

公告本

387050

申請日期： 87.11.19 案號： 87110149

類別： F24F1/60

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 387050

一、 發明名稱	中文	空氣調節機
	英文	AIR CONDITIONER
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 香月光
	姓名 (英文)	1. HIKARU KASTUKI
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國群馬縣桐生市菱町3丁目1190-15
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 三洋電機股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. SANYO ELECTRIC CO., LTD.
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪府守口市京阪本通2丁目5番5號
	代表人 姓名 (中文)	1. 近藤定男
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1998/3 /31 特願平10-087735

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於一種空氣調節機，尤其是關於在室內機組之熱交換器與吸入口之間設有用以檢測室內溫度之溫度感測器的空氣調節機。

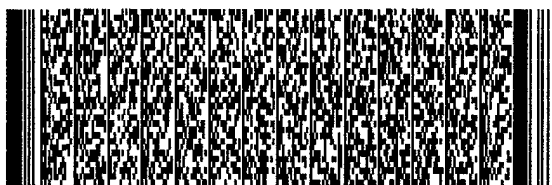
[習知之技術]

用以調節室內空氣的空氣調節機(以下稱為「空調機」)，有一種係邊以一定的轉速旋轉驅動壓縮機一邊使冷媒循環的所謂定速形式。又，空調機也有分成設於室內的室內機組與設於室外的室外機組之兩組的所謂分離式。

在分離式之空調機中，有一種係於室內機組之吸入口近旁設置溫度感測器，以便檢測由吸入口所吸入之室內空氣溫度以作為室內溫度者。

然而，定速形式之空調機，則係根據藉溫度感測器所檢測的室內溫度與設定之溫度差，令壓縮機運轉/停止。亦即，當室內溫度大致與設定溫度相等時，就停止壓縮機。

另一方面，在室內機組之吹出口近旁設置溫度感測器的情况時，當使交叉流式風扇(cross flow fan)停止時，由溫度感測器檢測出的溫度會受到熱交換器之溫度的影響。亦即，在暖氣運轉時，熱交換器近旁之空氣會因熱交換器而使加熱，而吸入口近旁之溫度亦會因對流而上升。因此，設於吸入口近旁之溫度感測器的周圍溫度會變得比實際的室內溫度高，以致由感測器所檢測出的室內溫度之誤差變大。



五、發明說明 (2)

因此，當室內溫度與設定溫度大致相等而關閉壓縮機時，仍會繼續運轉交叉流式風扇，使微風從室內機組吹出，俾能由溫度感測器經常進行正確的室內溫度之檢測。

[發明欲解決之問題]

然而，當停止壓縮機時，若運轉交叉流式風扇的話，熱交換器之溫度會慢慢降低，致因從室內機組所吹出的風而產生冷風感的問題。

本發明係有鑒於上述問題而創作，其目的係在於提供一種於吸入口近旁設置溫度感測器以檢測室內溫度時，即使送風裝置停止動作，亦不會產生冷風感，且能檢測出正確的室內溫度的空氣調節機。

[解決問題之手段]

有關申請專利範圍第1項之發明，係一種空氣調節機用以藉送風裝置從吹出口吹出由吸入口所吸入的空氣時，藉由設於吸入口與吹出口之間的熱交換器將前述空氣予以調溫之空氣調節機，其特徵為包括有：一溫度感測器，配置於吸入口與熱交換器之間；一送風控制裝置，用以控制送風裝置以將預定風量的空氣從吹出口予以吹出；以及一室溫計測裝置，具有根據溫度感測器所計測的室溫與設定值控制壓縮機之運轉及該送風控制裝置的機構，同時能於該送風控制裝置使該送風裝置之動作停止時以最低能力使送風裝置使該送風裝置之動作停止時以最低能力使送風裝置間歇動作以使由溫度感測器所計測的室內溫度之值成為有效。



五、發明說明 (3)

若根據本發明，則於送風裝置使送風裝置之動作停止時，溫度計測機構會以預定的時間間隔使送風動作。亦即，以預定的時間間隔使送風裝置間歇動作。

藉此，即可防止設於吹出口近旁的溫度感測器之周圍空氣在受到熱交換器之熱的影響之狀態下，由溫度感測器計測溫度的情形，俾能檢測出適當的室內溫度。

此時，由於係以最低能力使送風裝置動作，所以即使壓縮機已停止亦可防止於供暖氣時會感到冷風仍然由吹出口吹出之情況，或於供冷氣時會感到暖風仍然被吹出之情況。另外，間歇運轉送風裝置時的時間雖可為任意的時間，但送風裝置之動作時間係以抑制在所需要的最小限度為更佳。

有關申請專利範圍第2項之發明，其特徵為：該室溫計測裝置係在暖氣運轉時發揮功能者。

若根據本發明，則於暖氣運轉而送風裝置停止時，會使送風裝置間歇動作。在掛壁式的空調機中，由於吹出口係至於熱交換器的略上方，所以於冷氣運轉時，因熱交換器之溫度會下降所以少有溫度感測器受到熱交換器之熱影響之虞。相對於此，於暖氣運轉時，溫度感測器則會受到熱交換器之影響。因此，於暖氣運轉而送風裝置停止時，即令送風裝置作間歇動作。

有關申請專利範圍第3項之發明，其特徵為：該室溫計測裝置係在使該送風裝置停止之後將由該溫度感測器所計測的室溫之值當作有效值而輸出至前述機構者。



五、發明說明 (4)

