，特能達到寬溫域供應冷氣、暖氣，以及有效利用環境熱轉換製造熱水者。



第二圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法，藉由此控制方法，特能達到寬溫域供應冷氣、暖氣，以及有效利用環境熱轉換製造熱水者。

【先前技術】

按習式空調機 1 如第一圖所示，主要於室外側配置有一壓縮機 1 1、一熱回收裝置 1 3、一室外熱交換器 1 2，（係為一冷凝器）、一乾燥過濾器 1 4 及一冷媒流量控制器 1 5 等元件，而在室內側則配置有一室內熱交換器 1 6（係為一蒸發器），藉由以上元件之組合，而對空調區間 A 0 進行冷氣供應，惟此種空調機在使用上則有以下之缺失：

1. 習式之空調機 1 採用定能量運轉，即配置於室內、外熱交換器 1 6、1 2 內之風扇馬達（圖中未揭示），其運轉方式為一種固定之轉速，不能隨著室內外側環境溫度值（或管排溫度值）調節其運轉能力。由於熱交換能力係與風速成正比例關係，而風速又與馬達轉速成正比，故而熱交換能力係與風扇轉速成正比例關係，因此，習式室內、外熱交換器 1 6、1 2 其風扇馬達以固定轉速運轉之方式，其熱交換能力根本不易與需求相符合，導致運轉效率低落，會造成能源不必要浪費。
2. 由於在冷凍空調系統中其冷凝器排熱能力需大於蒸發器吸熱能力的特性下，習式空調機 1 如欲同時兼具有冷、暖供應，在結構上因不易克服此一特性，即使勉強使用其運轉效率亦低，故而迄今仍無法獲得一良好的解決之道。
3. 此習式空調機 1 因係採定能量運轉，由於能量無法調節，所以熱回收效果不彰，以致空有熱回收裝置 1 3 之設計

與配置，卻不能達到預期效果，也無法做到冷／暖兩用，或單獨製造熱水之實施效果。

為了解決以上缺失，乃有專利案號89107191發明案之衍生（以下稱前案），此前案因具有變能量之運轉能力，故能克服習式空調裝置不能隨著室內外側環境溫度之變化，而調節運轉能力的缺點。此外，該前案又具有利用熱回收製熱水之能力，確實能達到節能減廢的目的；惟美中不足者，乃該前案在實施上仍存有一些問題有待解決，例如：

1. 此前案以一四通切換閥作為切換冷媒之流向，但由於四通切換閥阻抗大，而且成本亦高，又容易造成熱能之損失，會導致運轉效率下降。
2. 再者，此前案所能適用的溫域範圍小，因此仍有適用上的問題存在。

【發明內容】

有鑑於此，本案之發明目的，係在提供一種可寬溫域供應冷氣、暖氣及利用環境熱轉換製造熱水之空調裝置其冷媒循環之控制方法，其至少包括以下步驟：a、集熱器集熱轉換熱能製熱水；b、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值大於第一設定冷媒溫度值時進行第一冷媒循環作動；c、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值小於第一設定冷媒溫度值時進行第二冷媒循環作動；d、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值大於第二設定冷媒溫度值時進行第三冷媒循環作動；e、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值小於第二設定冷媒溫度值時進行第四冷媒循環作動；f、當需除霜時進行第五冷媒循環作動；藉由此控制方法，特能達到寬溫域供應冷氣、暖氣，以及有效利用環境熱轉換製造熱水者。

【實施方式】

請參閱第四圖所示，本發明之空調裝置2其係由至少一壓

縮機 2 1、一集熱器 2 2、一冷媒調節儲能器 2 3、一室外熱交換器 2 4、至少一室內熱交換器 2 5、一電磁止閥組 2 6(其包含一第一電磁止閥 S V 1、一第二電磁止閥 S V 2、一第三電磁止閥 S V 3、一第四電磁止閥 S V 4 及一第五電磁止閥 S V 5)、一第一冷媒流量控制器 C R V 1、一第二冷媒流量控制器 C R V 2、一溫度感測器 2 7 1、一第一除霜溫度感測器 2 7 2、一第二除霜溫度感測器 2 7 3、一熱水溫度感測器 2 7 4、一室內側溫度感測器 2 7 5 及一控制器 2 8，藉由複數管路段 L 1、L 2、L 3、L 4、L 5、L 6、L 7、L 8、L 9、L 1 0、L 1 1 連接上述構件，以組成一空調裝置 2 者。

在上述本發明空調裝置 2 之基本架構下，本發明其冷媒循環的控制方法 3 (如第二圖所示)，至少包括以下步驟(請同時對照第三圖之本發明其作動流程圖)：

a、集熱器集熱轉換熱能製熱水(步驟 3 1)，壓縮機 2 1 送出之冷媒經由管路段 L 1 輸送至該集熱器 2 2，並自其進入端 2 2 2 進入一複式熱交換器 2 2 1，使該集熱器 2 2 內部之水與冷媒進行熱交換(此時水一方面吸取冷媒中之熱能以製造熱水，同時冷媒因與水進行熱交換時，會釋放熱能以降低其冷媒溫度，故可加強其後續之熱交換其吸熱能力)，然後再自輸出端 2 2 3 送出，並進入管路段 L 2，另外集熱器 2 2 製成之熱水，則自出水端 2 2 5 經由送水管 2 2 8 送出，同時進水則利用一泵 2 2 7 自進水管 2 2 6 送入該集熱器 2 2 之進水端 2 2 4，使冷水進入集熱器 2 2 加熱後送出完成熱交換循環；本發明之最大特色，係在供應空調之外又能充分利用熱回收，由該集熱器 2 2 製造熱水，從第三圖所示流程圖中，可以依使用需求選擇是否要熱水供應；因此使用者可依溫域之不同，能夠以製造熱水為優先的選機原則，優先供應所需之熱水，故需考慮熱水溫度值 T W 是否大於熱水設定值 T W S (T W 之值係由熱水溫度感測器 2 7 4 所測得)，即 $T W > T W S$ 時，才能同步供應暖氣，否則仍以製熱水為優先；

