



(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 I696791 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：106130275

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 05 日

(51)Int. Cl. : F24F11/00 (2018.01)

F16K1/00 (2006.01)

F25B41/06 (2006.01)

F24F13/22 (2006.01)

(30)優先權：2017/04/28 日本

2017-089876

(71)申請人：日商日立江森自控空調有限公司 (日本) HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR
CONDITIONING, INC. (JP)

日本

(72)發明人：田中幸範 TANAKA, YUKINORI (JP)；栗野真和 AWANO, MASAKAZU (JP)；上
田貴郎 UEDA, YOSHIRO (JP)；吉田和正 YOSHIDA, KAZUMASA (JP)；能登谷
義明 NOTOYA, YOSHIAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 5-346256A

JP 2001-41542A

JP 2005-180835A

JP 2010-14288A

JP 2012-60701A

JP 2013-185808A

JP 2014-55730A

JP 2016-70517A

JP 2017-48929A

WO 2016/002009A1

審查人員：張智超

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：16 共 54 頁

(54)名稱

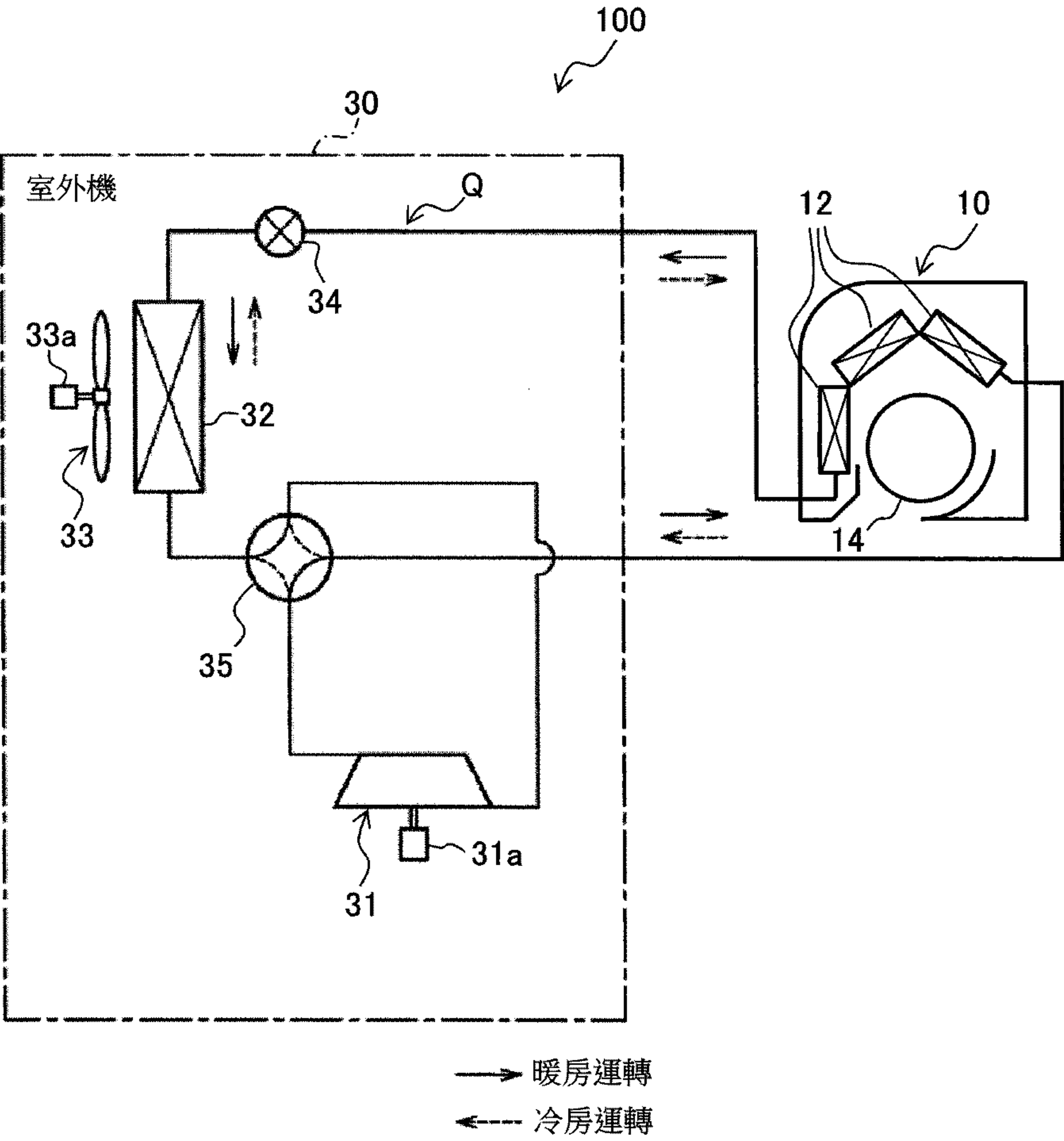
空調機

(57)摘要

[課題] 提供可適當洗淨室內熱交換器的空調機。 [解決手段] 空調機 (100)，是具備：冷媒回路 (Q)，其是使冷媒依序經由壓縮機 (31)、冷凝器、室外膨脹閥 (34)、及蒸發器在冷凍循環中循環；以及控制部，其至少控制壓縮機 (31) 及室外膨脹閥 (34)，前述冷凝器及前述蒸發器的一方是室外熱交換器 (32)，另一方是室內熱交換器 (12)，控制部，是讓室內熱交換器 (12) 作為蒸發器發揮功能，讓室內熱交換器 (12) 凍結或結露，使室內熱交換器 (12) 凍結之後，加大室外膨脹閥 (34) 的開度。