若根據該發明，則於送風裝置間歇動作停止之後則由溫度感測器計測室內溫度。雖然依使送風裝置動作的時間而有所差異，但是在縮短送風裝置之動作的情況，由於使送風機構之動作停止之後，其熱交換器之影響比起送風裝置之動作中的情況為少，所以此時予以計測溫度，就可計測更適當的室內溫度。

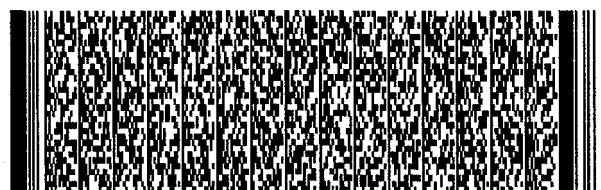
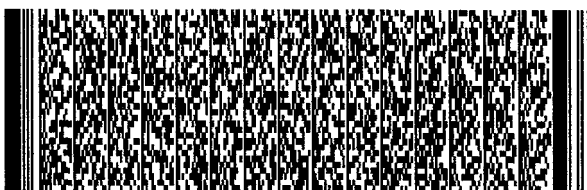
[發明之實施形態]

以下係一面參照圖面而一面說明本發明之實施形態。

如第1圖所示，適用於本實施形態的空氣調節機(以下稱為「空調機10」)，係分成為設於欲加以空調的室內之室內機組12、及設於室外的室外機組14的分離型，該室內機組12係根據由遙控開關36之操作而設定的運轉模式、設定溫度等的運轉條件，由室內機組12邊控制室外機組14邊進行空調運轉。

第2圖，係概略顯示於空調機10之室內機組12與室外機組14之間所構成的冷凍循環圖。在室內機組12與室外機組14之間，設有一對供冷媒循環的粗管徑之冷媒配管16A、及細管徑之冷媒配管16B，其各自的一端係與設於室內機組12上的熱交換器18連接。

冷媒配管16A的另一端，係連接室外機組14的閥20A。該閥20A係透過消音器22A與四通閥24連接。該四通閥24上，連接有分別被連接於壓縮機26上的蓄壓器(accumulator)28和消音器22B。再者，於室外機組14上設有熱交換器30。該熱交換器30，其一方係連接於四通24，



五、發明說明 (5)

而另一方則是透過毛細管32、濾網(strainer)34、調節器38而連接在閥20B。在該閥20B上連接著冷媒配管16B的另一端，藉此，就可在室內機組12與室外機組14之間構形成冷媒循環之冷媒可加以密閉的循環路徑。

在空調節10中，依四通閥24之切換就可使運轉模式切換成冷氣模式(乾燥模式)與暖氣模式。另外，在第3圖中，係以箭號顯示冷氣模式(冷氣運轉)與暖氣模式(暖氣運轉)中之各別的冷媒流動。

第3圖係顯示室內機組12之概略截面圖。該室內機組12，係由被擊止於安裝在未圖示之室內壁面的安裝基座40之上下(第2圖之紙面上下)的外殼42覆蓋其內部。在該外殼42內，則於其中央部配置有交叉流風扇44。熱交換器18，係自交叉流式風扇44之前面側到上面側面配置，而在熱交換器18與由外殼42之前面側形成於上面側的吸入口48之間，配置有過濾器46。又，在外殼42之下部形成有吹出口50。

藉此，在室內機組12，則可藉交叉流式風扇44之旋轉，從吸入口48吸入室內的空氣且在通過過濾器46及熱交換器18之後，會由吹出口50朝向室內吹出。該空氣，在通過冷凍循環中的熱交換器18時，會與冷媒之間進行熱交換而被加熱或是冷卻，以作為調節用空氣而從吹出口50吹出，以進行室內之空氣調節。

在吹出口50內，設有左右翼板52及上下翼板54，藉左右翼板52及上下翼板54，就可改變由吹出口50所吹出的空



五、發明說明 (6)

調風之方向。

另外，如第2圖所示，室外機組14設有冷卻風扇56，於冷氣運轉當熱交換器30之溫度上升時，俾由冷卻風扇56冷卻熱交換器30，以防止冷媒之壓縮效率降低。

如第4圖所示，室內機組12設有控制基板60上具備微電腦62的控制電路64。該控制基板60，可經由端子66A、66B供給交流電力，該交流電力係藉電源變壓器68予以變壓之後，藉由二極體70進行整流，以供給預定的直流電壓（例如直流24伏）至控制電路64上。

控制基板60，連接有用以變更上下翼板54之方向的百葉板(louver)馬達72及用以驅動交叉流式風扇44的風扇馬達74。又，在控制電路64連接有使百葉板馬達72啟動/停止的繼電器76A，及用以驅動風扇馬達74的繼電器76B、76C、76D。

控制電路64之微電腦62，係藉由通電/關閉繼電器76A驅動馬達72，以變更上下翼板54之方向，或使上下轉板54擺動。又，控制電路64之微電腦62，係藉由切換繼電器76B至76D之通電/關閉，以階段性控制交叉流式風扇44之運轉/停止及旋轉數。藉此，交叉流式風扇44之旋轉數就可控制成LL(微風)、L(弱風)、M(中風)及H(強風)之4階段，送風量(風速)可改變從最低風量之微風至最高風量之強風的4階段。

另一方面，室內機組12設有熱交換器溫度感測器78，用以檢測熱交換器18之溫度，以及室溫感測器80，用以檢



五、發明說明 (7)

