

200560

公告本

申請日期	87. 9. 25
案 號	8710 3584
類 別	F24 F 11/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型 專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 創作名稱	中 文	空調機之控制裝置
	英 文	AIR CONDISIONER CONTROLLING DEVICE
二、發明人	姓 名	土山裕司
	籍 貫 (國籍)	日本國
	住、居所	日本國群馬縣新田郡新田町大字早川651
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・三洋電機股份有限公司
	籍 貫 (國籍)	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國守口市京阪本通2丁目18番地
	代 表 人 姓 名	井植 敏

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝
訂

五、發明說明(3)

本發明係有關一種在空調機(空氣調節機,本文中簡稱為空調機)本體上具有控制部之空調機中,於該空調機上連接遙控器時之控制方法。

[以往之技術]

日本特開平3-233247號公報中揭示一種習用之空調機之控制方法。該公報中揭示之裝置係裝載於空調機本體中之控制裝置,利用該控制裝置之選擇開關將運轉信號供給於壓縮機或送風機而控制空調機之運轉。

[發明要解決之課題]

上述習用之空調機之控制裝置因為選擇開關係設在空調機本體上,故運轉空調機時,使用者必須走到空調機本體前面方能操作。

若將選擇開關與空調機本體分離而設在使用者方便操作之位置時,必須追加繼電器及變壓器等構件並且修改電路,使得空調機之安裝作業增加。

本發明之目的為提供一種可解決以上問題,而利用遙控器即可非常容易地將運轉控制部與空調機本體分離之空調機之控制裝置。

[解決課題之手段]

本發明之空調機之控制裝置中,該空調機具有使用壓縮機,凝結器,減壓裝置及蒸發器之冷凍循環,該空調機包括:用來檢測被調室溫度之第1感溫裝置;用來設定所需溫度之第1溫度設定裝置;及用來控制壓縮機之運轉以便使第1感溫裝置所檢測之溫度接近由第1溫度設定裝置

五、發明說明(4)

所設定之所需溫度之控制裝置，藉此進行空調運轉；該控制裝置包括切換開關及當該切換裝置成為有效狀態時，根據來自遙控器之信號控制壓縮機之運轉之裝置；該遙控器係與空調機分開設置而可傳送信號至控制裝置，又包括用來檢測被調室溫度之第2感溫裝置，及用來設定所需溫度之第2溫度設定裝置，並且將用來控制壓縮機之運轉之信號傳送至控制裝置，以便使第2感溫裝置所檢測之溫度接近由第2溫度設定裝置所設定之所需溫度。

[作用]

依照以上之空調機之控制方法，若需要利用已裝設在室內之遙控制器所產生之信號進行新安裝之空調機之運轉控制時，空調機功能中，未能由遙控器設定之運轉條件之功能係由第1設定部所設定之設定值控制。

依照上述空調機之控制裝置，當使用者無論希望設在空調機本體上之運轉控制部，或希望遙控器，其安裝空調機時之安裝作業皆非常簡單容易。

[實施例1]

以下參照圖式說明本發明之第1實施例。圖1為空調機之一部剖斷透視圖。圖中，1為構成空調機之機框。其後半部係埋設於房屋牆壁上，使其後部接觸大氣。3為前面面板，該前面面板覆蓋在機框1之前方開口2。

4為分隔壁，該分隔壁將機框1內部分隔成前方之室內側空間5與後方之室外側空間6。

室內側空間5內收容板狀散熱片(plate fin)型熱交

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

換器 7，橫吹風扇 8，由支持部 9a，9b，9c 固定之消耗電力 2KW 之第 1 電熱器 10 及消耗電力為 1.5KW 之第 2 電熱器 11，12。

室外側空間 6 內收容壓縮機 13，板狀散熱片型熱交換器 14，風扇外殼 15，及收容在風扇外殼 15 內之螺旋槳式風扇 16。

橫吹風扇 8 將空氣經由設在前面面板 3 之空氣吸入口 17，空氣過濾器 18，熱交換器 7，電熱器 10，11，12 吸入後，從設在前面面板 3 之空氣排出口 19 排出於被調室內。

大氣中之空氣由螺旋槳風扇 16 從機框 1 後側一端部之格子 20 經由熱交換器 14 吸入，再經由後方之中央格子排出於外部。

在冷氣模式時，熱交換器 7 發生蒸發器之作用而冷卻室內空氣。在暖氣模式時，熱交換器 7 發生凝結器之作用而加熱室內空氣，而根據暖氣模式時設定之條件控制電熱器 10，11，12 之通電。

在機框 1 之前面下部設有高度低之肋 22，而在該肋 22 與前面面板 3 之間形成空間 21。室內之空氣係經由該空間 21 及吸入口 17 吸入。

23 為控制箱，該控制箱係設在機框 1 之室內側空間 5 之右側。用來設定運轉條件之第 1 設定部 24 以電路連接於該控制箱 23。控制箱 23 內收容壓縮機 13，用來驅動橫響風扇 8 之馬達 25，用來驅動螺旋槳風扇 16 之馬達 26，及用來控制電熱器 10，11，12 之電氣構件。27 為用來連接遙控器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)
之連結器。

28係為了連接電源而保留之空間。該空間28係形成在空間21之面對控制箱23之位置。電源線29之一端連接於初級側連結器30，另一端連接於經由空間21引出至框體1外部之插頭31。插入初級側(primary side)連結器30之次級側(secondary side)連結器32被裝設在面對控制箱23之空間28之壁上。

34係由溫度保險絲34a，雙金屬恒溫器34b所構成之保護器，當電熱器10，11，12發生異常發熱時，切斷電熱器10，11，12之電源。

41，42，43，44分別為溫度感測器。41可檢測熱交換器7之溫度；42可檢測室內溫度；43可檢測大氣溫度；44可檢測熱交換器14之溫度。

圖2為用來控制圖1所示空調機之電路圖。本圖中，50為微處理機(TI公司製FM2600)，該微處理機根據預先儲存在內部記憶器(ROM)中之程式進行控制動作。

51為定電壓電路。通過連結器52輸入之單相交流電力經由全波整流電路(二極體電橋)53整流成整流電力後，由定電壓電路51予以安定化。54~57為平流電容器(smoothing capacitor)，利用電容器54進行直流電力+24[V]之穩定化，利用轉換電晶體(switching transistor)62及使該電晶體62通斷之稽納二極體58進行直流電力+5[V]之安定化。59~61為電晶體62，稽納二極體58之電流限制用電阻。

五、發明說明(7)

63為用來作為電流增強器之差動放大器。64, 65為分壓電阻。由電阻64, 65決定之基準電壓在差動放大器63經過電力放大後, 被供給於微處理機50之端子VREF。66為電容器, 該電容器使施加於端子VREF之電壓安定化。

66, 67為分壓用電阻。分壓電壓被供給於微處理機50之端子VASS。將施加於微處理機50之端子VREF, VASS之電壓差設定為A/D變換時之類比電壓輸入寬度。

68為差動放大器, 用來作為將復置信號供給於微處理機50之比較器使用。當電荷經由電阻70, 稽納二極體71積存於電容器69中使其端子電壓變成大於施加在端子VASS之電壓時, 將復置信號供給於微處理機50。二極體72構成積存於電容器66之電荷之放電通路。

73為繼電器線圈。當電流通過該繼電器線圈73中時, 橫吹風扇8開始旋轉而送風。該繼電器線圈73係由反相器(緩衝器)74控制其通電。該反相器74響應於從微處理機50之端子R13或F(連接於圖3之F)供給之輸出而動作。當反相器74接受到H電壓(+5[V])時通電於繼電器線圈73。75, 76為保護用二極體, 77為電阻。

78為繼電器線圈。通電於該繼電器線圈78後, 即可通電於四向閥。通電於四向閥後, 冷媒之流通方向改變而選擇冷氣模式或暖氣模式。在未通電於繼電器線圈78之狀態時, 變成冷氣模式, 室內側熱交換器7發生蒸發器之作用, 室外側熱交換器14發生凝結器之作用而進行冷氣運轉; 在通電於繼電器線圈78之狀態下, 變成暖氣模式, 室內側

五、發明說明(8)

熱交換器發生凝結器之作用，室外側熱交換器14發生蒸發器之作用而進行暖氣運轉。79為反相器。80，81為二極體。E係連接於圖3中之E。

82為繼電器線圈。通電於該繼電器線圈82後可切換橫吹風扇8及螺旋槳風扇16之旋轉數。未通電於繼電器線圈82之狀態下成為低速旋轉，通電於繼電器線圈82之狀態下成為高速旋轉。83為反相器。

84~86為繼電器線圈。通電於繼電器線圈84及85後，電源供給於電熱器10；通電於繼電器線圈84及86後，電源供給於電熱器11，電熱器12。當信號從微處理機50之端子R7輸出後，繼電器線圈84，85，73接通於電源；從端子R6輸出信號後，繼電器線圈84，86，73接通於電源。87，88為反相器。89~92為二極體。

93，94為繼電器線圈。當繼電器線圈93通電後，壓縮機13接通於電源；當繼電器線圈94通電後，螺旋槳風扇16開始旋轉。95，96為反相器。

圖2中之P連接於圖3中之P。

圖3中，微處理機50之端子A1~A4為類比電壓輸入端子。微處理機50將施加於該等端子上之電壓經過A/D變換後儲存於內部。端子A1連接於用來檢測室溫之溫度感測器42。101~104為電阻，該等電阻構成一直線化電路，該直線化電路在根據溫度感測器42之檢測溫度而發生內部電阻之變化時，將配合該內部電阻變化之電壓變化予以直線化。105為雜訊吸收用電容器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