指定代表圖：

圖 3



符號簡單說明：

- 10 . . . 室內機
- 12 . . . 室內熱交換器(蒸發器/冷凝器)
- 14 . . . 室內風扇
- 30 . . . 室外機
- 31 . . . 壓縮機
- 31a . . . 壓縮機馬達(壓縮機的馬達)
- 32 . . . 室外熱交換器(冷凝器/蒸發器)
- 33 . . . 室外風扇
- 33a . . . 室外風扇馬達
- 34 . . . 室外膨脹閥(第 1 膨脹閥)
- 35 . . . 四通閥
- 100 . . . 空調機



I696791

【發明摘要】

【中文發明名稱】

空調機

【中文】

〔課題〕 提供可適當洗淨室內熱交換器的空調機。

〔解決手段〕 空調機（100），是具備：冷媒回路（Q），其是使冷媒依序經由壓縮機（31）、冷凝器、室外膨脹閥（34）、及蒸發器在冷凍循環中循環；以及控制部，其至少控制壓縮機（31）及室外膨脹閥（34），前述冷凝器及前述蒸發器的一方是室外熱交換器（32），另一方是室內熱交換器（12），控制部，是讓室內熱交換器（12）作為蒸發器發揮功能，讓室內熱交換器（12）凍結或結露，使室內熱交換器（12）凍結之後，加大室外膨脹閥（34）的開度。

【指定代表圖】第(3)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：室內機

12：室內熱交換器（蒸發器/冷凝器）

14：室內風扇

30：室外機

31：壓縮機

31a：壓縮機馬達（壓縮機的馬達）

32：室外熱交換器（冷凝器/蒸發器）

33：室外風扇

33a：室外風扇馬達

34：室外膨脹閥（第1膨脹閥）

35：四通閥

100：空調機

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

空調機

【技術領域】

[0001] 本發明是關於一種空調機。

【先前技術】

[0002] 就使空調機的室內熱交換器成為清潔的狀態來說，例如專利文獻1有針對「具備暖房運轉後讓水附著在前述鰭片表面的水分賦予手段」的空調機進行記載。此外，前述的水賦予手段，是藉由暖房運轉後進行的冷房運轉，讓水附著在室內熱交換器的鰭片表面。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0003]

[專利文獻1]日本特許第4931566號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0004] 然而，專利文獻1記載的技術中，即使在暖房運轉後進行通常的冷房運轉，要洗淨室內熱交換器會有附著在室內熱交換器的水的量不足的可能性。

[0005] 於此，本發明，是以提供可適當洗淨室內熱交換器的空調機作為課題。

[解決課題用的手段]

[0006] 為了解決前述課題，本發明之課題，是具備

有：冷媒回路，其是使冷媒依序經由壓縮機、冷凝器、膨脹閥、及蒸發器進行循環；以及控制部，其是至少控制前述壓縮機及前述膨脹閥，前述冷凝器及前述蒸發器的一方是室外熱交換器，另一方是室內熱交換器，具有檢測前述室內熱交換器的溫度感測器，並且具有室內風扇，前述控制部，是讓前述室內熱交換器作為前述蒸發器發揮功能，從讓前述室內熱交換器凍結用的處理開始到經過預先所設定的第1期間時，結束前述處理，前述處理結束後，維持前述壓縮機及前述室內風扇的停止狀態，將前述室內熱交換器解凍。

[發明的效果]

[0007] 根據本發明可提供可適當洗淨室內熱交換器的空調機。

【圖式簡單說明】

[0008]

[圖1]具備本發明的第1實施形態的空調機的室內機、室外機、及遙控器的前視圖。

[圖2]具備本發明的第1實施形態的空調機的室內機的縱剖視圖。

[圖3]表示本發明的第1實施形態的空調機的冷媒回路的說明圖。

[圖4]本發明的第1實施形態的空調機的功能方塊圖。

[圖5]本發明的第1實施形態的空調機的控制部執行洗淨處理的流程圖。

[圖6]表示讓室內熱交換器凍結用的處理的流程圖。

[圖 7]表示室內空氣的相對濕度、與凍結時間的關係的圖。

[圖 8]表示室外溫度、與壓縮機的旋轉速度的關係的圖。

[圖 9]表示室內熱交換器的溫度的時間變化的一例的說明圖。

[圖 10]關於壓縮機及室內風扇的 ON/OFF 的切換的說明圖。

[圖 11]表示解凍室內熱交換器用的處理的流程圖。

[圖 12]表示讓室內熱交換器乾燥用的處理的流程圖。

[圖 13]本發明的第 2 實施形態的空調機中，表示讓室內熱交換器凍結用的處理的流程圖。

[圖 14]表示本發明的第 3 實施形態的空調機的冷媒回路的說明圖。

[圖 15]表示讓第 2 室內熱交換器凍結用的處理的流程圖。

[圖 16]本發明的第 4 實施形態的空調機中，表示讓室內熱交換器凍結用的處理的流程圖。

【實施方式】

[0009]