測由吸入口48所吸入的空氣溫度以作為室內溫度，而熱交換器溫度感測器78及室溫感測器80係連接在控制電路64。

又，室內機組12設有接收基板82，用以接收來自遙控開關36的操作信號，以及具備有開關基板84的顯示部86。該顯示部86係使其開關基板84連接在控制電路64。

如第1圖所示，顯示部86係設在室內機組12之外殼42，朝向該顯示部86操作遙控開關36，即可接收由遙控開關36所發射紅外線信號的操作信號並輸入至控制電路64。另外，在開關基板84設有使用運轉切換開關或發光二極體(LED)等種種的顯示燈，以進行運轉顯示等的顯示(圖示省略)。

另一方面，如第5圖所示，在室外機組14設有包含控制電路88的控制基板90，用以驅動壓縮機26的壓縮機馬達92、用以旋轉驅動冷卻風扇56的風扇馬達94，以及切換四通閥24用的電磁線圈96。

該室外機組14，在端子98A、98B連接室內機組12之端子66A、66B即可供給壓縮機馬達92之運轉用的交流電力。壓縮機馬達92，係由該交流電力以一定速度的壓縮機26。

又，在控制電路88設有風扇馬達94之驅動用的繼電器100A及電磁線圈96之驅動用的繼電器100B，並連接有壓縮機馬達92之驅動用的電源繼電器102。壓縮機馬達92，係藉由電源繼電器102通電且閉合接點102A使之驅動，而風扇馬達94，係利用控制電路88藉由繼電器100A通電使之驅動。又，電磁線圈96，係按照繼電器100B之通電/關閉而



五、發明說明 (8)

切換四通閥24。

該室外機組14，係透過端子104A、104B、106、108與室內機組12之控制基板69連接。如第4圖所示，室內機組12設有與室外機組14之端子104A至108連接的端子110A、110B、112、114，且各自與控制基板60連接。

在端子110A、110B之間，施加有直流電壓(例如直流24伏)，藉此，如第4圖所示，便能對室外機組14之控制基板90從室內機組12之控制基板60供給動作用的電力。

又，如第4圖所示，端子112、114係各自與控制電路64連接。如第5圖所示，端子112係經由室外機組14之端子106與電源繼電器102和控制電路88連接，而端子114係經由端子108與繼電器108B和控制電路88連接。

藉此，即能藉室內機組12之控制電路64，控制室外機組14之電源繼電器102及繼電器108B之通電/關閉，亦即能加以控制壓縮機馬達92之運轉/停止與四通24之切換，同時其控制狀態可輸入至控制電路88內。

室內機組12之微電腦62，係按照空調機10之運轉模式來控制電磁線圈96，同時按照運轉能力來控制壓縮機馬達92之運轉/停止，俾從室內機組12之吹出口50吹出所希望的空調風，以進行室內的空調。例如，室內溫度與設定溫度差很大時，會使壓縮機馬達92運轉，而當室內溫度與設定溫度略為相同時則會使壓縮機馬達92停止。

另一方面，在室外機組14上，於電源繼電器102之接點102A與壓縮機馬達92之間設有接點116A、116B。該接點



五、發明說明 (9)

116A、116B，係藉設於控制電路88之未圖示的繼電器而作通電/關閉。通常該等接點116A、116B係保持閉合而可對壓縮機馬達92通電之狀態。控制電路88，當由未圖示的檢測裝置檢測出壓縮機馬達92呈過負載時，就會令接點116A打開，而當由未圖示的室外溫度感測器檢測出室外溫度大幅降低的情況時就會令接點116B打開。壓縮機馬達92，由於接點116A或接點116B可打開，電源繼電器102即使接通其驅動亦會停止而受到保護。

另外，壓縮機馬達92之過負載檢測及室外溫度之檢測，因可使用習知的一般方法，所以在本實施形態中省略其詳細說明。

然而，如第1圖及第3圖所示，室內機組12之室溫感測器80，係配置在吸入口48與熱交換器18之間，且可加以檢測藉交叉流式風扇44由吸入口48吸引至外殼42內的空氣溫度。

設在室內機組12之控制電路64內的微電腦62，則將由室溫感測器80所檢測出的溫度以作為室內溫度而讀入，且根據由遙控開關36所設定的設定溫度和室內溫度之溫度差等而設定空調能力，並根據已設定的空調能力來控制壓縮機26之運轉/停止，且控制風扇馬達74之運轉/停止及旋轉數。

另一方面，室內機組12之微電腦62，係以熱交換器溫度感測器78檢測出因壓縮機26之運轉而受到加熱或冷卻的熱交換器18之溫度，且按照需要使風扇馬達74停止。例



五、發明說明 (10)

如，在暖氣運轉開始時熱交換器18的溫度到達預定的溫度（例如25℃）之前，則使風扇馬達74停止，且更進一步地，在熱交換器18之溫度到達可獲得充分的暖氣能力之溫度（例如35℃）常規之前，會以最低風量(LL)送風。

藉此，即可防止於暖氣運轉開始時冷風從室內機組12之吹出口50吹出，或大量吹出較冷的風，致不僅使暖氣感會受到阻礙，而且也會產生冷氣感的情況。

又，室內機組12之微電腦62，當室內溫度略等於設定溫度時會使壓縮機26停止運轉。與此同時會使交叉流式風扇44停止旋轉。

另一方面，室內機組12之微電腦62，譯使在使交叉流式風扇44（風扇馬達74）停止時，亦會以室溫感測器80進行室內溫度之檢測。此時，當使交叉流式風扇44停止時，由於不能自吸入口48吸入空氣，所以有時室溫感測器80之周圍溫度會受到熱交換器18之熱的影響而慢慢變化。