同樣地，端子A2連接於用來檢測熱交換器7之溫度之溫度感測器；端子A3連接於用來檢測熱交換器14之溫度之溫度感測器44；端子A4連接於用來檢測大氣溫度之溫度感測器43。106~117為電阻，該等電阻亦構成直線化電路。118~120為雜訊吸收用電容器。

121為水晶體振盪器，該水晶體振盪器與電阻122~124，電容器125，126構成振盪電路。該振盪電路所產生之振盪信號變成微處理機50之基準信號。

微處理機50之端子R0，R1，R2，R3，06，07為供給掃描輸出之輸出端子。端子K1，K2，K4，K8為掃描輸入端子。微處理機50根據該等端子間之通斷而判定圖4，圖5所示之第1設定部之設定狀態，並予以儲存。127為輸出端子保護用電阻陣列。128~132為連接於輸出端子之輸出電阻。133~136為電阻。137~140為電容器。141為輸入端子保護用電阻陣列，該等電容器137~140構成抑制雜訊進入各輸入端子中之濾波器。

142a，143a，144a為連結器。連結器142a連接於圖4中之連結器142b，連結器143a連接於圖5中之連結器143b，連結器144a連結於圖5中之連結器144b；各連結器互相連接成各端子互相成為一致之狀態。

145為輔助繼電器，該繼電器具有線圈146及常開接點147，148。圖3為通電於線圈146時之狀態。該線圈146係在圖4中之運轉開關149(每按壓一次時接點之通斷切換之型式)之接片接通時，或圖5所示之連結器150之端子間短

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(10)

路之時通電。連結器150連接於通斷開關，該通斷開關係遙控用開關。

151~154為進行信號之邏輯積之AND閘。155~161為電阻。162~164為電容器。166~169為二極體。

圖4為圖1所示第1設定部24之電路圖。該設定部設定送風量，運轉模式，設定溫度等空調運轉條件。170為用來設定橫吹風扇8之旋轉數之風量選擇開關。設定時係將第1設定部24之旋鈕切換為低(小風量)，HIGH(大風量)，自動(若室溫接近設定值時自動地切換成小風量，其他狀態時自動切換成大風量)而進行。

171為運轉模式選擇開關，利用其旋鈕設定為冷氣(冷氣模式)，風扇(送風模式)，暖氣(暖氣模式)。172為溫度設定開關，利用其旋鈕設定1~12之數值。1~12之數值分別設定有對應之室溫設定值。

173警報燈，該警報燈在空調機發生異常或故障時點亮。該警報燈173經由電阻174連接於圖3中之微處理機50之端子01。因此，當端子01之輸出位準成為H位準電壓(+5[V])時，該警報燈173點亮。

開關170，171，172之設定狀態係在掃描端子K1，K2，K4，K8判定是否接受到從圖3所示微處理機50之端子R0，R1輸出之掃描輸出，而將其判定結果輸入並儲存。例如當風量設定開關170之旋鈕設定於自動模式時，即判定為從端子R0輸出之掃描輸出已被傳送至端子K1。

175~182為二極體，該二極體限制掃描輸出之傳送方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

向。

圖5為設在圖1所示控制箱23中之開關部之電路圖。

183為切換開關，用來設定是(R)否(N)將遙控器連接於連結器27。將切換開關183設定於將遙控器連接於連結器27時(即R側)，接片183a接通於R而將微處理機50之端子06所產生之掃描輸出經常供給於端子K8，使微處理機50判定開關183係設定在R側。若接片183b接通於R側時，將微處理機50之端子R0產生之掃描輸出供給於圖3所示之AND開151，152。若接片183b接通於N側時將掃描輸出供給於圖3所示之開關171。

因此，當遙控器連接於連結器27時，開關171所作之設定變成無效，而將遙控器所產生之設定信號經由AND開151，152供給於微處理機50之端子K4，K8。

若接片183c係接通於R時，+24[V]之直流電力施加於連結器27之端子R。

184，185為設定開關。分別在冷氣模式時進行溫度設定開關172之下限值之上昇；在暖氣模式時進行溫度設定開關172之上限值之下降。當設定開關184之設定為TL1時，在開關172之位置1設定之數值被變更成為與在位置2設定之數值相同值；當設定開關184之設定為TL2時，在開關172之位置1，2設定之數值被變更成為與在位置3設定之數值相同值，如此類推，當設定開關184之設定為TL7時，在開關172之位置1~7設定之數值被變更成為與在位置8設定之數值相同值(請參照USP4，898，230)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

186, 187為開關, 分別為使設定開關184之設定變成有效之開關, 及使設定開關185之設定變成有效之開關。

188為電源開關, 其端子A, B連接於電源供給線而通斷電源於電源供給線。

189, 190為電阻, 191~197為二極體。此等構件限制信號之流通方向。

圖6為連接於圖5所示連結器27之例如通用電氣公司製3AAT82B23A1等遙控器(第2設定部之電路圖。該連結器27與遙控器以端子記號成為一致之狀態互相連接。201, 202為恆溫器之動作接片, 該等接片配合設定溫度與檢測溫度之高度而切換至C側或H1側, 斷路或H2側。動作接片202之動作溫度較動作接片201之動作溫度低一特定值。203~205為電熱器。當動作接片201, 202在H1, H2側時通電於電熱器而使動作接片201, 202之動作具有差動性。

206為用來設定運轉模式(暖氣, 停止, 冷氣)之運轉模式切換開關。207, 208為配合運轉模式切換之互相連動之切換接片。當切換接片207, 208在暖氣模式位置時, 電力經由切換接片208供給於動作接片201, 202。當檢測溫度低於設定溫度時, 動作接片201係位於H1側, 故將從端子R產生之直流電壓信號(壓縮機運轉之信號)(+24V)供給於端子Y。當檢測溫度低於設定溫度一特定數值時, 動作接片202在H2側, 故同樣地從端子W輸出直流電壓信號(補助熱源用之電熱器之通電信號)(+24[V])。從端子B經常輸出直流電壓信號(四向閥之切換信號)(+24[V])。

五、發明說明(13)

當切換接片207, 208在冷氣模式側時, 電力經由切換接片207供給於動作接片201。若檢測溫度高於設定溫度時, 則動作接片201在C側, 故將直流電壓信號(+24[V])輸出於端子Y。

209為風扇控制開關。當該開關在自動位置時, 與從端子Y輸出之直流電壓信號成為同步地從端子G輸出(+24[V])之直流電壓信號(橫吹風扇8之運轉信號)。換言之, 為了使橫吹風扇8之運轉與壓縮機13之運轉/停止成為連動而從端子G產生信號。當風扇控制開關209接通時(連續運轉), 則與壓縮機13之運轉/停止無關地連續的輸出直流電壓信號。

上述空調機當切換開關183在N位置時, 根據圖4所示之第1設定部所設定之運轉條件進行空調運轉。當切換開關183在R位置時, 根據圖6所示遙控器所設定之運轉條件及不能由遙控器設定之其他運轉條件(風量選擇開關, 設定開關184, 185之設定等)進行空調運轉。

圖7, 8為圖2, 3所示微處理機50之主要動作流程圖。步驟S1係在微處理機50起動後執行之步驟, 在該步驟中進行掃描後輸入各設定開關之設定狀態, 將之儲存於記憶領域中。然後, 在步驟S2時根據儲存於記憶領域中之掃描結果先判定開關183之接片183a是否在遙控器(REM)之位置或在N之位置。若在REM位置時即前進至步驟S3之SUB(圖8所示之流程圖)。

在步驟S4時以溫度感測器41~44將室內側熱交換器之

五、發明說明(14)

溫度，室溫 T，大氣溫度，室外側熱交換器之溫度予以 A/D 變換後，將之輸入而儲存於記憶領域中。

在步驟 S5 時，同樣地根據掃描結果判定開關 186, 187 是否已接通。若開關 186, 187 中之任一開關接通時，則前進至步驟 S6。在步驟 S6 時，若開關 186 接通而模式為冷氣模式（開關 171 之設定成為冷氣時），則根據設定開關 184 之設定修正設定溫度值；若開關 187 接通而模式為暖氣模式時，則根據設定開關 185 之設定修正設定溫度值。

在步驟 S7 時根據設定溫度值與室溫 T 之大小將壓縮機之運轉/停止設定在記憶領域中（在運轉 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 停止之切換時設定特定之差動），將開關 170 所設定之送風量設定在記憶領域中（若設定在自動（AUTO）時則根據設定溫度值與室溫 T 之溫度差自動的設定值（LOW）或高（HIGH）），若開關 171 係設定在暖氣模式（HEAT）時，則將四向閥之運轉設定在記憶領域中；若係設定在冷氣（COOL）及除霜運轉時，則將四向閥之停止設定在記憶領域中，在暖氣模式而室溫 T 低於設定溫度值一特定值以上時，或大氣溫度低時，將運轉設定在記憶領域中。

在步驟 S8 時判定空調機或各裝置之異常狀態（室內側熱交換器，室外側熱交換器之溫度異常等）而進行必要之保護動作。

在步驟 S9 時根據設定在記憶領域中之運轉/停止來控制各裝置之運轉。

因此，根據第 1 設定部所設定之空調條件控制壓縮機

五、發明說明(15)