b、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值大於第一設定冷媒溫度值時進行第一冷媒循環作動（步驟32），當空調區間A之環境溫度值 T_A 大於設定溫度值 T_S 時（ T_A 之值係由該室內側溫度感測器275所測得，經由空調區間A內之室內側控制器281，傳輸至該控制器28進行比對），該空調裝置2供應冷氣，且在冷媒溫度 T_X 大於第一設定冷媒溫度值 T_{S1} 時（ T_X 之值係由該溫度感測器271所測得），進行第一冷媒循環作動（請對照第四圖所示），此時該控制器28控制該電磁止閥組26其第一電磁止閥 $SV1$ 、第四電磁止閥 $SV4$ 打開（ON），第二電磁止閥 $SV2$ 、第三電磁止閥 $SV3$ 、第五電磁止閥 $SV5$ 關閉（OFF），並且由該控制器28控制第一冷媒流量控制器 $CRV1$ 關閉、第二冷媒流量控制器 $CRV2$ 打開（其中該 $CRV1$ 、 $CRV2$ 可為一電子膨脹閥，採用此型冷媒流量控制器有一好處，即冷媒流量可由該控制器28作0~100%的流量控制），其冷媒的流向依序由壓縮機21→集熱器22→第一電磁止閥 $SV1$ →室外熱交換器24（為冷凝器功能，對室外側進行排熱）→第二冷媒流量控制器 $CRV2$ →室內熱交換器25（為蒸發器功能，對空調區間A進行吸熱）→第四電磁止閥 $SV4$ →再回到壓縮機21，以構成一冷媒循環迴路；

c、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值小於第一設定冷媒溫度值時進行第二冷媒循環作動（步驟33），當環境溫度值 T_A 大於設定溫度值 T_S 時供應冷氣，且在冷媒溫度 T_X 小於第一設定冷媒溫度值 T_{S1} 時，進行第二冷媒循環作動（請對照第五圖所示），此時該控制器28控制該電磁止閥組26其第一電磁止閥 $SV1$ 、第二電磁止閥 $SV2$ 、第三電磁止閥 $SV3$ 、第五電磁止閥 $SV5$ 關閉（OFF），第四電磁止閥 $SV4$ 打開（ON），並且由該控制器28控制第一冷媒流量控制器 $CRV1$ 、第二冷媒流量控制器 $CRV2$ 打開，其冷媒的流向依序由壓縮機21→集熱器22→

冷媒調節儲能器 2 3 之儲能筒 2 3 1 → 第一冷媒流量控制器 C R V 1 → 第二冷媒流量控制器 C R V 2 → 室內熱交換器 2 5 (為蒸發器功能, 對空調區間 A 進行吸熱) → 第四電磁止閥 S V 4 → 再回到壓縮機 2 1, 以構成一冷媒循環迴路, 而該冷媒調節儲能器 2 3 的功用除在調節該空調裝置 2 內其高、低溫冷媒的比例外, 又同時兼具儲能作用, 藉以發揮節能之功效;

d、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣, 且在冷媒溫度值大於第二設定冷媒溫度值時進行第三冷媒循環作動(步驟 3 4), 當環境溫度值 T_A 小於設定溫度值 T_S 時供應暖氣, 且在冷媒溫度值 T_X 大於第二設定冷媒溫度值 T_{S2} 時, 進行第三冷媒循環作動(請對照第六圖所示), 此時該控制器 2 8 控制該電磁止閥組 2 6 其第三電磁止閥 S V 3、第二電磁止閥 S V 2 打開(O N), 第四電磁止閥 S V 4、第一電磁止閥 S V 1、第五電磁止閥 S V 5 關閉(O F F), 並且由該控制器 2 8 控制第一冷媒流量控制器 C R V 1 關閉, 第二冷媒流量控制器 C R V 2 打開, 其冷媒的流向依序由壓縮機 2 1 → 集熱器 2 2 → 第三電磁止閥 S V 3 → 室內熱交換器 2 5 (為冷凝器功能, 對空調區間 A 進行供熱) → 第二冷媒流量控制器 C R V 2 → 室外熱交換器 2 4 (為蒸發器功能, 對室外側進行吸熱) → 第二電磁止閥 S V 2 → 冷媒調節儲能器 2 3 → 再回到壓縮機 2 1, 以構成一冷媒循環迴路;

e、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣, 且在冷媒溫度值小於第二設定冷媒溫度值時進行第四冷媒循環作動(步驟 3 5), 當環境溫度值 T_A 小於設定溫度值 T_S 時供應暖氣, 且在冷媒溫度 T_X 小於第二設定冷媒溫度值 T_{S2} 時, 進行第四冷媒循環作動(請對照第七圖所示), 此時該控制器 2 8 控制該電磁止閥組 2 6 其第三電磁止閥 S V 3、第一電磁止閥 S V 1、第四電磁止閥 S V 4、第五電磁止閥 S V 5 關閉(O F F), 第二電磁止閥 S V 2 打開(O N), 並且由該控制器 2 8 控制第一冷媒流量控制器 C R V 1 打開, 第二冷媒流量控制

器CRV2關閉，其冷媒的流向依序由壓縮機21→集熱器22→冷媒調節儲能器23之儲能筒231→第一冷媒流量控制器CRV1→室外熱交換器24（為蒸發器功能，對室外側進行吸熱）→第二電磁止閥SV2→冷媒調節儲能器23→再回到壓縮機21，以構成一冷媒循環迴路；

f、當需除霜時進行第五冷媒循環作動（步驟36），即當該空調裝置2需進行除霜時則進行第五冷媒循環作動（如第八圖所示），即在室外熱交換器24其輸出端裝設有一第一除霜溫度感測器272（用以偵測第一管排溫度值T1）及輸入端設有一第二除霜溫度感測器273（用以偵測第二管排溫度T2），其二者之管排溫度差值X0小於設定差值X1時，表示冷媒熱交換量過低，此情況管排通常是被過厚的霜所遮蔽，嚴重影響室外熱交換器24之熱交換能力，故需進入除霜循環，此時該控制器28控制該電磁止閥組26其第一電磁止閥SV1、第三電磁止閥SV3、第四電磁止閥SV4關閉（OFF），第二電磁止閥SV2、第五電磁止閥SV5打開（ON），並且由該控制器28控制第一冷媒流量控制器CRV1、第二冷媒流量控制器CRV2關閉，其冷媒的流向依序由壓縮機21→集熱器22→冷媒調節儲能器23之儲能筒231→第五電磁止閥SV5→室外熱交換器24（原為一蒸發器之功能，然在產生結霜之後必需除霜，此時是利用該壓縮機21的壓縮熱，加上集熱器22的吸熱，來進行除霜，以除去該室外熱交換器24所附著之結霜）→第二電磁止閥SV2→冷媒調節儲能器23（冷媒自管路段L6進入，並自管路段L8輸出）→再回到壓縮機21，以完成一除霜冷媒循環迴路；而在進行第五冷媒循環之除霜過程，則以第二管排溫度值T2是否大於除霜中止設定值X2，作為是否止除霜之循環，即在 $T2 > X2$ 時中止除霜作動。