尤其是，在暖氣運轉時，熱交換器18之溫度會變得比較高，且由於室溫感測器80係配置在熱交換器18之略上方，所以室溫感測器80之周圍空氣亦會因對流而慢慢上升。因此，由室溫感測器80而檢測出的溫度，有時會與室內溫度相差很大。

為了防止此情況，就有必要使交叉流式風扇44不停止地持續送風。但是，若壓縮機26停止的狀態下使交叉流式風扇持續送風時，由於熱交換器18之溫度會慢慢地降低，所以不管是正在處於暖氣運轉，亦會產生冷風感。



五、發明說明 (11)

相對於此，在本實施形態中，則於壓縮機26停止時，也不會產生冷風感等下，能由室溫感測器80檢測出適當的室內溫度。

以下，參照第6圖所示之流程圖說明送風停止時之室內溫度之檢測以作為本實施形態之作用。另外，第6圖所示的流程圖，係於空調機10開始空調運轉即開始執行，而於停止時即結束。

在該流程圖之最初的步驟200，會確認空調節10是否予以設定在暖氣模式，若係設定在暖氣模式(經由步驟200作肯定判定)，則移動至步驟202，確認風扇馬達74是否已停止。亦即，在步驟202中，室內機組12之交叉流式風扇44會動作，且會確認室內的空氣是否已從吸入口48吸入。

此時，當風扇馬達74停止(經由步驟202作肯定判定)時，會移動至步驟204，使計測停止時間的計時器重設/開始，且以下一個步驟206確認由計時器所計測的時間是否已到達預定的時間(例如30秒)。

藉此，自風扇馬達74停止後經過預定時間時，則經由步驟206作肯定判定而移動至步驟208。在該步驟208中，則於預先設定風扇馬達74之一定的時間(例如5秒)之間，會以最低風量之LL(第4圖中僅使繼電器76D通電)運轉。

藉此，交叉流式風扇44會旋轉，室內空氣會從吸入口48吸入，且室溫感測器80近旁的空氣會由吸入口48吸入的空氣所替代。此時，由於從吹出口50吹出的風量只有一些，所以即使熱交換器18的溫度比較低亦不會使人感到有



五、發明說明 (12)

冷風吹出。

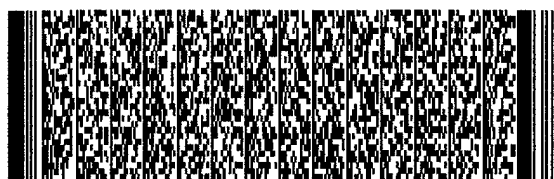
當使風扇馬達74以一定時間動作時，則在下一個步驟210中，以室溫感測器80計測室內溫度。此時，在室溫感測器80之周圍，由於有新吸入的室內空氣進入，所以就可利用室溫感測器80來計測未受到熱交換器18之餘熱影響的適當之室內溫度。

如此在空調機10中，當停止來自室內機組12之吹出口50的空調風之送風時，令風扇馬達74以最低能力間歇運轉，一面抑制來自吹出口50的送風一面防止室溫感測器80受到熱交換器18之溫度影響，以便經常計測適當的室內溫度。藉此，就可根據由室溫感測器80所計測的室內溫度進行適當能力下之空調運轉，且可使室內保持在舒適的空調狀態。

另外，在本實施形態中，雖係舉例說明室溫感測器80最會受到熱交換器18之溫度影響的暖氣模式，但是亦可適用於冷氣模式等其他的運轉模式。

又，在本實施形態中，係使風扇74間歇運轉，而於使風扇馬達74停止時，藉室溫感測器80來計測室內溫度，但是由於令風扇馬達74作間歇運轉，即可防止室溫感測器80周圍的空氣溫度受熱交換器18之熱的影響，所以除風扇馬達74之間歇運轉外，亦可另以預先設定的時序下藉室溫感測器80來計測室內溫度。

再者，在本實施形態中，雖在停止30秒之後使風扇馬達74運轉5秒，但是風扇馬達74之運轉間隔及運轉時間可



五、發明說明 (13)

任意設定。

另外，在本實施形態中，雖係舉例說明以分離式定速運轉壓縮機26的空調機10，但是本發明只要在吸入口48與熱交換器18之間設有用以檢測室內溫度的溫度感測器則可適用於任意構成的空氣調節機。

[發明之效果]

若根據如以上說明之本發明，則藉配置於吸入口與熱交換器之間的溫度感測器，即使在停止送風時亦可計測出不受熱交換器之熱影響的適當的室內溫度。藉此，就可獲得例如即使在暖氣運轉時壓縮機停止，亦可防止產生冷風感，同時可進行空調運轉俾使室內變成為適當的空調狀態的優良效果。

[圖式之簡單說明]

第1圖為適用於本實施形態之空調機的概略構成圖。

第2圖顯示適用於本實施形態之空調機之冷凍循環的概略構成圖。

第3圖顯示空調機之室內單元之內部構成之一例的概略圖。

第4圖顯示室內單元之控制基板的概略構成圖。

第5圖顯示室外單元之控制基板的概略構成圖。

第6圖顯示停止送風時之室溫計測之一例的流程圖。

[元件編號之說明]

10	空調機(空氣調節機)	12	室內機組
14	室外機組	18	熱交換器



五、發明說明 (14)

26	壓縮機	42	外殼
44	交叉流式風扇(送風裝置)	48	吸入口
50	吹出口	60	控制基板
62	微電腦(送風控制裝置、室溫計測裝置)		
64	控制電路(送風控制裝置、室溫計測裝置)		
74	風扇馬達(送風裝置)		
80	室溫感測器(溫度感測器)	92	壓縮機馬達