等裝置之運轉。

圖 8 為圖 7 之步驟 S3 之詳細流程圖。在步驟 S10 時先判定是否產生四向閥信號。四向閥信號(+24[V])係從連結器 27 之端子 B 輸出後，在 AND 閘 151 變換成同步於掃描信號之掃描輸出而供給於微處理機 50 之端子 K4。該掃描係在開關 171 掃描暖氣之設定時之同一端子進行，但可由開關 183 之狀態來區別。若有四向閥信號時，則前進至步驟 S11 而將四向閥之運轉設定於記憶領域中；若無四向閥信號時，則前進至步驟 S12 而將四向閥之停止設定在記憶領域中。

在步驟 S13 時，同樣地，當 FAN 信號(+24[V])輸出於連結器 27 之端子 G 時前進至步驟 S14，進行與在圖 7 之步驟 S7 中設定 FAN 之送風量之動作相同之動作，而在記憶領域內設定送風量。

在步驟 S15 時，在記憶領域中設定 FAN(橫吹風扇)之停止。

在步驟 S16 時，同樣地判定壓縮之運轉信號(+24[V])及電熱器之通電信號(+24[V])是否輸出於連結器 27 之端子 Y, W。根據是否有信號來執行步驟 S17, S18；若有壓縮機信號時則設定壓縮機之運轉，若無壓縮機信號時則設定壓縮機之停止，若有電熱器信號時設定電熱器之通電，若無電熱器信號時則將電熱器之斷電設定於記憶領域中。

然後，在步驟 S19 時判定開關 186, 187 之通斷。若滿足步驟 S19 之條件時，則前進至步驟 S20, S21，在冷氣模式而室溫 T 成為下限(由開關 184 設定之下限設定值)以下時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(16)

，及在暖氣模式而室溫T成為上限(由開關185設定之上限設定值)以上時，前進至步驟S22，將壓縮機之停止設定於記憶領域中。換言之，當室溫在該上限與下限之間時，即可將壓縮機之運轉設定在記憶領域中。

然後，經過步驟S23前進至圖7所示之步驟S8。

如此進行上述動作，藉此當開關183被設定於遙控器之位置時，即可根據遙控器所產生之壓縮機之運轉信號，風扇之運轉信號，電熱器之通電信號，四向閥之運轉信號分別控制各機器之運轉，而橫吹風扇之送風量係由設定開關107之設定來決定，溫度設定值之上限，下限係由設定開關184，185之設定來決定。

[實施例2]

以下參照圖式說明本發明之第2實施例。圖9為去除空調機之外殼而且剖斷一部分之透視圖。圖中，1為空調機底板，該底板係將金屬板經過板金加工而製成。2為壓縮機，該壓縮機2與室內側熱交換器7，室外側熱交換器10，四向切換閥4，及減壓裝置等構成冷凍循環。當室內側熱交換器7發生蒸發器之作用，室外側熱交換器10發生凝結器之作用時，壓縮機2，室內側送風裝置，室外側送風裝置開始運轉而進行被調室之冷氣運轉。若切換四向切換閥而使室內側熱交換器7發生凝結器之作用，使室外側熱交換器10發生蒸發器之作用時，即可進行被調室之暖氣運轉。

3為分隔壁，將空調機內分隔成室外側室與室內側室

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

。室外側室中收容壓縮機2，室外側送風裝置12(螺旋槳風扇)，室外側熱交換器10，及風扇外殼11等。13為設在室外側之電動馬達，該馬達運轉時，從背面格子吸入之大氣在室外側熱交換器10之側部流通，從風扇外殼11背部流向室外側熱交換器10。26為設在室外側熱交換器側，其接片因室外側熱交換器10之結霜而接通之結霜檢測器。

室內側室中收容有室內側送風裝置6(多葉片風扇)，室內側熱交換器7，及電熱器9等。室內側送風裝置6係與室外側送風裝置12一同裝設在馬達13之旋轉軸兩端而當馬達13運轉時與室外側送風裝置12一同旋轉。因此，當馬達13運轉而從室內側吸入格子吸入之被調室內之空氣在室內側熱交換器7中被冷卻或被加熱，又經過電熱器9加熱後從室內側之吹出格子排出於被調室內。吸入格子及吹出格子係形成在裝設於底板1上之合成樹脂製箱體上。

19a為檢測電熱器9之溫度，當該溫度變成特定之保護溫度以上時使接片斷路之溫度開關(保護開關)。19b為當通過該電熱器之電流變成特定電流值以上時熔斷之電流保險絲。

16為電氣裝置箱，其內部收容電路基板等控制裝置。21，22分別為將信號傳送至控制裝置之開關。21為用來切換空調運轉模式(冷氣運轉之冷氣模式，對被調室送風之風扇模式，停止空調機運轉之停止模式，暖氣運轉之暖氣模式)之選擇開關，22為用來設定室溫之恆溫器(根據設定之所需溫度與室溫之大小切換其接片)。25為供給電力於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

電氣裝置箱內之電源線。26為結霜檢測開關，該開關在室外側熱交換器結霜時接通其接片。

恆溫器22檢測被調室之溫度，利用密封在其內部之氣體因溫度升高而膨脹，使後述之接片22a，22b通斷。該恆溫器檢測由裝設在室內側熱交換器7之初級側之風扇6所吸入之被調室內之空氣溫度，亦即室溫。

28為溫度檢測器，其裝設位置與恆溫器27相同。該溫度檢測器28之設定溫度為固定，當室溫超過設定溫度(3℃)時使常閉接片開啓。

29為防止結凍恆溫器，用來檢測室內側熱交換器7之結凍而使常閉接片開啓。當室內側熱交換器7之溫度變成-7℃以下時，即檢測其為發生凍結。

30為用來連接遙控器之連結器。31為用來連接集中控制器之信號線之連結器。

32為風扇循環開關。當該開關在FC位置時，可使馬達13之運轉/停止連動於壓縮機2之運轉/停止。當該開關32在CONT位置時，馬達13與壓縮機2之運轉/停止無關的連續運轉。

33為切換開關，當該開關33位於a位置時，根據連接於連結器30之遙控器所產生之運轉信號(直流電壓)進行空調機之運轉控制；當開關位於b位置時，根據選擇開關21所產生之運轉信號(直流電壓)進行空調機之運轉控制。

34為空調機之電源開關。

圖10，11為圖9所示空調機所使用之電路圖。該等圖

200560

五、發明說明(19)

中，連結器41a與連結器41b，連結器42a與連結器42b，連結器42a與連結器42b互相連接成各端子記號成為一致之狀態，而將圖10，11之電路圖電連接。

圖10中，44~54為二極體，該等二極體將運轉信號（直流電力）之流通方向限定於一個方向。

55為補助繼電器，使直流電力經由凍結防止恆溫器29，常閉接片56流通。當補助繼電器57通電時，常閉接片56開啓。當常閉接片56，凍結防止恆溫器29之接片開啓時，切斷補助繼電器55之電源，使補助繼電器55之常開接片58開啓，切斷壓縮機2之電源。59為壓縮機2之超載開關。當通過壓縮機2之電流，亦即通過超載開關之接片（雙金屬接片）之電流超過壓縮機2之額定電流時，接片本身發熱而切斷電路。60為以單相感應電動機作為壓縮機2之驅動源時之運轉用電容器。

61為補助繼電器，具有常開接片62。當電流通過補助繼電器61時，常開接片62接通而使四向切換閥4切換成暖氣運轉。

63為切換繼電器，具有切換接片64。因此，通電於切換繼電器63時，切換接片64切換成B→A而將馬達13之旋轉數從高速切換成低速。65為以單相感應電動機作為馬達13時之運轉用電容器。

66為補助繼電器，具有常開接片67。因此，通電於補助繼電器66時，常開接點67接通而使馬達13開始運轉。

68，69為補助繼電器，分別具有常開接片70，71。因

五、發明說明(20)

此，通電於補助繼電器68，69時，常開接片70，71接通而通電於電熱器9。

72為補助繼電器，具有常閉接片73。因此，通電於補助繼電器72時，常閉接片73開啓，使得連結器43a之第3端子與第4端子之間斷路。

74為降壓變壓器，將交流電源75之交流電力降壓。將經過降壓之交流電力以全波整流電路76整流後，以濾波電容器77濾波。經過整流及濾波後之直流電力被供給於連結器43a之第1端及第2端子。

圖10中，由一點虛線包圍之範圍係裝設在印刷電路板上之部份。

圖11中，81，82為切換開關，其a端與b端連動而切換。當電源開關34接通而且該切換開關81，82之接片在a位置時，從連結器43b之第1端予供給之直流電力經由電源開關34，常閉接片75供給於開關82之a端，再將直流電力經由連結器30供給於遙控器。當接片位於b位置時，從連結器之第1端予供給之直流電力經由風扇循環開關32供給於選擇開關21，恆溫器開關27。

選擇開關21具有連動之接片21a~21d，各接片之位置分別為強暖氣(HEAT H)，弱暖氣(HEAT L)，停止(STOP)，送風(FAN)，弱冷氣(COOL L)，強冷氣(COOL H)。例如當選擇開關21之接片21a~21d在停止(STOP)之位置時，電力不供給於連結器41b之任一端子，圖10所示之全部補助繼電器皆成為不通電狀態，故空調機成為停止狀態。

五、發明說明(21)