上述本發明之各冷媒循環實施例，其中該第一電磁止閥SV1更可以一逆止閥261代替（如第九圖所示），該逆止閥2

6 1 係一壓力式單向逆止閥，即當冷媒壓力 P 大於可推開該逆止閥 2 6 1 閥門所設定之壓力差值 ΔP 時（即在第二電磁止閥 $SV 2$ 關閉的情況時），該逆止閥 2 6 1 打開；而該 $P < \Delta P$ 時（即在第二電磁止閥 $SV 2$ 打開時），則該逆止閥 2 6 1 關閉；因此，該逆止閥 2 6 1 可單向控制冷媒之通過與否，其功能係等同於該第一電磁止閥 $SV 1$ 之作用，故其實施於本發明時，亦可獲得很好的控制效果。

藉由上述本發明之控制方法，可達到寬溫域供應冷氣、暖氣，以及利用環境熱轉換製造熱水者。

【圖式簡單說明】

- 第一圖，係習式空調機組成圖。
- 第二圖，係本發明之方法步驟示意圖。
- 第三圖，係本發明流程圖。
- 第四圖，係本發明之第一實施例圖。
- 第五圖，係本發明之第二實施例圖。
- 第六圖，係本發明之第三實施例圖。
- 第七圖，係本發明之第四實施例圖。
- 第八圖，係本發明之第五實施例圖。
- 第九圖，係本發明之第六實施例圖。

【主要元件符號說明】

1 空調機	2 空調裝置
1 1 壓縮機	2 1 壓縮機
1 2 室外熱交換器	2 2 集熱器
1 4 乾燥過濾器	2 2 1 複式熱交換器
1 5 冷媒流量控制器	2 2 2 進入端
1 6 室內側熱交換器	2 2 3 輸出端
1 8 熱回收裝置	2 2 4 進水端
2 3 冷媒調節儲能器	2 2 5 出水端
2 3 1 儲能筒	2 2 6 進水管

- 24 室外熱交換器
- 25 室內熱交換器
- 26 電磁止閥組
- 261 逆止閥
- 271 溫度感測器
- 272 第一除霜溫度感測器
- 273 第二除霜溫度感測器
- 274 熱水溫度感測器
- 275 室內側溫度感測器
- 28 控制器
- 281 室內側控制器
- A0、A 空調區間
- SV1 第一電磁止閥
- SV2 第二電磁止閥
- SV3 第三電磁止閥
- SV4 第四電磁止閥
- SV5 第五電磁止閥
- TA 環境溫度值
- TS 設定溫度值
- TS1 第一設定冷媒溫度值
- TS2 第二設定冷媒溫度值
- L1、L2、L3、L4、L5、L6、L7、L8、L9、
L10、L11 管路段
- 3 方法
- 31、32、33、34、35、36 步驟
- CRV1 第一冷媒流量控制器
- CRV2 第二冷媒流量控制器
- T1 第一管排溫度值
- T2 第二管排溫度值
- X0 管排溫度差值
- 227 泵
- 228 送水管

- X 1 設定差值
- X 2 除霜中止設定值
- TW 熱水溫度值
- TS 熱水設定值
- TX 冷媒溫度值
- P 冷媒壓力
- ΔP 設定之壓力差值

1990年9月20日修(更)正本 <全份>

發明專利說明書

公告本

(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：98104678

※申請日：98.2.13

※IPC 分類：F24F11/02, 12/00,
F25B41/00, 49/00

一、發明名稱：(中文/英文)

寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法(一)

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法(一)，此尤指一種可提供冷氣、暖氣及製熱水之寬溫域空調裝置其冷媒循環之控制方法，其至少包括以下步驟：a、集熱器集熱轉換熱能製熱水；b、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值大於第一設定冷媒溫度值時進行第一冷媒循環作動；c、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值小於第一設定冷媒溫度值時進行第二冷媒循環作動；d、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值大於第二設定冷媒溫度值時進行第三冷媒循環作動；e、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值小於第二設定冷媒溫度值時進行第四冷媒循環作動；f、當需除霜時進行第五冷媒循環作動；藉由以上控制方法之步驟，特能達到寬溫域供應冷氣、暖氣，以及有效利用環境熱轉換製造熱水者。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