四、中文發明摘要 (發明之名稱：空氣調節機)

一種空氣調節機，係於設定在暖氣運轉式而停止送風時，在預定的時間間隔以一定時間下以最低能力運轉風扇馬達(步驟200至208)，俾使配置於吹出口與熱交換器之間的溫度感測器之周圍空氣成為未受到熱交換器之熱影響的狀態下，藉溫度感測器進行室內溫度之計測。

依此構成，即使在停止送風時亦可藉設於吸入口上的溫度感測器進行適當的室內溫度之計測。

英文發明摘要 (發明之名稱：AIR CONDITIONER)

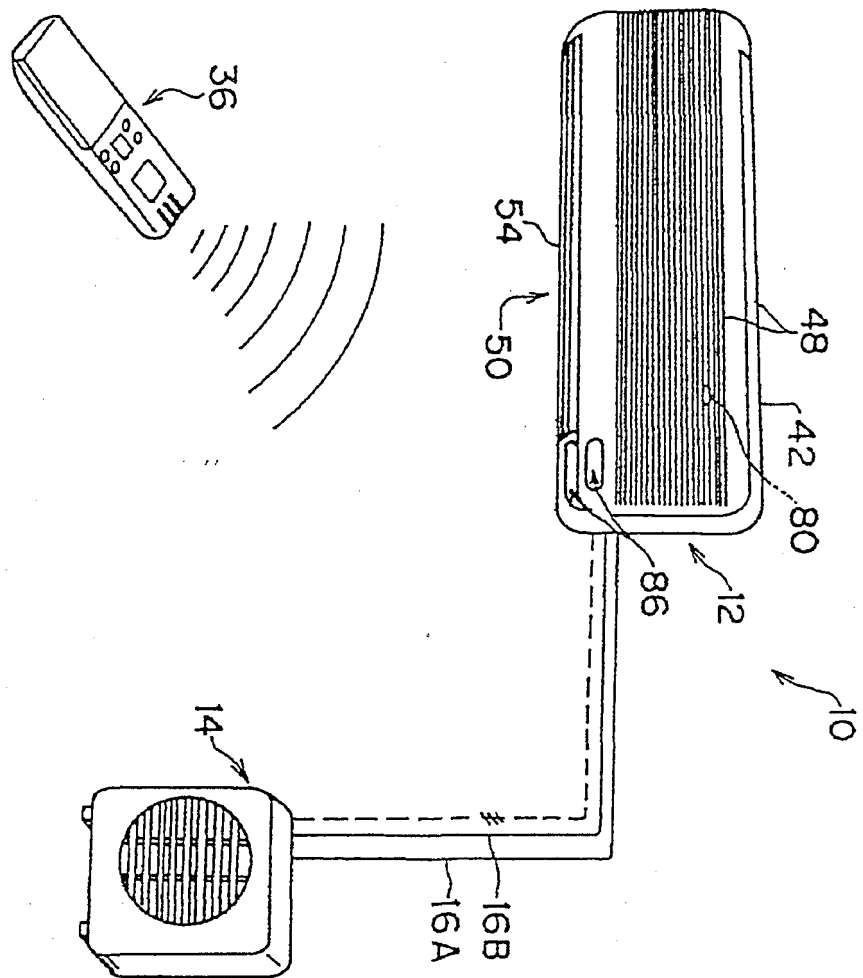


六、申請專利範圍

1. 一種空氣調節機，係用以藉送風裝置從吹出口吹出由吸入口所吸入的空氣時，藉由設於吸入口與吹出口之間的熱交換器將前述空氣予以調溫，其特徵包括有：
 - 一溫度感測器，配置於吸入口與熱交換器之間；
 - 一送風控制裝置，用以控制送風裝置以將預定風量的空氣從吹出口予以吹出；以及
 - 一室溫計測裝置，具有根據溫度感測器所計測的室溫與設定值控制壓縮機之運轉及該送風控制裝置的機構，同時，能於該送風控制裝置使該送風裝置之動作停止時以最低能力使送風裝置間歇動作以使由溫度感測器所計測的室內溫度之值成為有效。
2. 如申請專利範圍第1項之空氣調節機，其中該室溫計測裝置係在暖氣運轉時發揮功能。
3. 如申請專利範圍第1或2項之空氣調節機，其中該室溫計測裝置係在使前述送風裝置停止之後將由前述溫度感測器所計測的室溫之值當作有效值而輸出至前述機構。