當選擇開關21之接片21a~21d在強暖氣(HEAT H)位置時，接片21b與接片21d互相連接。因為接片21成為連接，故電力經由連結器41b之第5端子通電於圖10所示之補助繼電器61，使得四向切換閥4切換而成為暖氣運轉用冷凍循環。同時，電力經由恆溫器22之第1段(1st)接片及第2段(2nd)接片接通於圖10之補助繼電器55或補助繼電器57，68，69。

恆溫器22具有配合檢測溫度而切換之接片22a，22b。接片22a可將a點，b點之切換溫度(設定溫度)在18℃~32℃之範圍內任意地變更。若檢測溫度高於該切換溫度時，接片22a在b位置。接片22b之a點，b點之切換溫度連動於接片22a，而自動的設定為較接片22a之溫度低1.5℃之溫度。室溫變成較該溫度更低時，接片22b變成在a點位置。

因此，在暖氣運轉時(強暖氣時，弱暖氣時)，接片22a根據恆溫器22之檢測溫度及設定溫度切換，當接片22a在a點位置時，又根據恆溫器22之接片22a在a點位置，或在b點位置而切換成使壓縮機2運轉，或通電於電熱器9之狀態。

當恆溫器22之接片22b在a點位置時(圖11所示之狀態)，電流經由連結器41b之第3端子流通於圖10所示補助繼電器57，68，69而通電於電熱器9。同時，常閉接片56開啓而切斷補助繼電器55之電源。當接片22b在b點位置時，電流經由連結器41b之第1端子流通至補助繼電器55，使壓縮機2開始運轉。

五、發明說明(22)

當壓縮機在運轉當中，若凍結防止恆溫器29之接片開啓，則壓縮機2停止運轉而進行室內側熱交換器之解凍，若結霜檢測開關26之接片閉合時，補助繼電器57，68，69閉合而如上述的通電於電熱器。

然後，由於選擇開關21之接片21d接通而成為強暖氣(強冷氣時亦相同)時，通電於補助繼電器66，常開接片67閉合而使馬達13高速旋轉。若該接片21d接通而成為弱暖氣(弱冷氣時亦相同)時，通電於補助繼電器63，66，常開接片67閉合，常開接點64切換，使馬達13低速旋轉。

在以上動作當中，若風扇循環開關32在FC之位置，則選擇開關21之接片21d在恆溫器22之接片22a在a點位置(冷氣運轉時則在b點側)時供給電力而如上述地抑制馬達13之運轉。換言之，只於恆溫器22在動作而壓縮機2在運轉時或通電於電熱器時，進行馬達13之運轉。

溫度檢測器28之接片閉合時(檢測溫度在3℃以下時)，則進行上述電熱器之動電，控制被調室內之溫度防止其成為3℃以下。

若連結器31之端子間被外部控制器短路時，通電於補助繼電器72而使常閉接片73開啓，故不供給電力於選擇開關21，因此空調機不會運轉。

圖12為連接於圖11所示連結器30之遙控器之電路圖。該遙控器例如為通用電氣公司製3AAT82B23A1型。圖12中，91為可連接於圖3所示連結器30之連結器。此時，連結器91與連結器30之相同記號之端子互相連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(23)

該遙控器可設置在被調室內之壁上等。

92為具有互相連動之接片93，94之選擇開關。當該選擇開關在冷氣(COOL)之位置時，直流電力經由連結器91之R端子供給於接片93；若該選擇開關在暖氣(HEAT)之位置時，直流電力經由連結器91之R端子供給於接片94，並且負性直流電力經由連結器之C端子連接於接片93。

95為其接片96，97配合檢測溫度而切換之恆溫器。當檢測溫度高於設定值時，接片96在H點位置，若檢測溫度低於設定值時則在L點之位置。設定溫度可設定在50°F～90°F之範圍內。接片96切換時之差動為2°F與接片96相同的，當檢測溫度變成特定溫度以下時，接片97變成位於L點位置。其特定值為40°F。

98為風扇循環開關，其作用與圖11所示之風扇循環開關相同。

99～101為預感器用電熱器。在暖氣運轉時通電而加熱恆溫器95之周圍。

如此構成之遙控器在例如暖氣運轉時，若恆溫器95所檢測之溫度成為設定溫度以下，則從連結器91之R端子供給之直流電力(當圖11中之開關34接通而切換開關81，82在a點位置時)經由選擇開關92之接片94，恆溫器95之接片96(因為檢測溫度低於設定溫度，故接片在L點位置)，連結器91之Y端子供給於圖10中之連結器42a之Y端子供給於圖10中之連結器42a之Y端子，通電於補助繼電器55。同時直流電力又經由連結器91之B端子供給於圖10所示之連結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

器 42a 之 B 端子，通電於補助繼電器 61。直流電力又經由連結器 91 之 G 端予供給於圖 10 所示連結器 42a 之 G 端予，通電於補助繼電器 66。

如上所述，通電於補助繼電器 55，61，66 而進行依照加熱泵循環之暖氣運轉。

當恆溫器 95 之檢測溫度低而接片 97 在 L 點位置時，從連結器 91 之 R 端予供給之直流電力經由選擇開關 92 之接片 94，恆溫器 95 之接片 97，連結器 91 之 W 端予供給於圖 10 中之連結器 42a 之 W 端予，通電於補助繼電器 57，68，69。

因此，壓縮機 2 停止運轉，由電熱器 9 進行暖氣運轉。

當圖 12 中之選擇開關 92 在選擇冷氣 (COOL) 之位置時，從連結器 91 之端予供給之直流電力經由選擇開關 92 之接片 93，恆溫器 95 與接片 96，連結器 91 之 Y 端予供給於圖 10 中之連結器 42a 之 Y 端予，而與暖氣運轉時相同的進行壓縮機 2 之運轉。此時，因為不通電於補助繼電器 61，故冷凍循環進行冷氣運轉。

如上所述，依照本發明第 1 實施例之控制裝置，若遙控器連結於連結器 30 時，可藉著將開關 81，82 切換至 a 點位置而以遙控器進行空調機之運轉，若不使用遙控器時，則將開關 81，82 切換至 b 點位置而以空調機本身進行空調機之運轉。

如上所述，使用本發明第 1 實施例之空調機之控制方法時，若將既設之遙控器連接於本發明之空調機，則可根據遙控器所設定之運轉條件進行空調運轉，而保護動作及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

遙控器不能設定之運轉條件則根據第1設定部之設定來控制。

換言之，不會影響空調機所具備之上述功能而可根據遙控器之設定進行空調運轉。

依照第2實施例之空調機，具有將壓縮機，熱源側熱交換器，減壓裝置，及利用側熱交換器以冷媒配管連接之冷凍循環，而且具有根據感溫部所檢測之被調室溫度產生壓縮機等之運轉信號之運轉控制部，而具有運轉控制部之控制裝置中包括：響應於運轉控制部產生之運轉信號控制壓縮機等電氣裝置之通電之繼電器，產生與空調機分離之壓縮機等之運轉信號之遙控器，將遙控器所產生之運轉信號供給於將運轉信號經由二極體供給於繼電器之電路中之連結器，及防止繼電器因來自運轉控制部之運轉信號之作用而動作之開關。故只要操作開關，即可從運轉控制部或遙控器之任一方控制其運轉。

若希望在已設有遙控器之被調室內設置空調機時，只要將遙控器連接於連結器而操作開關，即可非常簡易地利用遙控器控制空調機之運轉。

[圖式]

圖1為本發明實施例之空調機之一部剖斷透視圖；

圖2為用來控制圖1所示空調機之電路圖；

圖3為用來控制圖1所示空調機之電路圖；

圖4為連接於圖3所示電路圖中之連結器之電路圖；

圖5為連接於圖3所示電路圖中之連結器之電路圖；

五、發明說明 (26)

圖 6 為連接於圖 5 所示電路圖中之連結器之遙控器之電路圖；

圖 7 為圖 1 所示空調機之主要動作流程圖；

圖 8 為圖 1 所示空調機之主要動作流程圖；

圖 9 為本發明實施例之空調機之一部剖斷透視圖；

圖 10 為用來控制圖 1 所示空調機之電路圖；

圖 11 為用來控制圖 9 所示空調機之電路圖；

圖 12 為連接於圖 11 所示連結器之遙控器之電路圖。

圖 1 至圖 8 中之記號說明

24：第 1 設定值，170：風量選擇開關，171：運轉模式選擇開關，172：溫度設定開關，183：切換開關，184，185：設定開關，186，187：開關，206：切換開關，209：風扇控制開關。

圖 9 至圖 12 中之記號說明

2：壓縮機，4：四向切換閥，7：室內側熱交換器，9：電熱器，10：至外側熱交換器，13：馬達，21：選擇開關，22：恆溫器，30：連結器，32：風扇循環開關，41a，42a，43a：連結器，41b，42b，43b：連結器，44～54：二極體，81，82：切換開關，91：連結器，92：選擇開關，95：恆溫器，98：風扇循環開關。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

空調機之控制裝置

一種空調機之控制裝置，該空調機包括用來檢測被調室溫度之第1感溫裝置，用來設定所需溫度之第1溫度設定裝置，及用來控制壓縮機之運轉使第1感溫裝置所檢測之溫度接近利用第1溫度設定裝置設定之所需溫度之控制裝置，藉此進行空調運轉，該控制裝置包括切換開關及當切換開關成為有效狀態時根據來自遙控器之信號控制壓縮機之運轉之裝置，該遙控器係設在與空調機分離之位置，並且可輸送信號至控制裝置，而且包括用來檢測被調室溫度之第2感溫裝置，及設定所需溫度之第2溫度設定裝置，將控制壓縮機之運轉使得第2感溫裝置所檢測之溫度接近由第2溫度設定裝置所設定之所需溫度之信號供給於控制裝置。