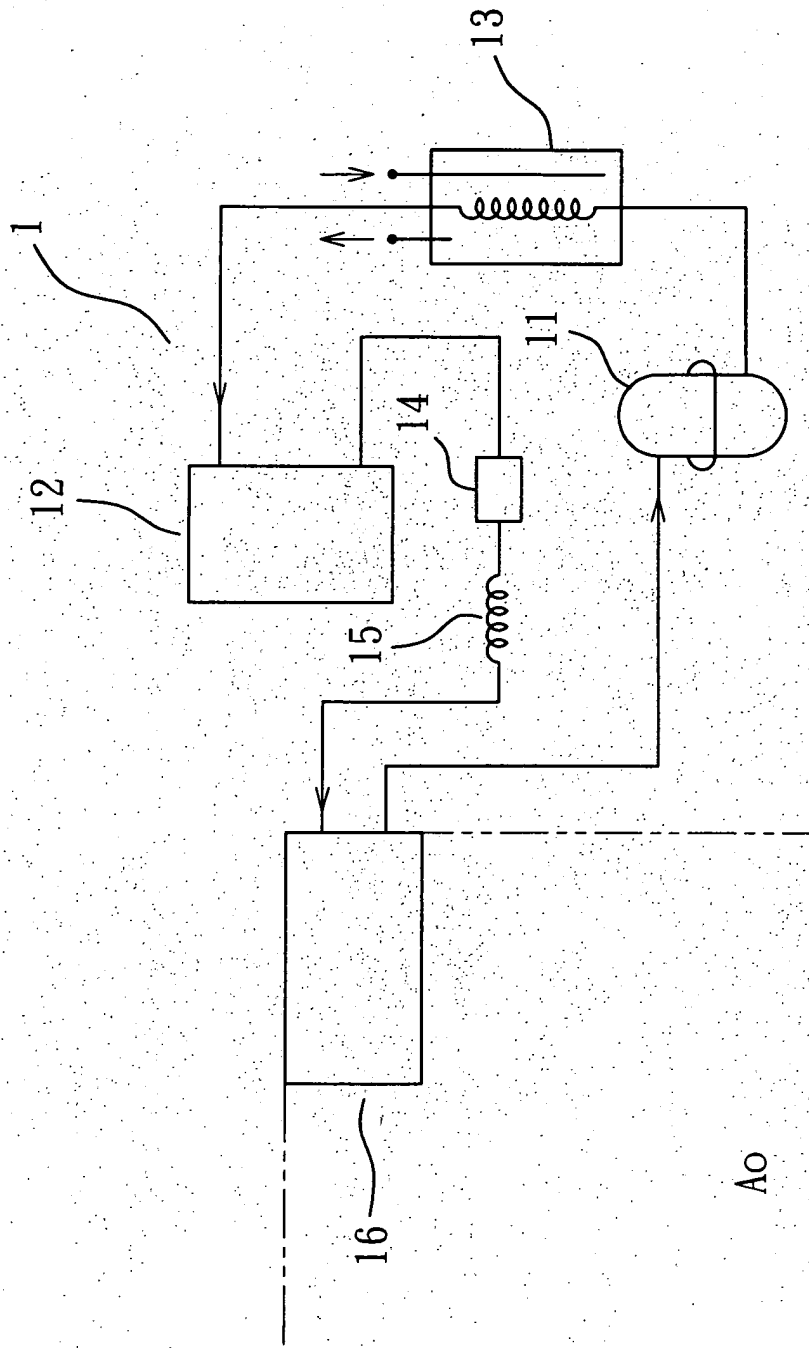
1. 一種寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其基本架構係由至少一壓縮機、一集熱器、一冷媒調節儲能器、一室外熱交換器、至少一室內熱交換器、一電磁止閥組（其包含一第一電磁止閥、一第二電磁止閥、一第三電磁止閥、一第四電磁止閥及一第五電磁止閥）、一第一冷媒流量控制器、一第二冷媒流量控制器、一溫度感測器、一第一除霜溫度感測器、一第二除霜溫度感測器、一熱水溫度感測器、一室內側溫度感測器及一控制器，藉由複數管路段連接上述構件，以組成一空調裝置，該空調裝置其冷媒循環之控制方法，至少包括以下步驟：
 - a、集熱器集熱轉換熱能製熱水；
 - b、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值大於第一設定冷媒溫度值時進行第一冷媒循環作動，其冷媒的流向依序由壓縮機→集熱器→第一電磁止閥→室外熱交換器（為冷凝器功能，對室外側進行排熱）→第二冷媒流量控制器→室內熱交換器（為蒸發器功能，對空調區間進行吸熱）→第四電磁止閥→再回到壓縮機，以構成一冷媒循環迴路；
 - c、當環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，且在冷媒溫度值小於第一設定冷媒溫度值時進行第二冷媒循環作動，其冷媒的流向依序由壓縮機→集熱器→冷媒調節儲能器之儲能筒→第一冷媒流量控制器→第二冷媒流量控制器→室內熱交換器（為蒸發器功能，對空調區間進行吸熱）→第四電磁止閥→再回到壓縮機，以構成一冷媒循環迴路，而該冷媒調節儲能器的功用除在調節該空調裝置內其高、低溫冷媒的比例外，又同時兼具儲能作用，藉以發揮節能之功效；
 - d、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值大於第二設定冷媒溫度值時進行第三冷媒循環作動，其冷媒的流向依序由壓縮機→集熱器→第三電磁止閥→室內熱交換器（為冷凝器功能，對空調區間進行供熱）→第二冷媒流量控制器→室外熱交換器（為蒸發器功能，

- 對室外側進行吸熱) → 第二電磁止閥 → 冷媒調節儲能器 → 再回到壓縮機，以構成一冷媒循環迴路；
- e、當環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣，且在冷媒溫度值小於第二設定冷媒溫度值時進行第四冷媒循環作動，其冷媒的流向依序由壓縮機 → 集熱器 → 冷媒調節儲能器之儲能筒 → 第一冷媒流量控制器 → 室外熱交換器（為蒸發器功能，對室外側進行吸熱） → 第二電磁止閥 → 冷媒調節儲能器 → 再回到壓縮機，以構成一冷媒循環迴路；
- f、當需除霜時進行第五冷媒循環作動，其冷媒的流向依序由壓縮機 → 集熱器 → 冷媒調節儲能器之儲能筒 → 第五電磁止閥 → 室外熱交換器（原為一蒸發器之功能，然在產生結霜之後必需除霜，此時是利用該壓縮機的壓縮熱，加上集熱器的吸熱，來進行除霜，以除去該室外熱交換器所附著之結霜） → 第二電磁止閥 → 冷媒調節儲能器 → 再回到壓縮機，以完成一除霜冷媒循環迴路。
2. 如申請專利範圍第1項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其中該第一冷媒循環進行時，其電磁止閥組之第一電磁止閥、第四電磁止閥打開，而其第二電磁止閥、第三電磁止閥、第五電磁止閥則關閉。
3. 如申請專利範圍第1項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其中該第二冷媒循環進行時其電磁閥組之第四電磁止閥打開，而其第一電磁止閥、第二電磁止閥、第三電磁止閥、第五電磁止閥關閉。
4. 如申請專利範圍第1項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其中該第三冷媒循環進行時，其電磁止閥組之第二電磁止閥、第三電磁止閥打開，其第一電磁止閥、第四電磁止閥、第五電磁止閥則關閉。
5. 如申請專利範圍第1項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其中該第四冷媒循環進行時，其電磁止閥組之第一電磁止閥、第三電磁止閥、第四電磁止閥、第五電磁止閥關閉，該第二電磁止閥打開。
6. 如申請專利範圍第1項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法（一），其中該第五冷媒循環進行時，其電磁