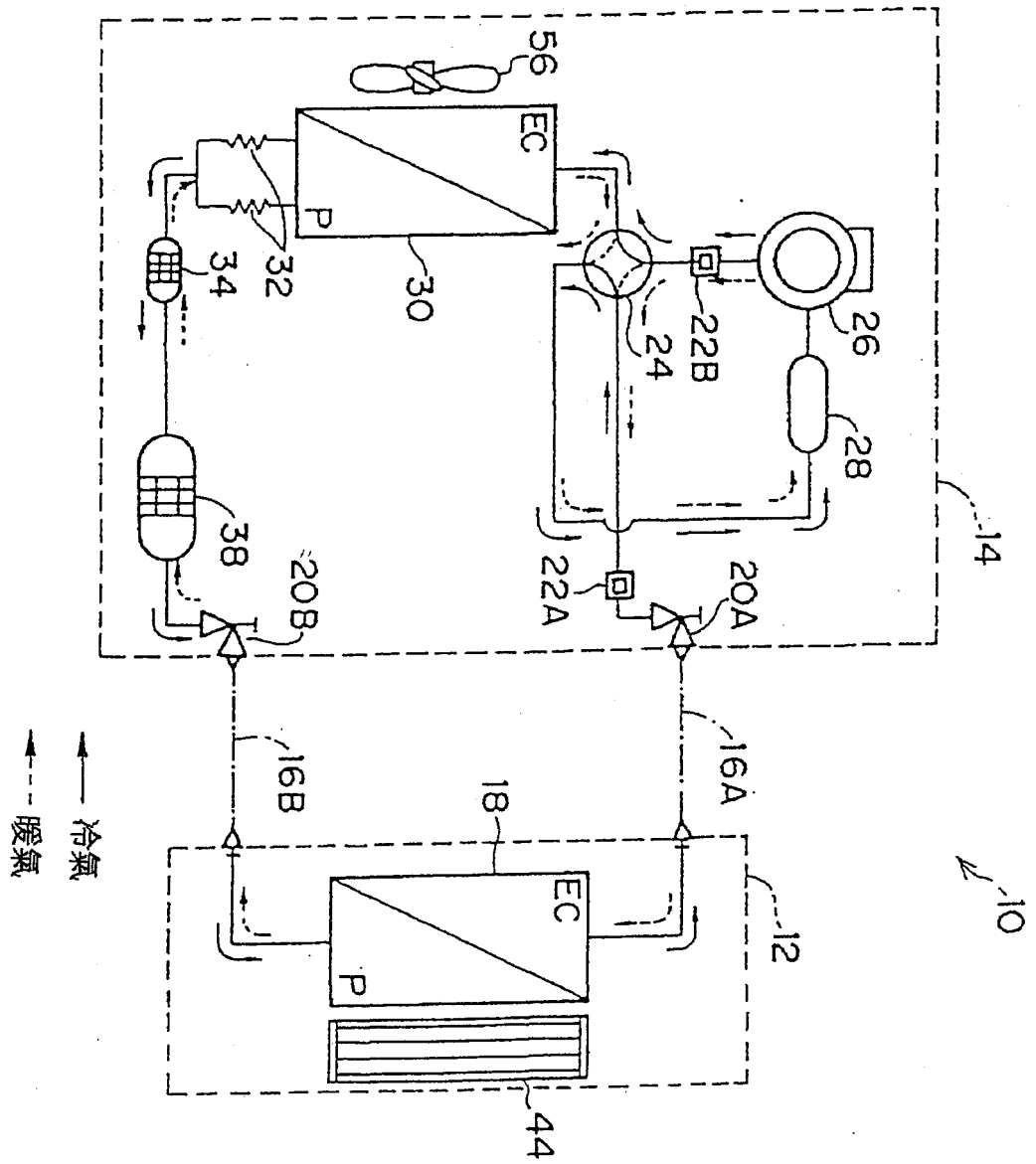


圖式



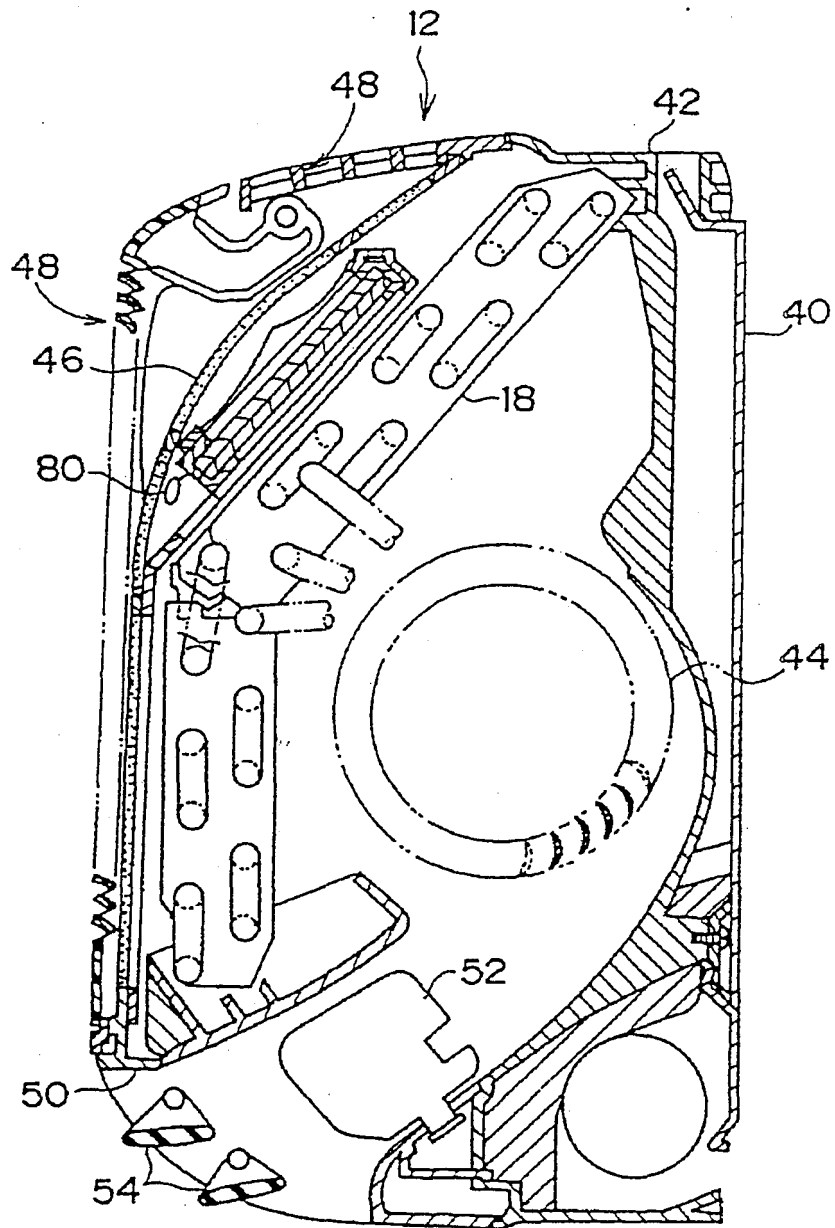
第 1 圖