英文發明摘要(發明之名稱：

附註：本案已向 日本 國(地區)申請專利、申請日期：1992.3.13. 案號：4-55215

1992.6.4. 4-144326

200560

六、申請專利範圍

1. 一種空調機之控制裝置，該空調機具有使用壓縮機，凝結器，減壓裝置，及蒸發器之冷凍循環，其特徵為：

該空調機包括：用來檢測被調室溫度之第1感溫裝置；用來設定所希望之溫度之第1溫度設定裝置；及用來控制壓縮機之運轉，使第1感溫裝置所檢測之溫度接近由第1溫度設定裝置所設定之所希望溫度之控制裝置而進行空調運轉；

該控制裝置包括切換開關及當該切換開關成為有效狀態時，根據遙控器所產生之信號控制壓縮機之運轉之裝置，該遙控器係設置在與空調機分離之位置，而且可將信號供給於控制裝置，又包括用來檢測被調室溫度之第2感溫裝置及用來設定所希望之溫度之第2溫度設定裝置，並且控制壓縮機之運轉，使第2感溫裝置所檢測之溫度接近第2溫度設定裝置所設定之所希望之溫度。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中之該控制裝置包括：用來通電於壓縮機之第1繼電器裝置；比較第1感溫裝置所檢測之溫度與由第1溫度設定裝置所設定之所希望溫度之大小之第1比較裝置；配合第1比較裝置所產生之比較結果使第1繼電器裝置動作之裝置；及當切換開關成為有效之狀態時，使上述裝置之動作變成無效而配合遙控器所產生之信號使第1繼電器裝置動作之裝置，

該遙控器包括：比較第2感溫裝置之檢測溫度與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

由第2溫度設定裝置所設定之所希望溫度之大小之第2比較裝置；及將配合第2比較裝置所產生之比較結果而輸出之信號傳送至控制裝置之裝置。

3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中之該空調機具有進行被調室之空調運轉之送風裝置；控制裝置包括：通電於送風裝置之第2繼電器裝置；使第2繼電器裝置連動於壓縮機之運轉/停止而動作之裝置；及當切換開關成為有效之狀態時，使上述裝置之動作成為無效，而且配合遙控器所產生之送風裝置用信號使第2繼電器裝置動作之裝置；

該遙控器包括：配合第2比較裝置之比較結果產生送風裝置用信號之裝置；及將該送風裝置用信號傳送至控制裝置之裝置。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中之該空調機具有進行被調室之送風運轉之送風裝置；控制裝置包括：通電於壓縮機之第1繼電器裝置；通電於送風裝置之第2繼電器；為了判定構成空調機之各機器之異常而檢測機器狀態之裝置；及輸入第1感溫裝置所檢測之溫度，由第1溫度設定裝置所設定之所希望溫度，及用來檢測機器狀態之裝置之檢測值，根據各檢測值使第1繼電器裝置，第2繼電器裝置動作之微處理機，而進行被調室之空調運轉，及在機器發生異常狀態時進行機器之保護動作，該微處理機在切換開關成為有效之狀態時，響應於遙控器所產生之信號控制第1繼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

電器裝置之動作而控制壓縮機之運轉，而且輸入用來檢測機器狀態之裝置所產生之檢測值，若機器發生異常狀態時進行機器之保護動作。

5. 如申請專利範圍第4項之裝置，其中之該控制裝置具有當切換開關成為有效之狀態時響應於遙控器所產生之送風裝置用信號使第2繼電器裝置動作之裝置，微處理機具有當切換開關成為有效之狀態時，消除第2繼電器裝置之動作之裝置；

該遙控器包括：配合第2比較裝置所產生之比較結果輸出送風裝置用信號之裝置；及將送風裝置用信號傳送至控制裝置之裝置。

6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中之該控制裝置包括：通電於壓縮機之第1繼電器裝置；及判定第1感溫裝置所檢測之溫度及設定溫度之大小，根據該判定結果使第1繼電器裝置動作之微處理機；及限制開關；

該微處理機包括：當限制開關成為有效之狀態時，將由第1溫度設定裝置所設定之所希望溫度修正為預先設定之溫度範圍內之數值後之溫度作為設定溫度之裝置；及當限制開關成為無效之狀態時，將由第1溫度設定裝置所設定之所希望溫度作為設定溫度之裝置；

該微處理機又包括當切換開關成為有效之狀態，及限制開關成為有效之狀態，而判斷結果必須使第1繼電器裝置動作而通電於壓縮機時，根據遙控器所產生之信號使第1繼電器裝置動作之裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