《第 1 實施形態》

< 空調機的結構 >

圖 1，是第 1 實施形態的空調機 100 所具備的室內機

10、室外機30、及遙控器40的前視圖。

空調機100，是藉由讓冷媒在冷凍循環（熱泵循環）中循環，來進行空調的機器。如圖1所示，空調機100具備：被設置在室內（被空調空間）的室內機10、被設置在屋外的室外機30、以及藉由使用者被操作的遙控器40。

[0010] 室內機10具備遙控器發送接收部11。遙控器發送接收部11，是藉由紅外線通訊等在與遙控器40之間發送接收預定的訊號。例如，遙控器發送接收部11，是從遙控器40接收運轉/停止指令、設定溫度的變更、運轉模式的變更、時間的設定等的訊號。又，遙控器發送接收部11，是將室內溫度的檢測值等傳送到遙控器40。

[0011] 此外，在圖1雖省略，可是室內機10與室外機30經由冷媒配管被連接，並且經由通訊線路被連接。

[0012] 圖2為室內機10的縱剖視圖。

室內機10除了前述的遙控器發送接收部11（參照圖1）之外，具備有：室內熱交換器12；排水盤13；室內風扇14；框體基體15；濾網16、16；前面面板17；左右風向板18；以及上下風向板19。

[0013] 室內熱交換器12，是進行在傳熱管12g流通的冷媒、與室內空氣的熱交換的熱交換器。

排水盤13，是承接從室內熱交換器12滴落的水者，被配置在室內熱交換器12的下側。此外，落下到排水盤13的水經由排液管（未圖示）被排出到外部。

[0014] 室內風扇14，是例如圓筒狀的橫流扇，藉由

室內風扇馬達 14a（參照圖 4）驅動。

框體基體 15，是設置室內熱交換器 12、室內風扇 14 等的機器的框體。

[0015] 濾網 16、16，是從經由空氣吸入口 h1 等吸入的空氣去除塵埃者，並被設置在室內熱交換器 12 的上側・前側。

前面面板 17，是覆蓋前側的濾網 16 地被設置的板件，並以下端為軸形成可朝前側轉動。此外，前面面板 17 也可為不轉動的構造。

[0016] 左右風向板 18，是在左右方向調整朝向室內吹出的空氣的流通方向的板狀構件。左右風向板 18 被配置在室內風扇 14 的下游側，而形成藉由左右風向板用馬達 21（參照圖 4）可朝左右方向轉動。

上下風向板 19，是在上下方向調整朝向室內被吹出的空氣的流通方向的板狀構件。上下風向板 19 被配置在室內風扇 14 的下游側，而形成藉由上下風向板用馬達 22（參照圖 4）可朝上下方向轉動。

[0017] 而且，經由空氣吸入口 h1 被吸入的空氣與在傳熱管 12g 流通的冷媒作熱交換，並將熱交換後的空氣引導到吹出風路 h2。在該吹出風路 h2 流通的空氣藉由左右風向板 18 及上下風向板 19 朝預定方向被引導，而進一步經由空氣吹出口 h3 朝室內吹出。

[0018] 圖 3 表示空調機 100 的冷媒回路 Q 的說明圖。

此外，圖 3 的實線箭頭印表示暖房運轉時的冷媒的流

動。

又，圖3的虛線箭頭印表示冷房運轉時的冷媒的流動。

如圖3所示，室外機30具備：壓縮機31、室外熱交換器32、室外風扇33、室外膨脹閥34（第1膨脹閥）、以及四通閥35。

[0019] 壓縮機31，是藉由壓縮機馬達31a的驅動，壓縮低溫低壓的氣態冷媒，作成高溫高壓的氣體冷媒吐出的機器。

室外熱交換器32，是在其傳熱管（未圖示）流通的冷媒、與從室外風扇33送入的外氣之間進行熱交換的熱交換器。

[0020] 室外風扇33，是藉由室外風扇馬達33a（參照圖4）的驅動，將外氣送入室外熱交換器32的風扇，且被設置室外熱交換器32的附近。

室外膨脹閥34具有減壓在「冷凝器」（室外熱交換器32及室內熱交換器12的一方）冷凝後的冷媒的功能。此外，在室外膨脹閥34被減壓的冷媒被引導到「蒸發器」（室外熱交換器32及室內熱交換器12的另一方）。

[0021] 四通閥35，是依照空調機100的運轉模式切換冷媒的流路的閥。亦即，在冷房運轉時（參照虛線箭頭印），是在經由四通閥35環狀依序連接壓縮機31、室外熱交換器32（冷凝器）、室外膨脹閥34、及室內熱交換器12（蒸發器）而成的冷媒回路Q，使冷媒在冷凍循環中循

環。

[0022] 又，在暖房運轉時（參照實線箭頭印），是在經由四通閥35環狀依序連接壓縮機31、室內熱交換器12（冷凝器）、室外膨脹閥34、及室外熱交換器32（蒸發器）而成的冷媒回路Q，使冷媒在冷凍循環中循環。