止閥組之第一電磁止閥、第三電磁止閥、第四電磁止閥關閉，第二電磁止閥、第五電磁止閥打開。

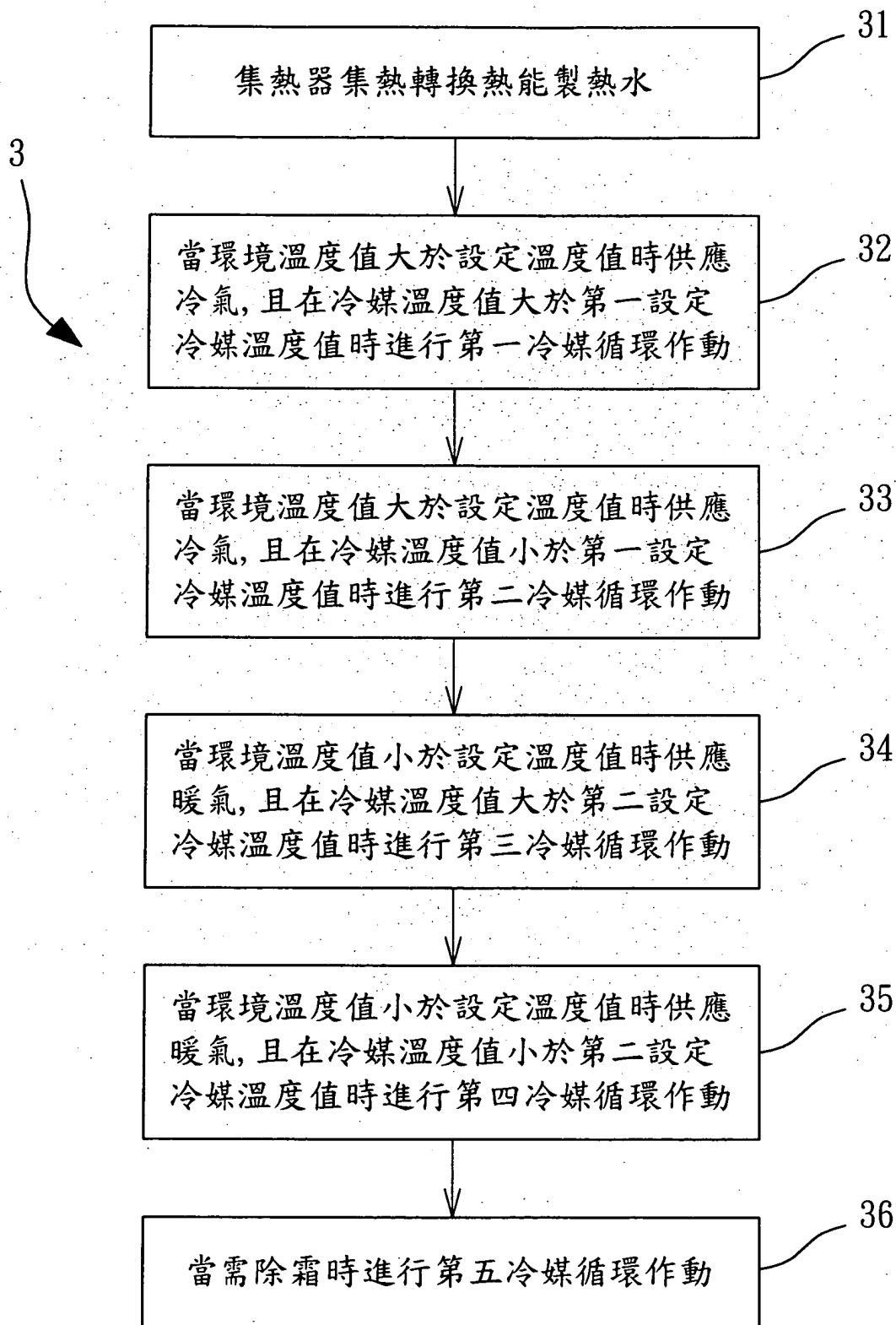
7. 如申請專利範圍第2項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法(一)，其中該第一電磁止閥更可以一逆止閥代替，以控制冷媒之流向。
8. 如申請專利範圍第3項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法(一)，其中該第一電磁止閥更可以一逆止閥代替，以控制冷媒之流向。
9. 如申請專利範圍第4項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法(一)，其中該第一電磁止閥更可以一逆止閥代替，以控制冷媒之流向。
10. 如申請專利範圍第5項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法(一)，其中該第一電磁止閥更可以一逆止閥代替，以控制冷媒之流向。
11. 如申請專利範圍第6項所述之寬溫域空調設置其冷媒循環之控制方法(一)，其中該第一電磁止閥更可以一逆止閥代替，以控制冷媒之流向。