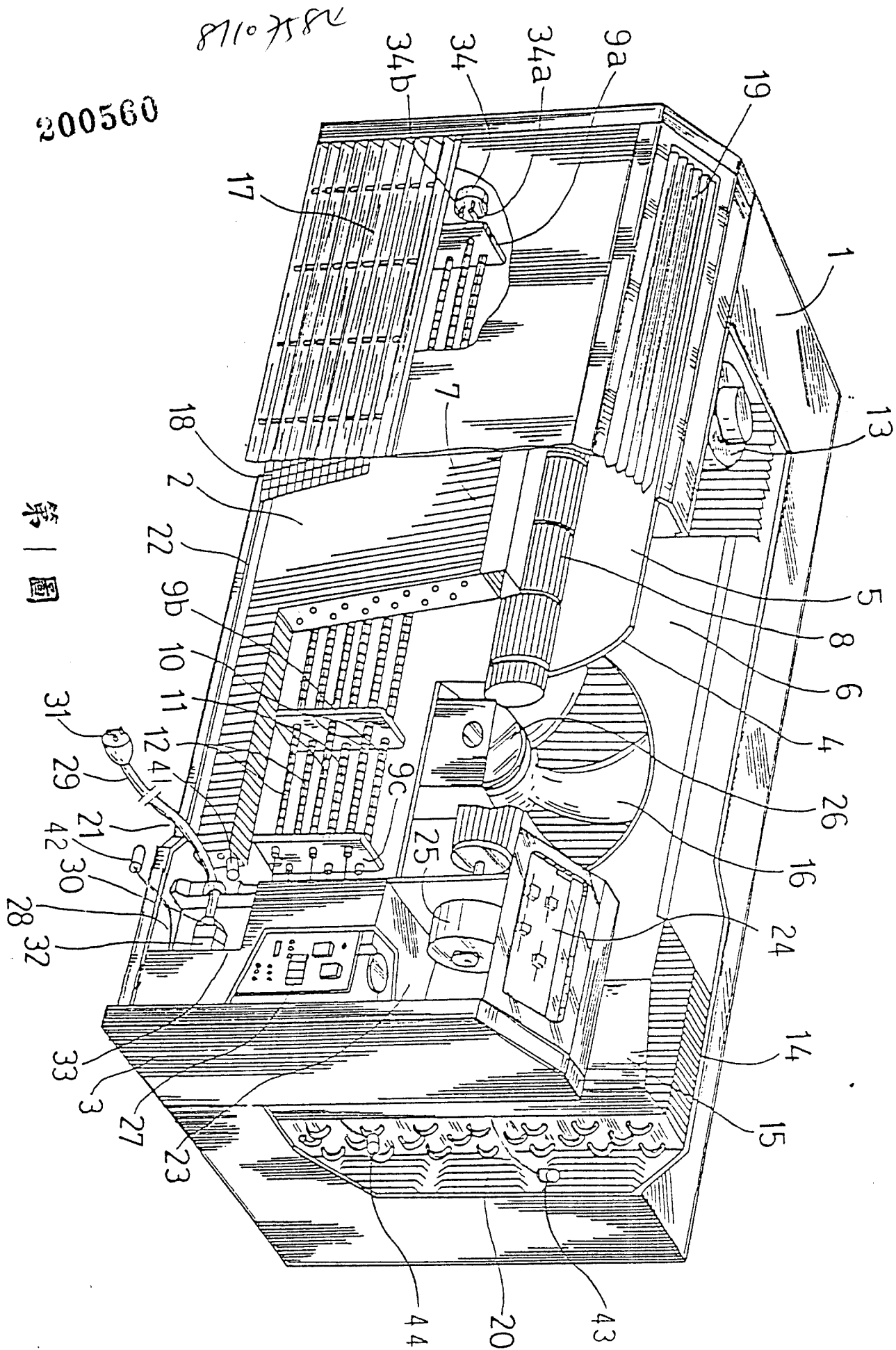
裝

訂

線

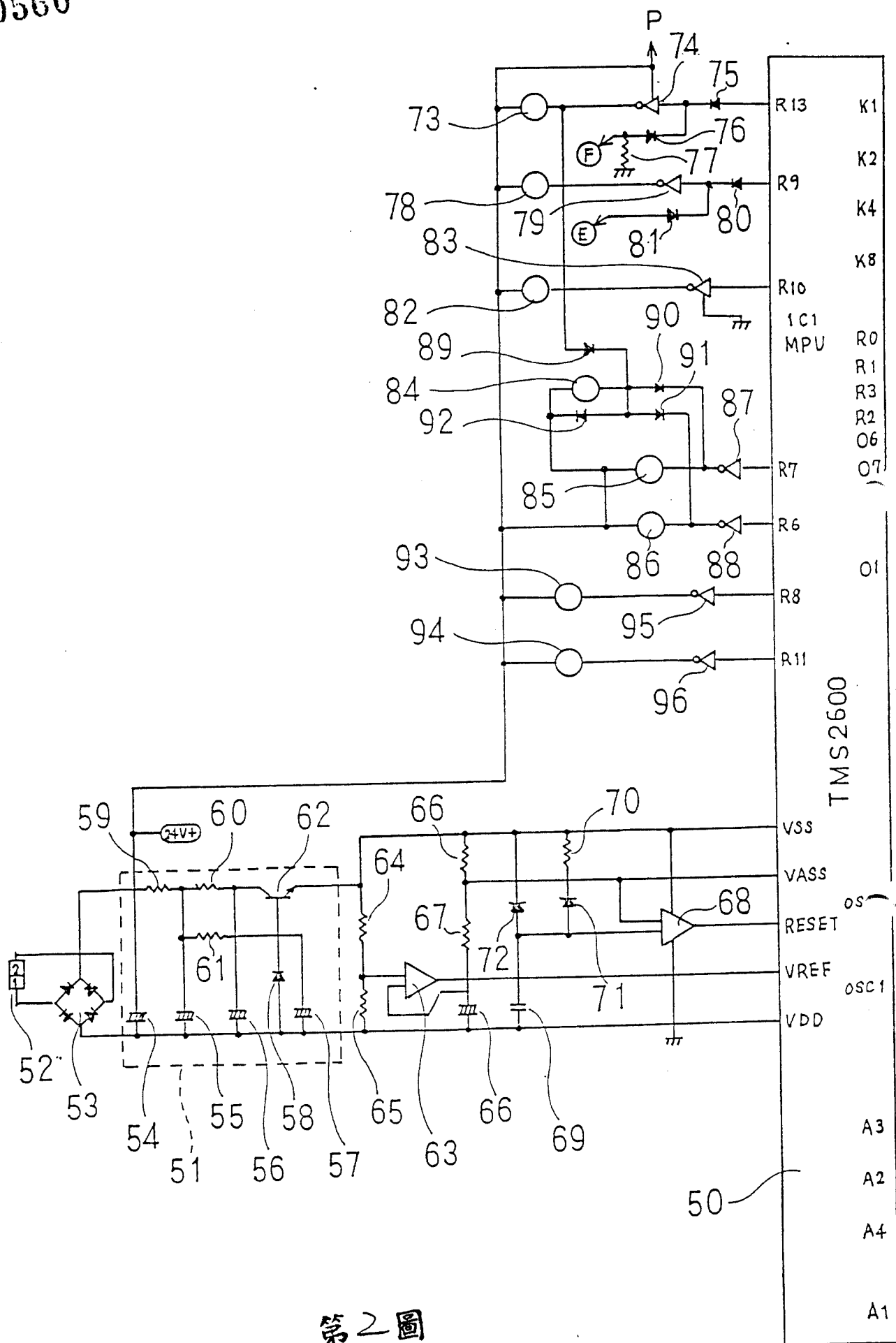
28560118

200560



第 1 圖

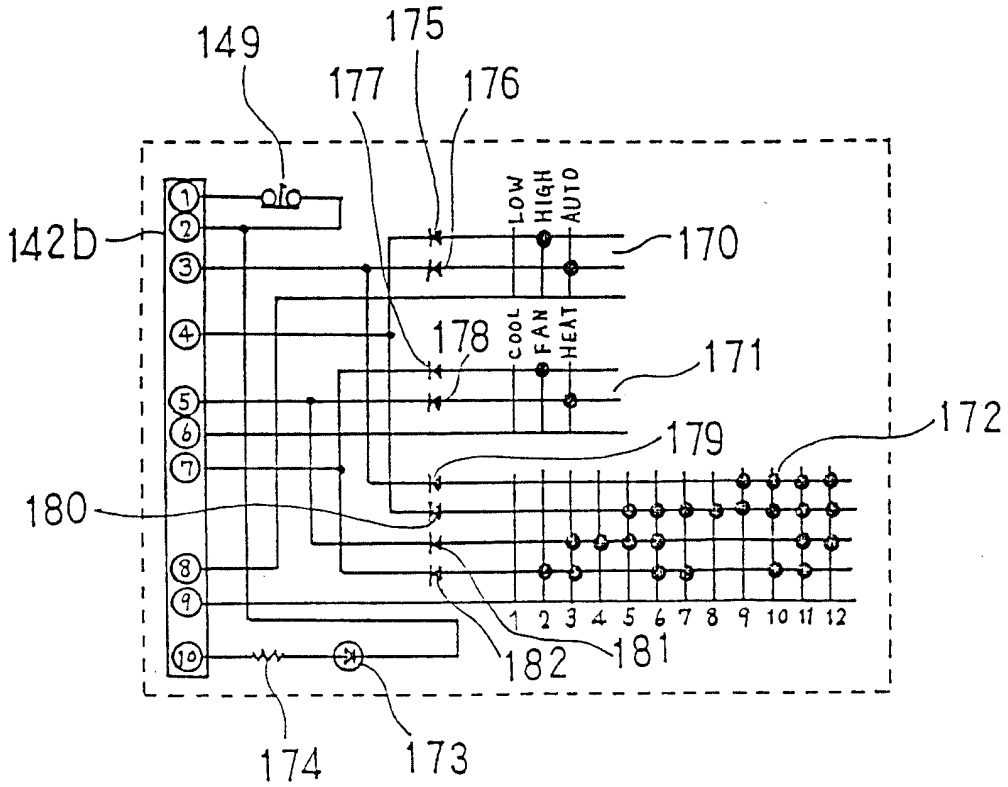
200560