[0023] 亦即，冷媒依序經由壓縮機31、「冷凝器」、室外膨脹閥34、及「蒸發器」在冷凍循環中循環的冷媒回路Q中，前述的「冷凝器」及「蒸發器」的一方是室外熱交換器32，另一方是室內熱交換器12。

[0024] 圖4是空調機100的功能方塊圖。

圖4所示的室內機10除了前述的構造之外，具備攝像部23、環境檢測部24、以及室內控制電路25。

攝像部23，是對室內（被空調空間）進行攝像者，並具備：CCD感測器（Charge Coupled Device）、CMOS感測器（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等的攝像元件。依據該攝像部23的攝像結果，藉由室內控制電路25檢測在室內的人（在室者）。此外，檢測存在於被空調空間的人的「人檢測部」，是包含攝像部23、與室內控制電路25被構成。

[0025] 環境檢測部24具有檢測室內的狀態、室內機10的機器的狀態的功能，並具備室內溫度感測器24a、濕度感應器24b、以及室內熱交換器溫度感測器24c。

室內溫度感測器24a，是檢測室內（被空調空間）的溫度的感測器。該室內溫度感測器24a比過濾器16、16

（參照圖2）更被設置在空氣的吸入側。藉此，如後述讓室內熱交換器12凍結時，可抑制伴隨其熱輻射的影響造成的檢測誤差。

[0026] 濕度感應器24b，是檢測室內（被空調空間）的空氣的濕度的感測器，且被設置在室內機10的預定位置。

室內熱交換器溫度感測器24c，是檢測室內熱交換器12（參照圖2）的溫度的感測器，且被設置在室內熱交換器12。

室內溫度感測器24a、濕度感應器24b、及室內熱交換器溫度感測器24c的檢測值被輸出到室內控制電路25。

[0027] 室內控制電路25雖未圖示，卻含有：CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、各種介面等的電子電路被構成。而且，形成讀取被ROM所記憶的程式在RAM展開，使CPU執行各種處理。

[0028] 如圖4所示，室內控制電路25具備：記憶部25a、與室內控制部25b。

記憶部25a除了預定的程式之外，記憶有攝像部23的攝像結果、環境檢測部24的檢測結果、經由遙控器發送接收部11接收的資料等。

室內控制部25b依據記憶部25a所記憶的資料執行預定的控制。此外，關於室內控制部25b執行的處理容後敘述。

[0029] 室外機30除了前述的構造之外，具備室外溫度感測器36、以及室外控制電路37。

室外溫度感測器36，是檢測室外的溫度（外部氣溫）的感測器，且被設置在室外機30的預定處。此外，在圖4雖省略，可是，室外機30具備檢測壓縮機31（參照圖3）的吸入溫度、吐出溫度、吐出壓力等的各感測器。含有室外溫度感測器36的感測器的檢測值被輸出到室外控制電路37。

[0030] 室外控制電路37雖未圖示，卻含有：CPU、ROM、RAM、各種介面等的電子電路被構成，並經由室內控制電路25與通訊線路被連接。如圖4所示，室外控制電路37具備：記憶部37a、與室外控制部37b。

記憶部37a除了預定的程式之外，記憶含有室外溫度感測器36的各感測器的檢測值等。

室外控制部37b依據被記憶部37a所記憶的資料，控制壓縮機馬達31a（亦即，壓縮機31）、室外風扇馬達33a、室外膨脹閥34等。以下將室內控制電路25及室外控制電路37稱為「控制部K」。

[0031] 接著，針對洗淨室內熱交換器12（參照圖2）用的處理進行說明。

如前述，在室內熱交換器12的上側・前側（空氣的吸入側）設置捕集塵土、灰塵用的濾網16（參照圖2）。然而，因為會有細的塵土、灰塵穿過濾網16附著在室內熱交換器12的情況，所以，期望能定期洗淨室內熱交換器12。

於此，在本實施形態，讓含在被室內機10所吸入的空氣的水分在室內熱交換器12凍結，之後，溶解室內熱交換器12的冰，來洗淨室內熱交換器12。將這樣的一連串的处理稱為室內熱交換器12的「洗淨處理」。

[0032] 圖5，是執行空調機100的控制部K的洗淨處理的流程圖（適當參照圖3、圖4）。此外，設定成直到圖5的「START」時為止進行預定的空調運轉（冷房運轉、暖房運轉等）者。

又，設定成室內熱交換器12的洗淨處理的開始條件在「START」時成立者。該「洗淨處理的開始條件」，是所謂例如從前次的洗淨處理結束時累計空調運轉的執行時間的值達到預定值的條件。此外，藉由使用者所致的遙控器40的操作，也可設定進行洗淨處理的時段。

[0033] 在步驟S101，控制部K讓空調運轉停止預定時間（例如幾分鐘）。前述的預定時間，是讓冷凍循環穩定用的時間，而被預先設定。

例如，直到「START」時讓進行的暖房運轉中斷，讓室內熱交換器12凍結時（S102），控制部K控制四通閥35使冷媒朝向與暖房運轉時相反方向流動。於此，假設若突然改變冷媒的流向，對壓縮機31會造成過載，還有導致冷凍循環的不穩定化的可能性。於此，本實施形態，是在室內熱交換器12的凍結（S102）之前預定時間讓空調運轉停止（S101）。此時，控制部K從空調運轉的停止時經過預定時間之後，也可進行室內熱交換器12的凍結。