圖式



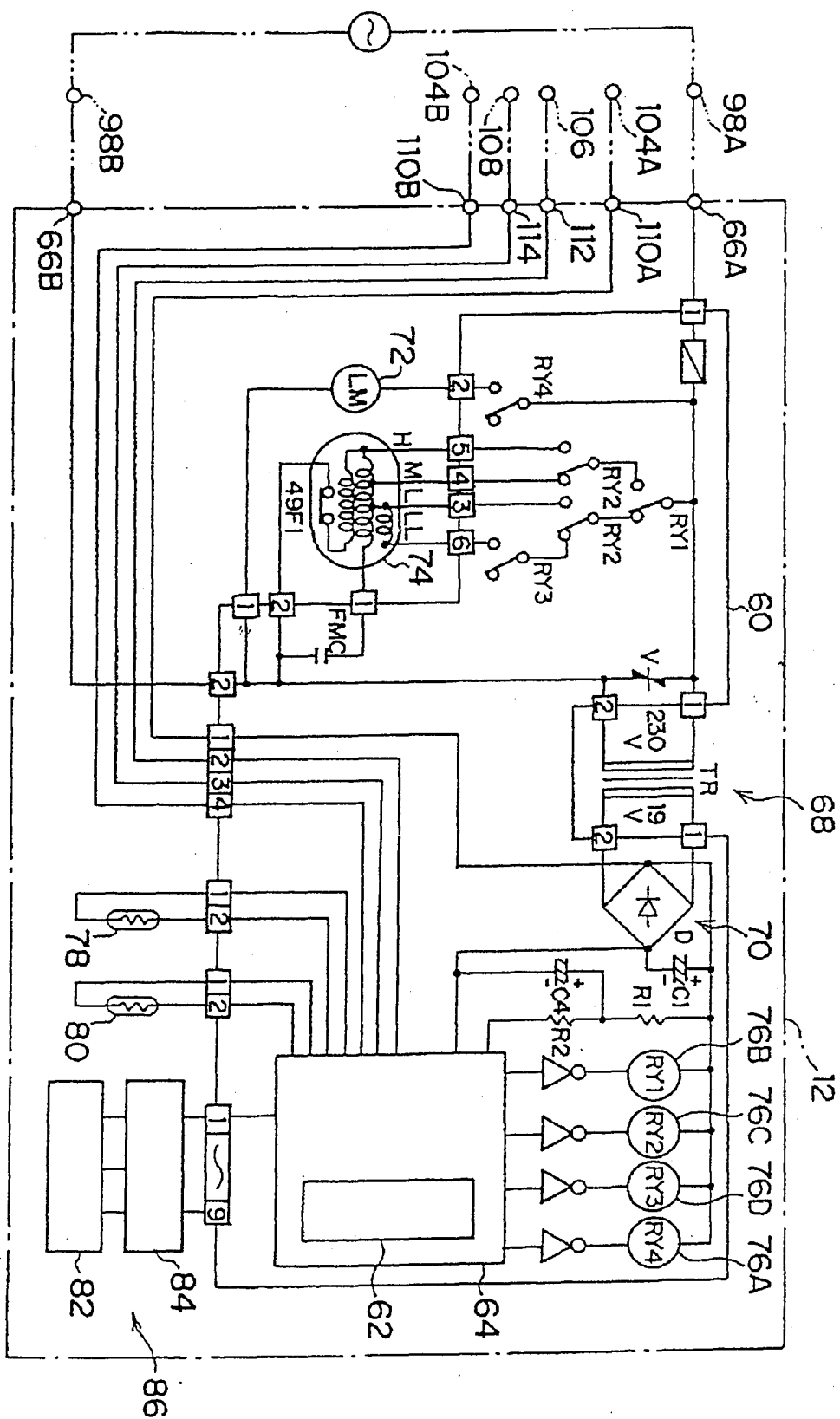
第 2 圖

圖式



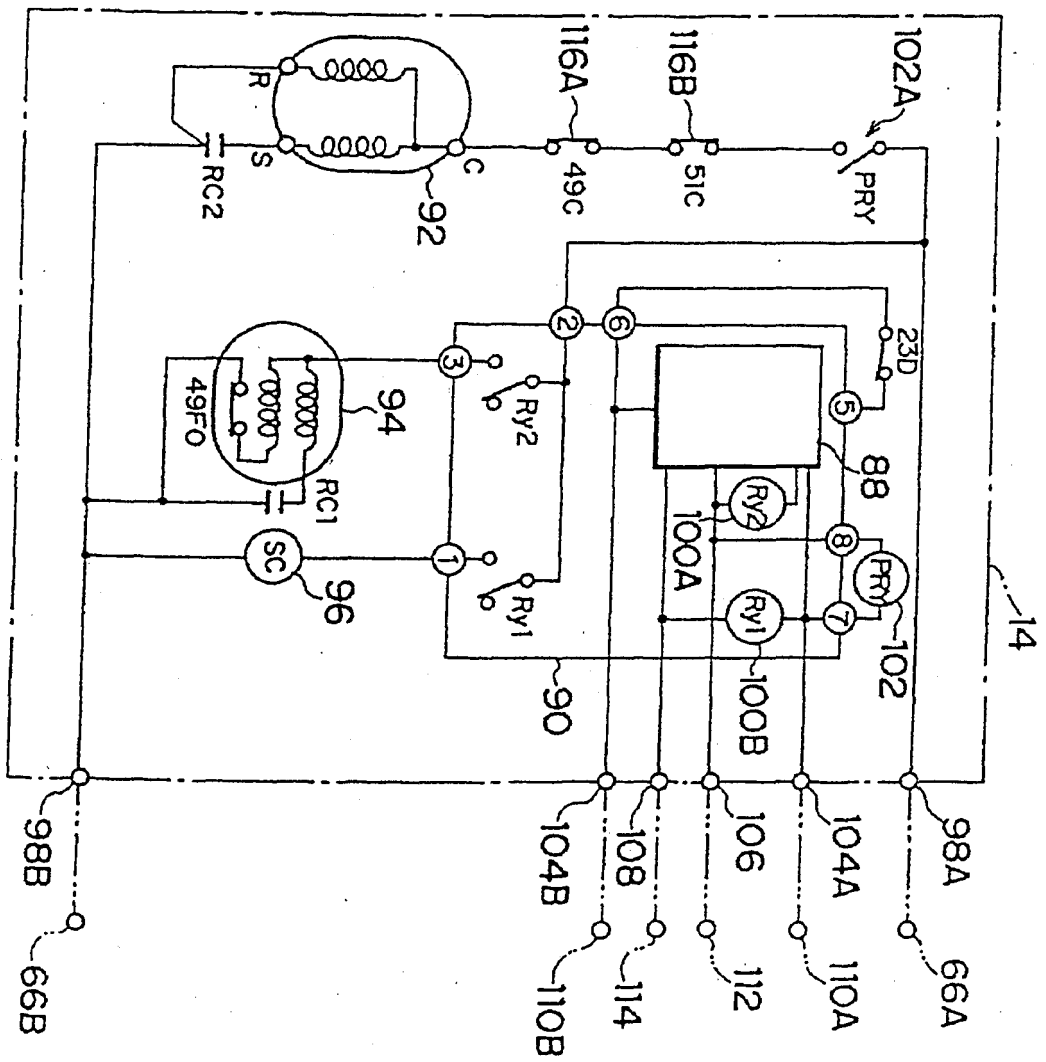