八、圖式：

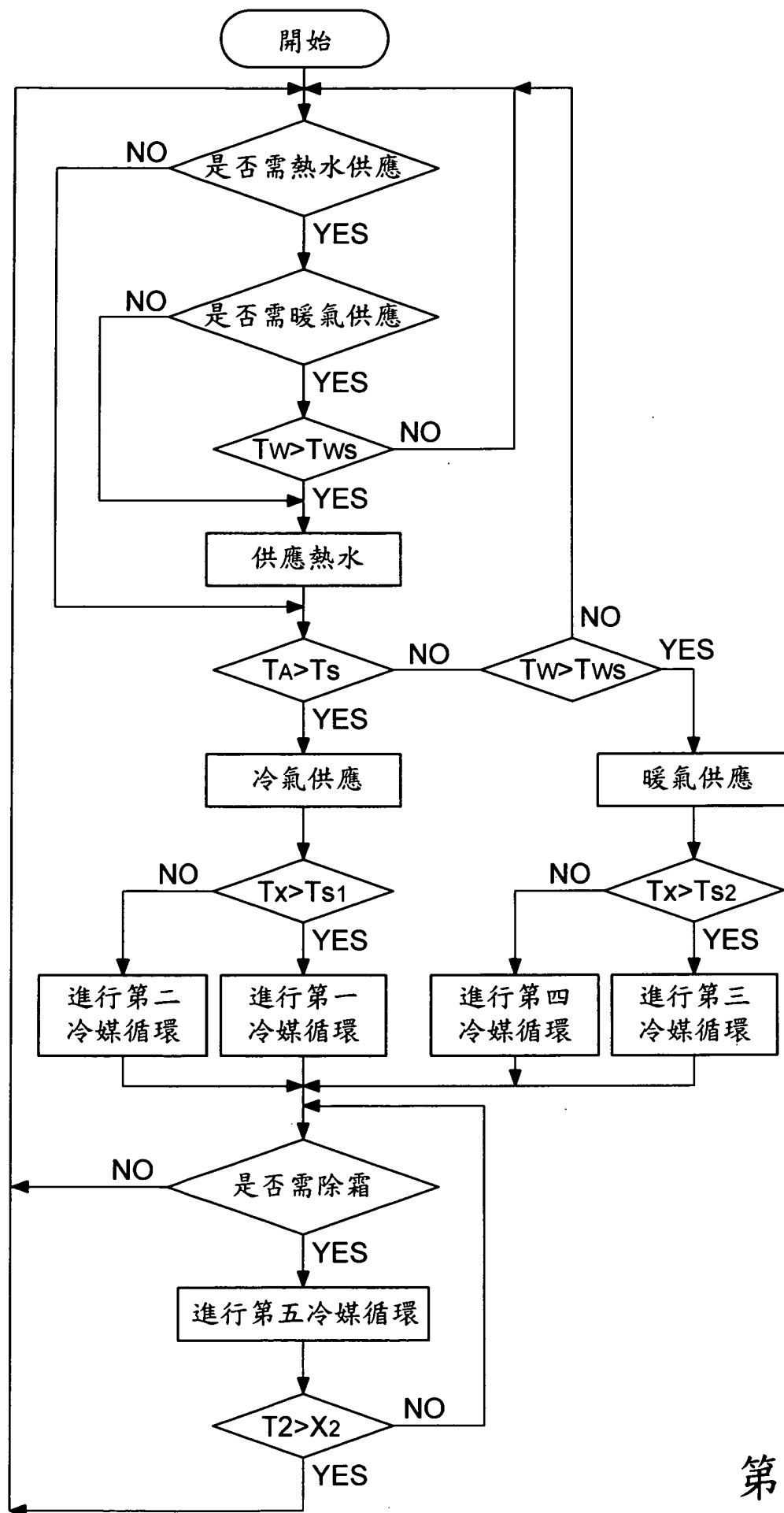


第一圖

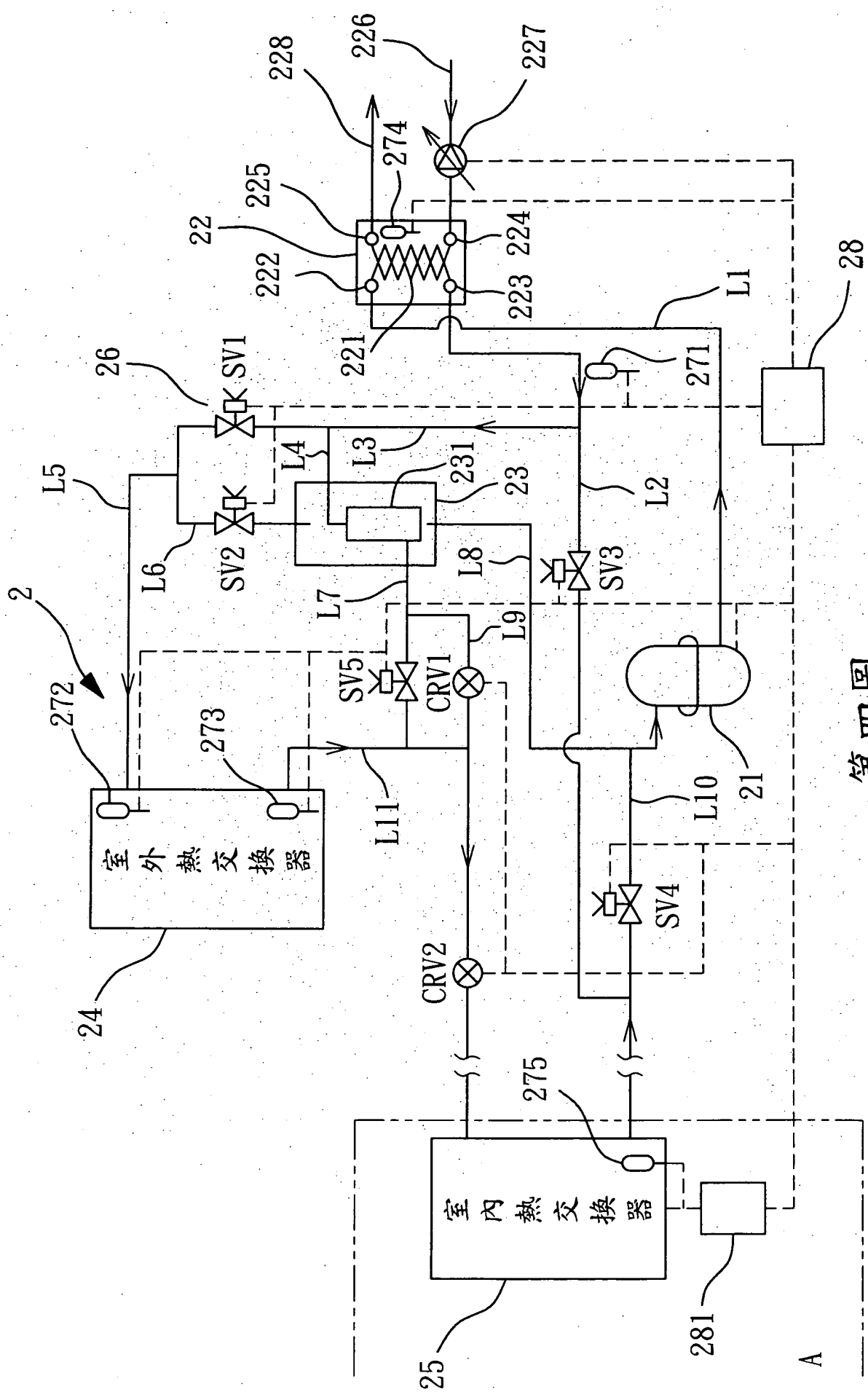
A0



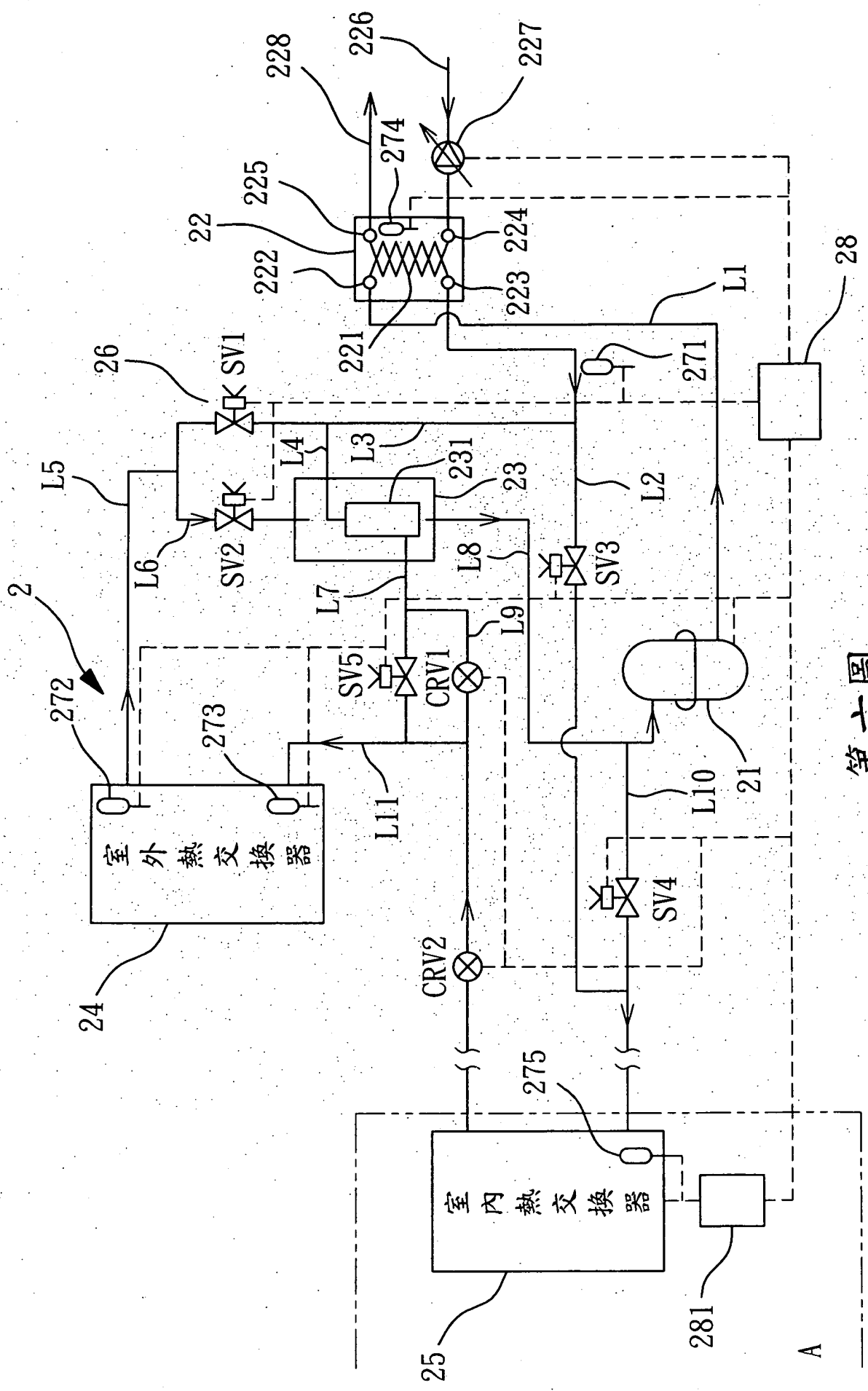
第二圖