[0034] 此外，中斷冷房運轉讓室內熱交換器12凍結時，也可省略步驟S101的處理。冷房運轉中（START時）冷媒的流向、與室內熱交換器12的凍結中（S102）冷媒的流向相同。

[0035] 接著，在步驟S102，控制部K讓室內熱交換器12凍結。亦即，控制部K讓室內熱交換器12作為蒸發器發揮功能，讓含在被室內機10所吸入的空氣的水分在室內熱交換器12的表面結霜而使其凍結。

[0036] 在步驟S103，控制部K解凍室內熱交換器12。例如，控制部K，是藉由加大室外膨脹閥34的開度讓位於室外熱交換器32的冷媒流入室內熱交換器12，溶解室內熱交換器12的表面的冰來進行解凍。此時，使室外膨脹閥34的開度全開為期望。藉此，因為存在於室外熱交換器32的溫暖的冷媒被導入室內熱交換器12，所以可在短時間進行室內熱交換器12的解凍。此外，藉由讓室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能，也可溶解室內熱交換器12表面的冰並予以解凍。藉此，能洗掉附著在室內熱交換器12的塵土、灰塵。

[0037] 在步驟S104，控制部K讓室內熱交換器12乾燥。例如，控制部K藉由室內風扇14的驅動讓室內熱交換器12的表面的水乾燥。藉此，可使室內熱交換器12成為乾淨的狀態。進行步驟S104的處理後，控制部K結束一連串的處理（END）。

[0038] 圖6表示讓室內熱交換器12凍結用的處理（圖

5的S102)的流程圖(適當參照圖3、圖4)。

在步驟S102a，控制部K控制四通閥35。亦即，控制部K控制四通閥35，讓室外熱交換器32作為冷凝器發揮功能，讓室內熱交換器12作為蒸發器發揮功能。此外，在進行「洗淨處理」(圖5表示一連串的处理)之前進行冷房運轉時，控制裝置在步驟S102a維持四通閥35的狀態。

[0039] 在步驟S102b，控制部K設定凍結時間。具體說明的話，控制部K依據室內空氣(被空調空間)的空氣的相對濕度設定凍結時間。此外，「凍結時間」，是指持續讓室內熱交換器12凍結用的預定的控制(S102c～S102e)的時間。

[0040] 圖7表示室內空氣的相對濕度、與凍結時間的關係的圖。

圖7的橫軸，是室內空氣的相對濕度，藉由濕度感應器24b(參照圖4)被檢測。圖7的縱軸，是對應室內空氣的相對濕度所設定的凍結時間。

如圖7所示，控制部K，是室內空氣的相對濕度愈高，愈縮短進行室內熱交換器12的凍結的凍結時間。室內空氣的相對濕度愈高，預定體積的室內空氣所含有的水分的量愈多，所以在室內熱交換器12水分容易附著。如此設定凍結時間，讓室內熱交換器12的洗淨所需要的適量的水分附著在室內熱交換器12，而可進一步使其凍結。

[0041] 此外，也可使用預定的算式取代圖7所示的圖(資料表)。又，控制部K也可依據室內空氣的絕對濕度

設定凍結時間，來取代室內空氣的相對濕度。亦即，控制部 K，是室內空氣的絕對濕度愈高，也可愈縮短凍結時間。

[0042] 接著，在圖 6 的步驟 S102c，控制部 K 設定壓縮機 31 的旋轉速度。亦即，控制部 K，是依據作為室外溫度感測器 36 的檢測值的室外溫度，設定、壓縮機馬達 31a 的旋轉速度，驅動壓縮機 31。

[0043] 圖 8 表示室外溫度、與壓縮機 31 的旋轉速度的關係的圖。

讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 如圖 8 所示，室外溫度愈高，愈加快壓縮機馬達 31a 的旋轉速度。對應室內熱交換器 12 從室內空氣吸熱這件事，需要充分進行在室外熱交換器 32 的散熱。例如，室外溫度比較高的時候，控制部 K 加快壓縮機馬達 31a 的旋轉速度，提高從壓縮機 31 所吐出的冷媒的溫度・壓力。藉此，能適當進行在室外熱交換器 32 的熱交換，進而也能適當進行室內熱交換器 12 的凍結。此外，也可使用預定的算式取代圖 8 所示的圖（資料表）。

[0044] 並且，在通常的空調運轉（冷房運轉、暖房運轉），常依據從壓縮機 31 所吐出的冷媒的溫度等控制壓縮機 31 的旋轉速度。另一方面，讓室內熱交換器 12 凍結時，因為從壓縮機 31 所吐出的冷媒的溫度容易變的比通常的空調運轉時更低，所以，使用室外溫度作為別的參數。

[0045] 接著，在圖 6 的步驟 S102d，控制部 K 調整室外

膨脹閥34的開度。

此外，在步驟S102d，比通常的冷房運轉時更縮小室外膨脹閥34的開度為期望。藉此，比起通常的冷房運轉時更低溫低壓的冷媒經由室外膨脹閥34流入室內熱交換器12。因此，附著在室內熱交換器12的水變的容易凍結，並可減低室內熱交換器12的凍結所需的電力消耗量。