第 3 圖

圖式



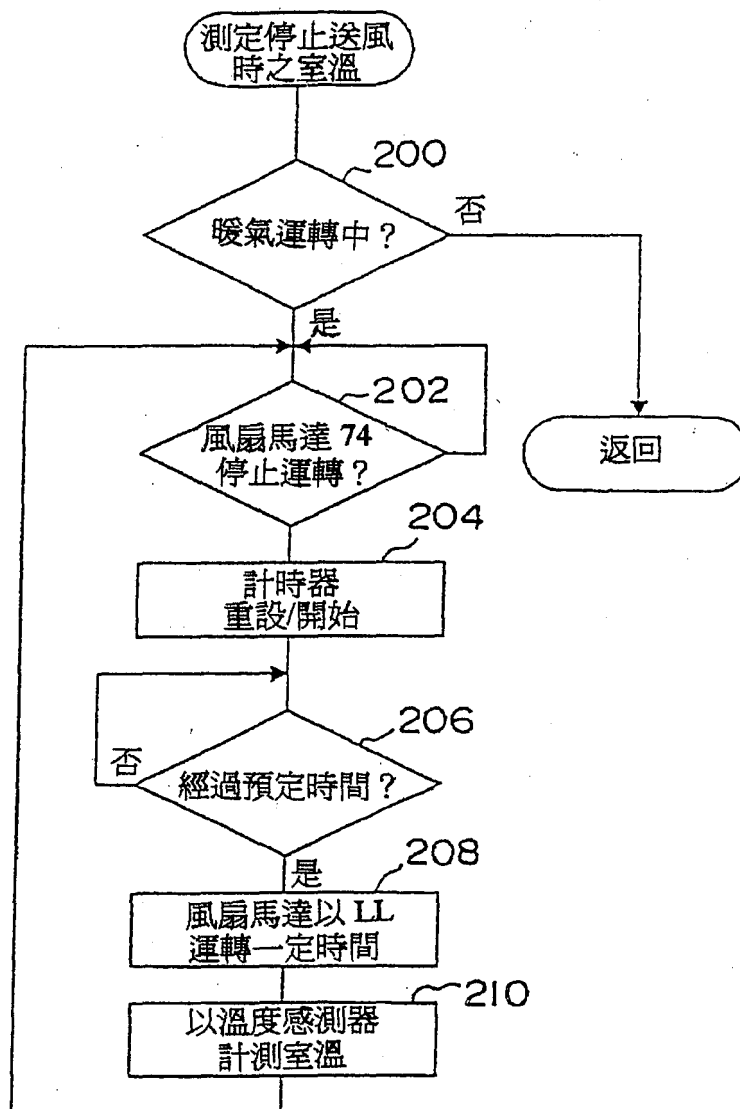
第 4 圖

圖式



第 5 圖

圖式



第 6 圖