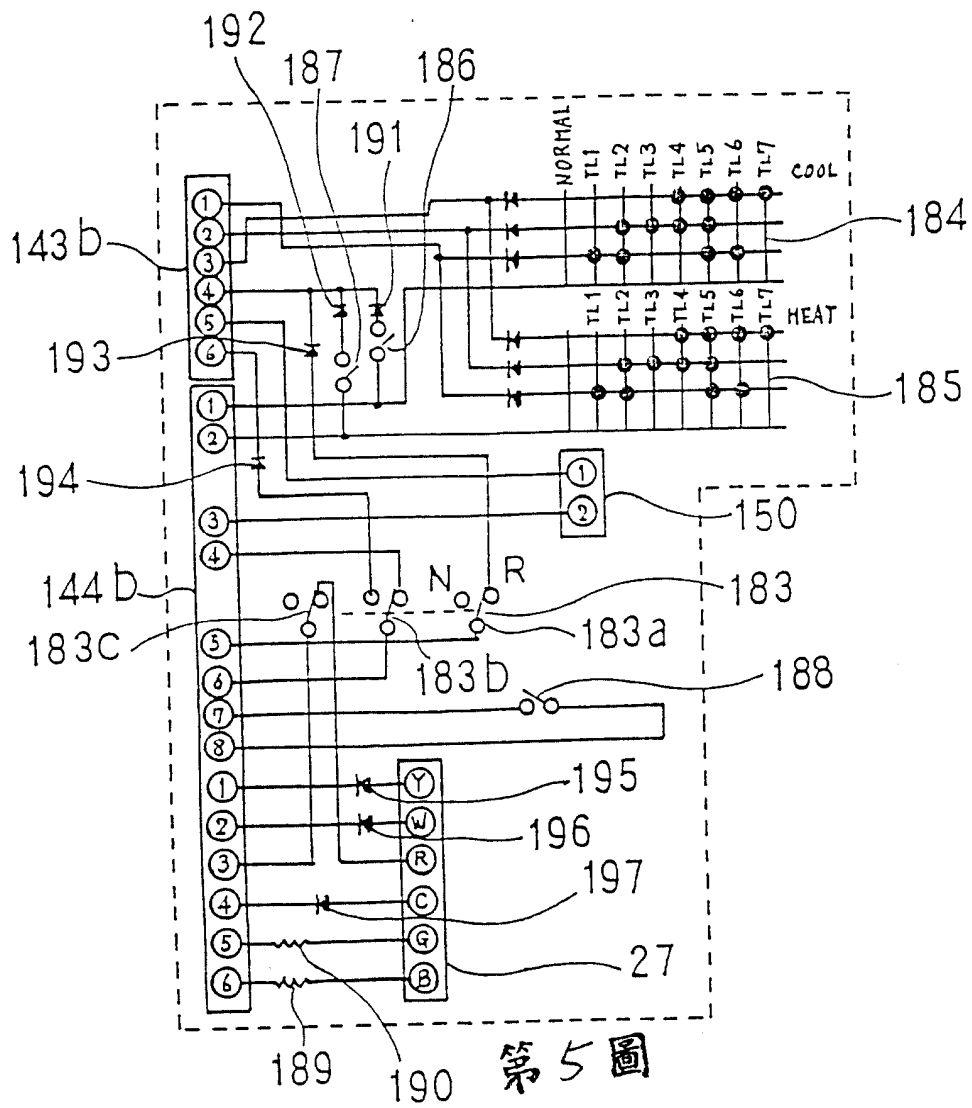
第2圖



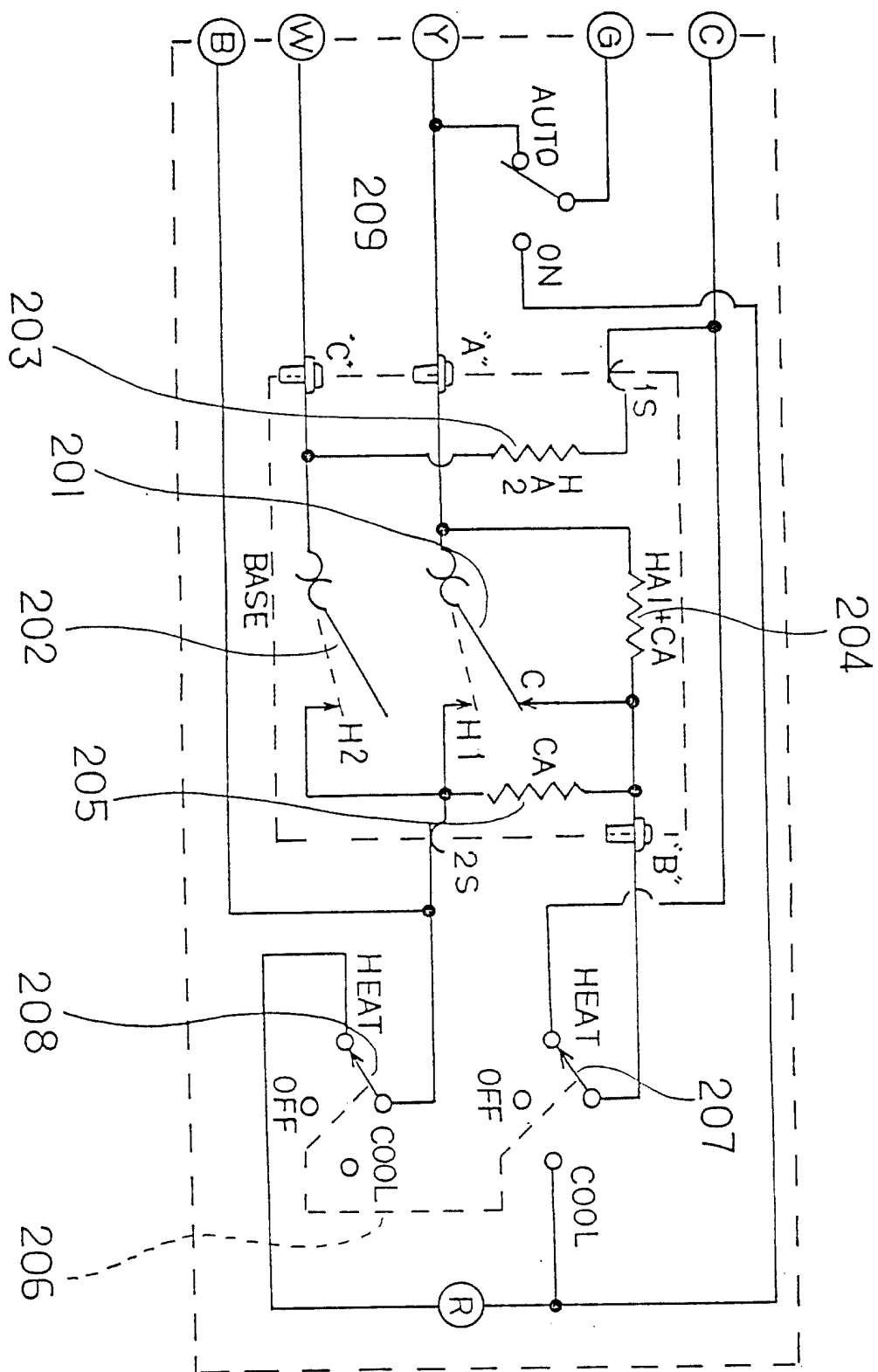
200560



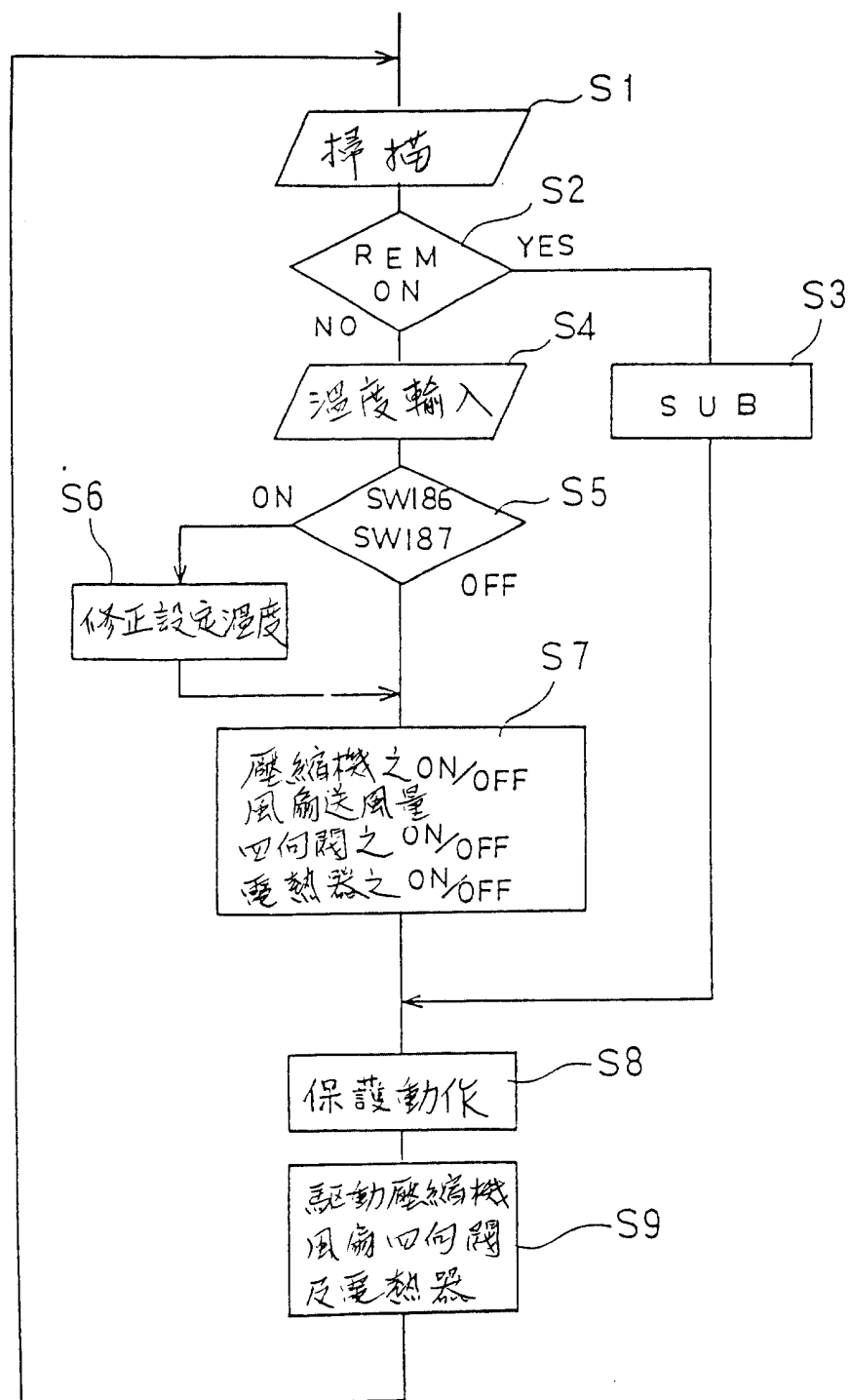
第4圖