[0046] 在步驟S102e，控制部K判定室內熱交換器12的溫度是否在預定範圍內。前述的「預定範圍」，是指含在被室內機10所吸入的空氣的水分能在室內熱交換器12凍結的範圍，並被預先設定。

[0047] 在步驟S102e，室內熱交換器12的溫度在預定範圍外的時候（S102e：No），控制部K的處理回到步驟S102d。例如，室內熱交換器12的溫度比預定範圍更高時，控制部K進一步縮小室外膨脹閥34的開度（S102e）。如此，控制部K讓室內熱交換器12凍結時，調整室外膨脹閥34的開度，使室內熱交換器12的溫度在預定範圍內。

[0048] 此外，在圖6雖省略，可是，讓室內熱交換器12凍結時（亦即，直至經過預定的凍結時間為止的期間），控制部K也可使室內風扇14成為停止狀態，又，也可以預定的旋轉速度驅動室內風扇14。在任一情況下，室內熱交換器12的凍結也會加深。

[0049] 圖9表示室內熱交換器12的溫度的時間變化的一例的說明圖。

圖9的橫軸，是圖6的「START」起的經過時間。

圖9縱軸，是室內熱交換器12的溫度（室內熱交換器溫度感應器24c的檢測值：參照圖4）。此外，溫度未滿0℃的預定範圍F，是成為步驟S102e（參照圖6）的判定基準的溫度範圍，且如前述被預先設定。

[0050] 如圖9所示，隨著使讓室內熱交換器12凍結用的預定的控制開始起的「經過時間」變長，而使室內熱交換器12的溫度慢慢降低。而且，若過了經過時間 t_A ，則室內熱交換器12的溫度在預定範圍F內。藉此，既確保室內機10的信賴性（既抑制室內熱交換器12的溫度變的過度低的情況），又可讓室內熱交換器12凍結。

[0051] 此外，若過了經過時間 t_A ，因為室內熱交換器12的凍結加深，所以隨著時間的經過，室內熱交換器12的冰的厚度變厚。藉此，可讓室內熱交換器12的洗淨所需的充分的量的水在室內熱交換器12凍結。

[0052] 在圖6的步驟S102e，室內熱交換器12的溫度在預定範圍內時（S102e：Yes），控制部K的處理進到步驟S102f。

在步驟S102f，控制部K判定是否經過在步驟S102b所設定的凍結時間。從「START」時起沒有經過預定的凍結時間時（S102f：No），控制部K的處理回到步驟S102c。另一方面，從「START」時經過預定的凍結時間時（S102f：Yes），控制部K結束讓室內熱交換器12凍結用的一連串的处理（END）。

[0053] 此外，並不是從圖6的「START」時起的經過

時間，也可依據室內熱交換器 12 的溫度在預定範圍 F 內起的經過時間（從圖 9 所示的時刻 t_A 起的經過時間）進行步驟 S102f 的判定處理。

[0054] 又，在圖 6 雖省略，可是室外溫度在冰點下時，控制部 K 不進行室內熱交換器 12 的凍結為理想。防止之後因室內熱交換器 12 的解凍流下的大量的水在排液管（未圖示）內凍結的情況，進而防止阻礙經由排液管的排水的情況。

[0055] 圖 10，是關於壓縮機 31 及室內風扇 14 的 ON/OFF 的切換的說明圖。

此外，圖 10 的橫軸是時刻。又，圖 10 的縱軸表示壓縮機 31 的 ON/OFF、及室內風扇 14 的 ON/OFF。

圖 10 所示的例子，是預定的空調運轉進行到時刻 t_1 為止，壓縮機 31 及室內風扇 14 驅動著（亦即，ON 狀態）。之後，在時刻 $t_1 \sim t_2$ 停止壓縮機 31 及室內風扇 14（圖 5 的步驟 S101）。並且，在時刻 $t_2 \sim t_3$ 進行室內熱交換器 12 的凍結（圖 5 步驟 S102）。該時刻 $t_2 \sim t_3$ 的時間，是在步驟 S102b（參照圖 6）被設定的凍結時間。

[0056] 在圖 10 所示的例子，室內熱交換器 12 的凍結中停止室內風扇 14。藉此，因為在室內沒有吹出冷風，所以，不會損及使用者的舒適性，可讓室內熱交換器 12 凍結。此外，關於時刻 t_3 以後的處理是後述。

[0057] 圖 11 表示解凍室內熱交換器 12 用的處理（圖 5 的 S103）的流程圖（適當參照圖 3、圖 4）。

控制部 K，是藉由前述的步驟 S102a～S102f（參照圖 6）的處理讓室內熱交換器 12 凍結之後，執行圖 11 所示的一連串的处理。

[0058] 在步驟 S103a，控制部 K 判定室內溫度（被空調空間的溫度）是否在預定值以上。該預定值，是成為是否可讓室內熱交換器 12 作為冷凝器發揮功能的判定基準的臨界值，且被預先設定。