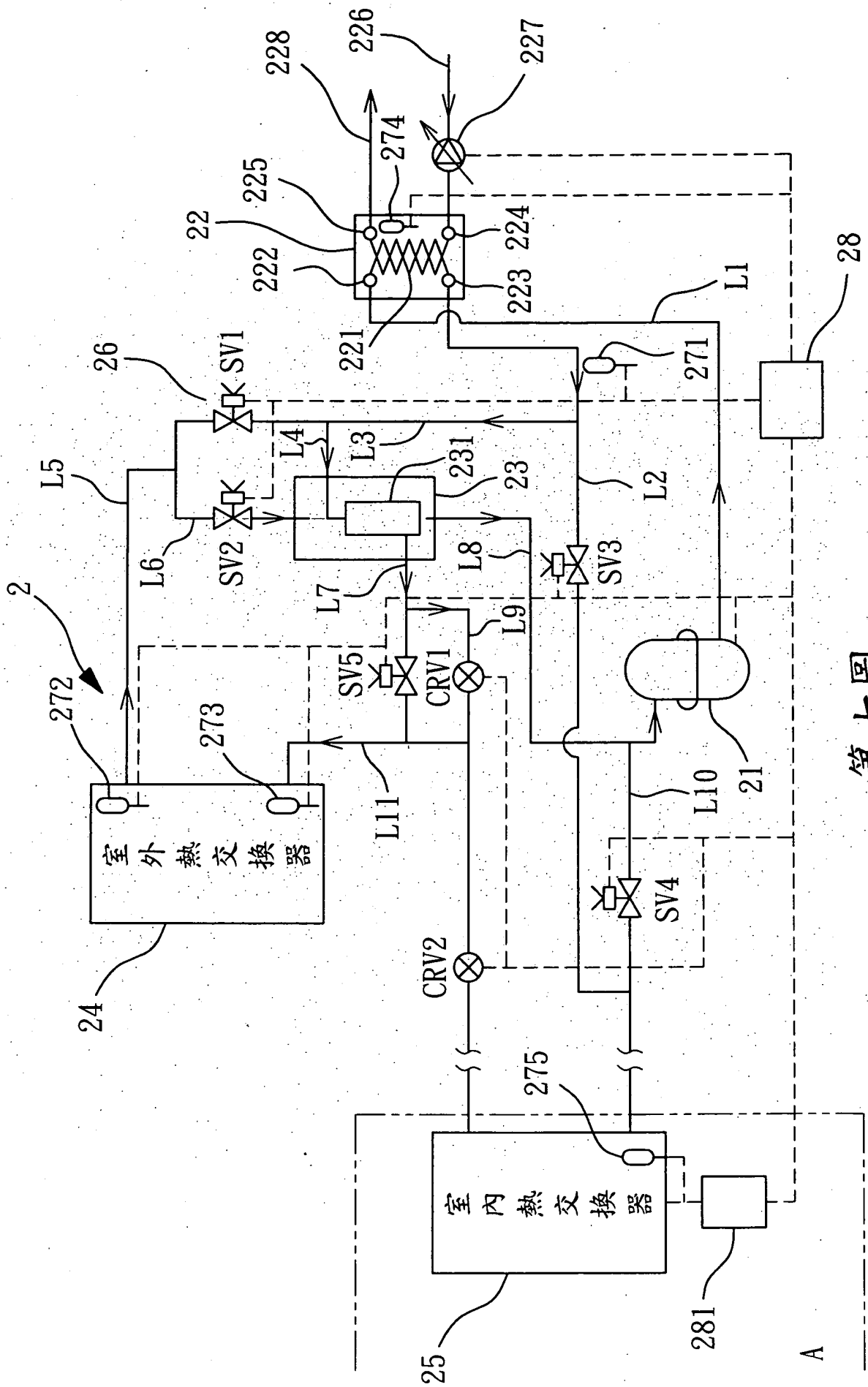
第三圖



第四圖

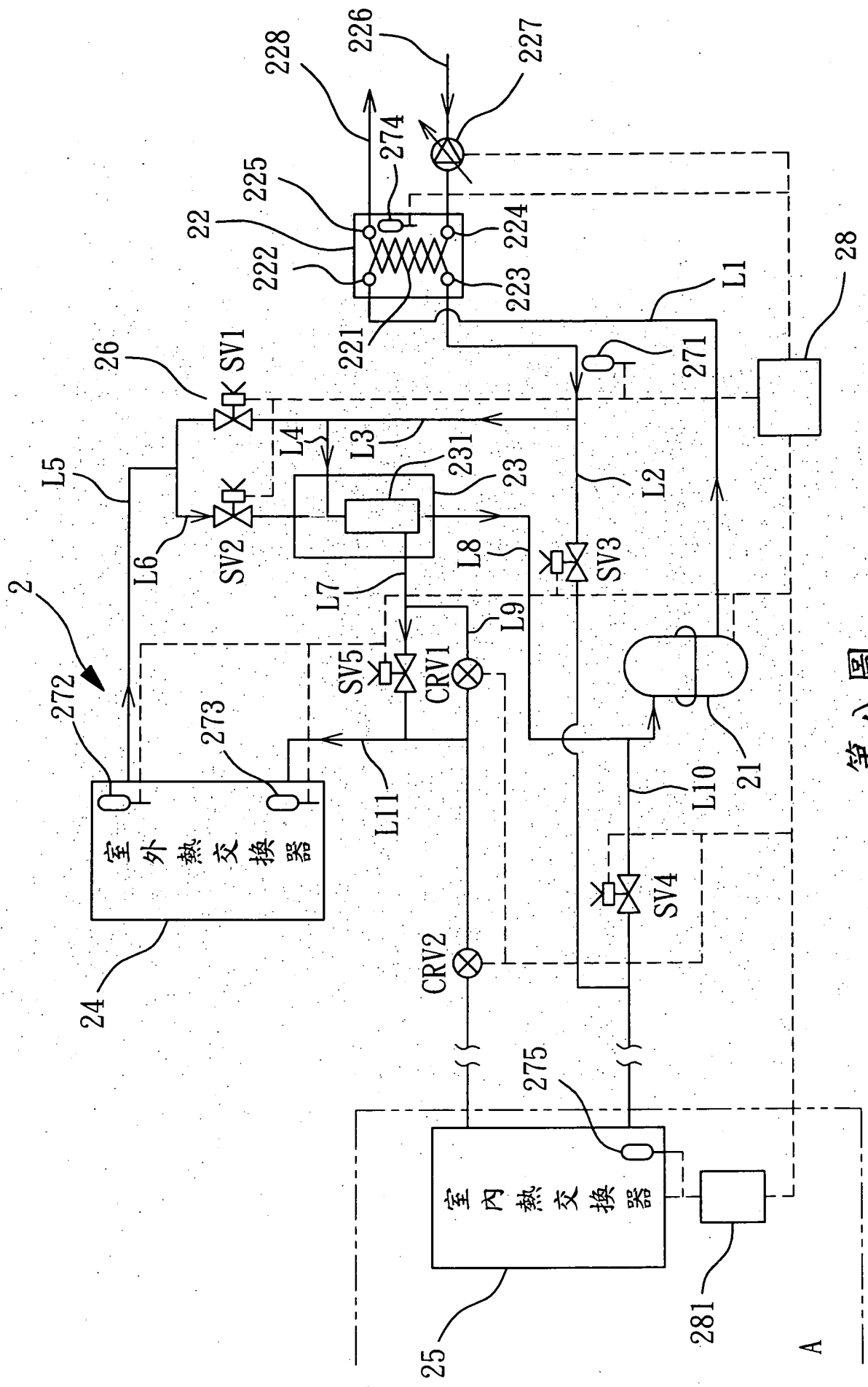


第六圖

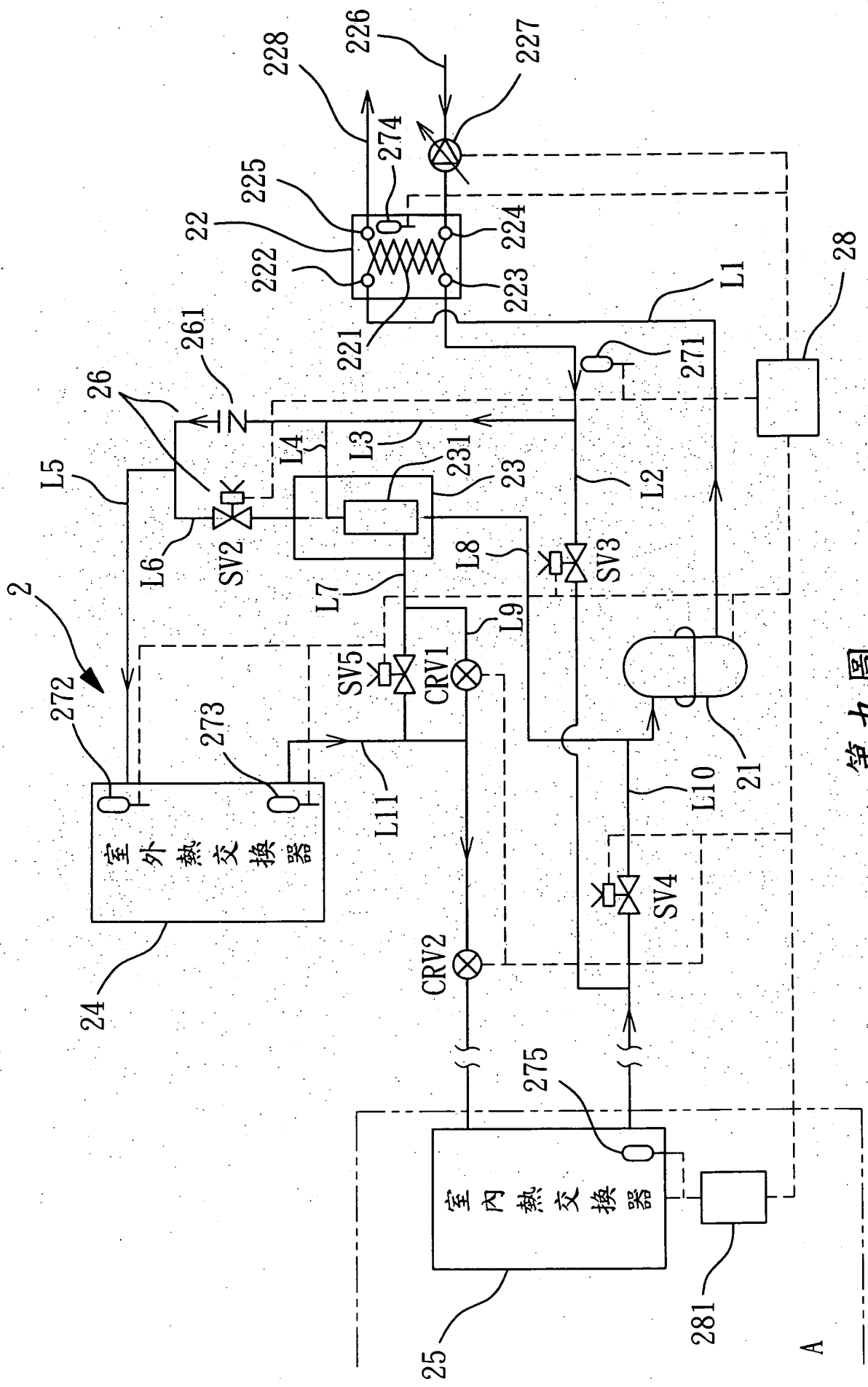


第七圖

A



第八圖



第九圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3 方法

31、32、33、34、35、36 步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：