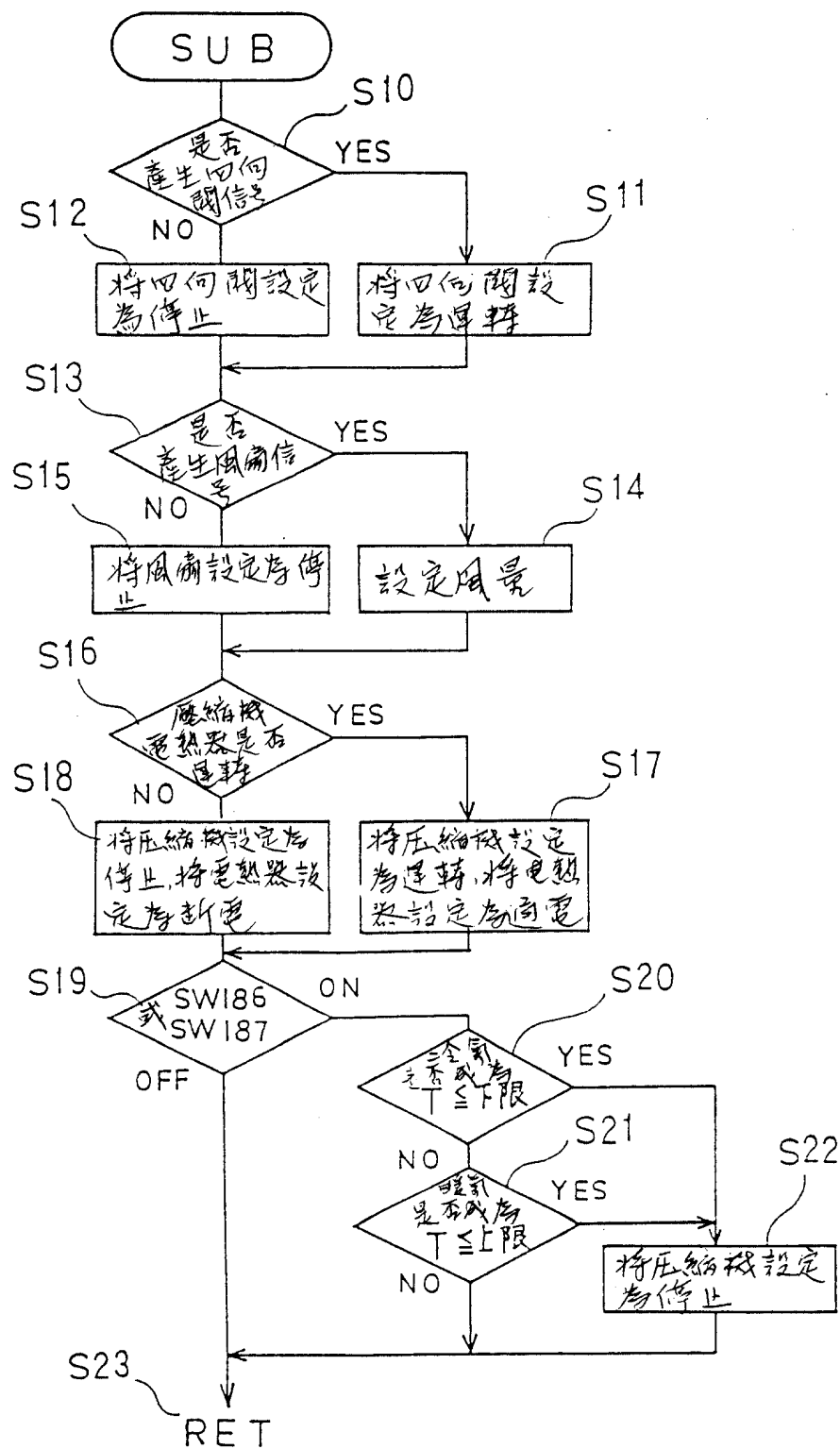
第5圖



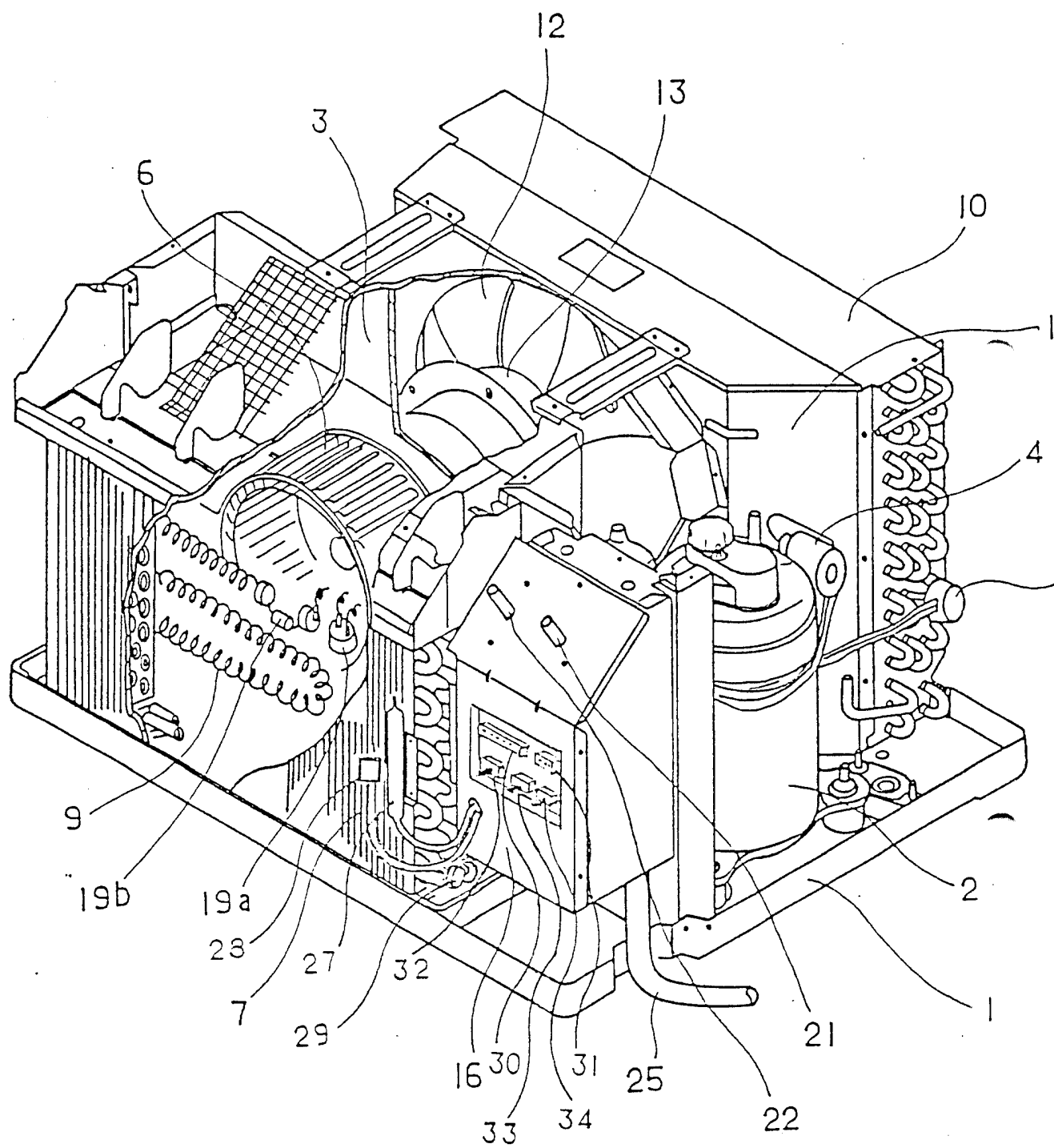
第6圖



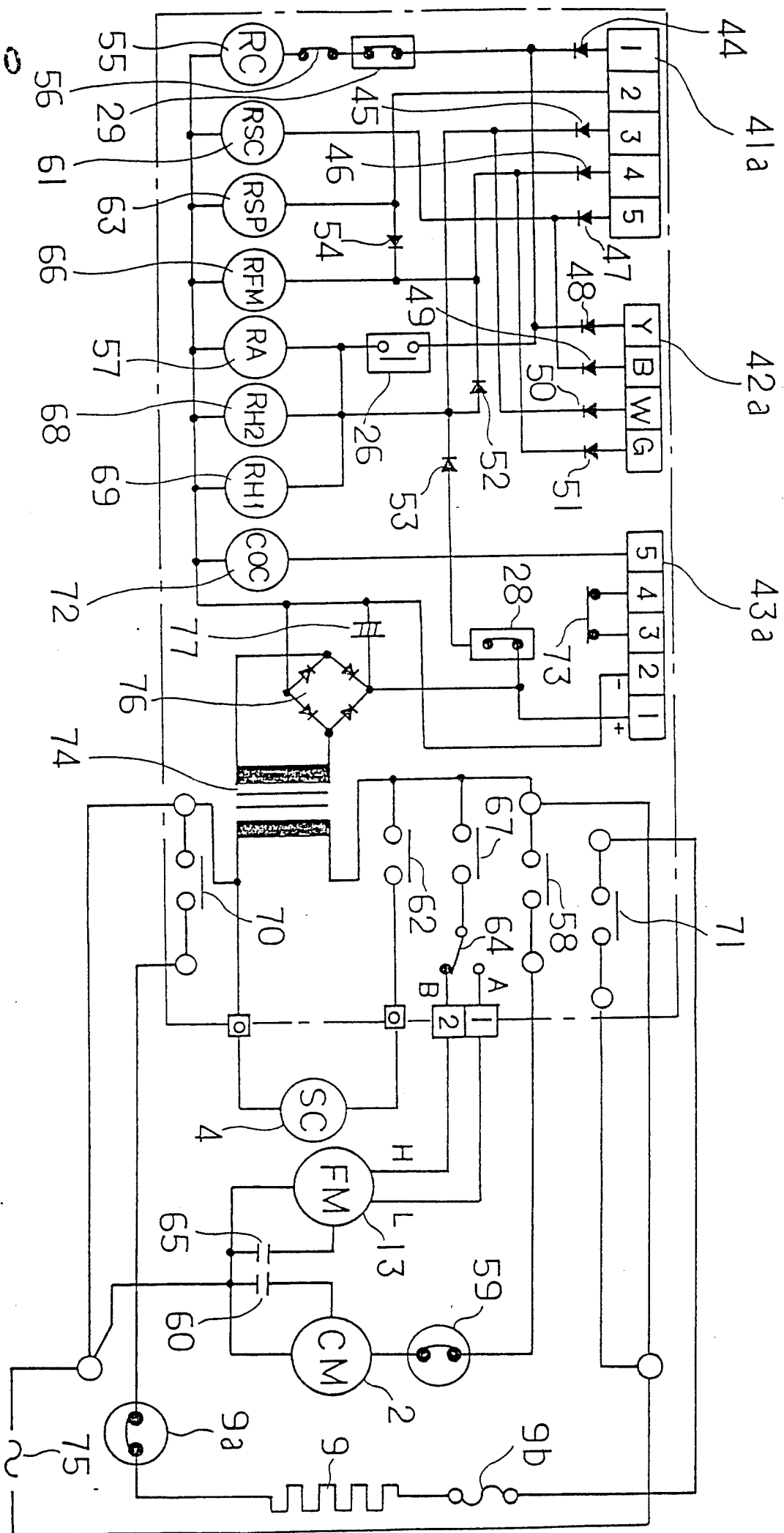
第7圖



第 8 圖



第 9 圖



第10圖

200560

200560