[0059] 在步驟 S103a，室內溫度在預定值以上時（S103a：Yes），控制部 K 結束解凍室內熱交換器 12 用的處理（END）。如接下來的說明，讓室內熱交換器 12 解凍時雖與暖房運轉時同樣控制四通閥 35，可是，室內溫度在預定值以上時，冷凍循環的冷凝側的熱負荷變的過大，而不能取得與蒸發側的均衡。又，室內溫度比較高的時候，室內熱交換器 12 的冰隨著時間的經過而自然溶解。

[0060] 在步驟 S103b，控制部 K 控制四通閥 35。亦即，控制部 K 控制四通閥 35，讓室內熱交換器 12 作為冷凝器發揮功能，讓室外熱交換器 32 作為蒸發器發揮功能。亦即，控制部 K 與暖房運轉時同樣控制四通閥 35。

[0061] 在步驟 S103c，控制部 K 關閉上下風向板 19（參照圖 2）。藉此，接下來即使讓室內風扇 14 驅動（S103d），也可防止水滴與空氣一起飛出到室內的情況。

在步驟 S103d，控制部 K 驅動室內風扇 14。藉此，經由空氣吸入口 h1（參照圖 2）吸入空氣，進一步使被吸入

的空氣經由上下風向板19與前面面板17的間隙等漏出到室內。因此，可抑制室內熱交換器12（冷凝器）的溫度變的過高的情況。

[0062] 在步驟S103e，控制部K將壓縮機31的旋轉速度設定成預定的值，驅動壓縮機31。

在步驟S103f，控制部K調整室外膨脹閥34的開度。如此，適當控制壓縮機31及室外膨脹閥34，高溫的冷媒經由作為冷凝器的室內熱交換器12流通。其結果，因為室內熱交換器12的冰一口氣溶解，所以，能洗去附著在室內熱交換器12的塵土、灰塵。而且，含塵土、灰塵的水落下到排水盤13（參照圖2），並經由排液管（未圖示）排除到外部。

[0063] 在步驟S103g，控制部K判定是否從圖11的「START」時經過預定時間。該預定時間，是室內熱交換器12的解凍所需要的時間，並被預先設定。

在步驟S103g從「START」時沒有經過預定時間的時候（S103g：No），控制部K的處理回到步驟S103f。另一方面，從「START」時經過預定時間的時候（S103g：Yes），控制部K結束解凍室內熱交換器12用的一連串的處理（END）。

[0064] 此外，如圖10的時序圖（時刻t3～t4）所示也可在停止狀態維持壓縮機31、室內風扇14取代圖11所示的一連串的處理。即使不讓室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能，由於室內熱交換器12的冰也會在室溫自然溶解。藉

此，可減低室內熱交換器12的解凍所需要的消耗功率。又，可抑制水滴附著在上下風向板19（參照圖2）的內側。

[0065] 圖12表示讓室內熱交換器12乾燥用的處理（圖5的S104）的流程圖。

控制部K，是藉由前述的步驟S103a～S103g的處理（參照圖11）解凍室內熱交換器12之後，執行圖12所示的一連串的处理。

[0066] 在步驟S104a，控制部K維持四通閥35、壓縮機31、室內風扇14等的驅動狀態。亦即，控制部K與室內熱交換器12的解凍時同樣控制四通閥35，又，讓壓縮機31、室內風扇14等持續驅動。如此，進行與暖房運轉時同樣的控制，使高溫的冷媒流到室內熱交換器12，又，在室內機10吸入空氣。其結果，使附著在室內熱交換器12的水蒸發。

[0067] 接著，在步驟S104b，控制部K判定是否從開始步驟S104a的處理經過預定時間。沒有經過預定時間時（S104b：No），控制部K的處理回到步驟S104a。另一方面，經過預定時間時（S104b：Yes），控制部K的處理進到步驟S104c。

[0068] 在步驟S104c，控制部K執行送風運轉。亦即，控制部K讓壓縮機31停止，以預定的旋轉速度驅動室內風扇14。藉此，因為室內機10的内部乾燥，所以，能達到防菌・防黴的效果。

[0069] 此外，步驟 S104a、步驟 S104c 的處理中，也可關閉上下風向板 19（參照圖 2），又，也可打開上下風向板 19。

[0070] 接著，在步驟 S104d，控制部 K 判定是否從開始步驟 S104c 的處理經過預定時間。沒有經過預定時間時（S104d：No），控制部 K 的處理回到步驟 S104c。另一方面，經過預定時間的時候（S104d：Yes），控制部 K 結束讓室內熱交換器 12 乾燥用的一連串的處理（END）。

[0071] 此外，在圖 10 所示的時序圖，在時刻 t4～t5 進行暖房（圖 12 的 S104a）之後，在時刻 t5～t6 進行送風（圖 12 的 S104c）。如此，依序進行暖房及送風，可讓室內熱交換器 12 有效率地乾燥。

[0072]

<效果>

根據第 1 實施形態，控制部 K 讓室內熱交換器 12 凍結之後（圖 5 的 S102），解凍室內熱交換器 12 的冰（S103）。藉此，比起通常的冷房運轉時，可讓更多的水分（冰）附著在室內熱交換器 12。而且，藉由室內熱交換器 12 的解凍，因為在其表面大量的水流動，所以可洗去附著在室內熱交換器 12 的塵土、灰塵。

[0073] 又，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 例如依據室內空氣的相對濕度設定凍結時間（圖 6 的 S102b、參照圖 7）。藉此，可讓室內熱交換器 12 的洗淨所需要的適量的水在室內熱交換器 12 凍結。

[0074] 又，讓室內熱交換器12凍結時，控制部K依據室外溫度設定壓縮機馬達31a的旋轉速度（圖6的S102c、參照圖8）。藉此，室內熱交換器12的凍結中，可適當進行室外熱交換器32的散熱。

[0075] 又，讓室內熱交換器12凍結時，控制部K依據室內熱交換器12的溫度調整室外膨脹閥34的開度（圖6的S102d、S102e）。藉此，充分地降低在室內熱交換器12流通的冷媒的溫度，可讓含在被吸入室內機10的空氣的水分在室內熱交換器12凍結。

[0076]

＜第2實施形態＞

第2實施形態，是讓室內熱交換器12（參照圖2）凍結時，讓室內風扇14以低速驅動的點與第1實施形態不同。又，第2實施形態，是讓室內熱交換器12凍結時，使上下風向板19（參照圖2）朝上，並進一步使左右風向板18（參照圖2）朝向側面的點與第1實施形態不同。此外，關於其他的點（圖1～圖4所示的空調機100的結構、圖5的流程圖等）與第1實施形態同樣。因此，針對與第1實施形態不同的部分進行說明，關於重複的部分省略說明。

[0077] 圖13表示第2實施形態的空調機100中讓室內熱交換器12凍結用的處理（圖5的S102）的流程圖（適當參照圖3、圖4）。此外，在與圖6同樣的處理標示同一個步驟符號。

在步驟S102b設定凍結時間之後，控制部K的處理進

到步驟 S102p。

[0078] 在步驟 S102p，控制部 K 以低速驅動室內風扇 14。亦即，控制部 K 讓室內熱交換器 12 凍結時，將室內空氣送入室內熱交換器 12 的室內風扇 14 的旋轉速度設定的比額定旋轉速度更小。藉此，室內熱交換器 12 的凍結中，減低從室內機 10 所吹出的冷風的風量，可抑制損及使用者的舒適性的情況。

[0079] 在步驟 S102q，控制部 K 控制使上下風向板 19 比水平更朝上。亦即，控制部 K 控制上下風向板用馬達 22（參照圖 4），而從室內機 10 朝斜上吹出冷風。藉此，可防止室內熱交換器 12 的凍結中，從室內機 10 所吹出的冷風直接碰到使用者的情況。

[0080] 在步驟 S102r，控制部 K 使左右風向板 18 朝向側面。亦即，控制部 K 控制左右風向板用馬達 21（參照圖 4），而從室內機 10 觀看，形成左右風向板 18 朝向右或朝向左的狀態。藉此，可防止室內熱交換器 12 的凍結中，從室內機 10 所吹出的冷風直接碰到使用者的情況。

[0081] 進行了步驟 S102r 的處理之後，控制部 K 的處理進到步驟 S102c。此外，除了步驟 S102c～S102f 的處理之外，關於室內熱交換器 12 的解凍、乾燥（圖 5 的 S103、S104）因為與第 1 實施形態同樣，所以省略說明。

[0082]

<效果>

根據第 2 實施形態，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制

部 K 讓室內風扇 14 以低速驅動（圖 13 的 S102p）。藉此，可減低從室內機 10 所吹出的冷風的風量。又，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 使上下風向板 19 朝上（S102q），又，使左右風向板 18 朝向側面（S102r）。藉此，防止從室內機 10 所吹出的冷風直接碰到使用者的情況，而可抑制損及對於使用者來說的舒適性。

[0083]

《第 3 實施形態》

第 3 實施形態，室內熱交換器 12A（參照圖 14）具有第 1 室內熱交換器 12a 及第 2 室內熱交換器 12b，經由室內膨脹閥 V（參照圖 14）連接該等的第 1 室內熱交換器 12a 及第 2 室內熱交換器 12b 的點與第 1 實施形態不同。

又，第 3 實施形態，是藉由進行所謂的再熱除濕運轉讓室內熱交換器 12A 的一部分的點與第 1 實施形態不同。此外，關於其他的點（圖 1、圖 4 所示的結構、圖 5 的流程圖等）與第 1 實施形態同樣。因此，針對與第 1 實施形態不同的部分進行說明，關於重複的部分省略說明。

[0084] 圖 14 表示第 3 實施形態的空調機 100A 的冷媒回路 QA 的說明圖。

如圖 14 所示，室內機 10A 具備：室內熱交換器 12A、室內膨脹閥 V（第 2 膨脹閥）、室內風扇 14 等。又，室內熱交換器 12A 具有：第 1 室內熱交換器 12a、與第 2 室內熱交換器 12b。並且，經由室內膨脹閥 V 使第 1 室內熱交換器 12a 及第 2 室內熱交換器 12b 相互連接而構成室內熱交換器 12A。

又，圖14所示的例子中，第2室內熱交換器12b位在第1室內熱交換器12a的上側。

[0085] 進行通常的空調運轉（冷房運轉、暖房運轉等）時，控制使室內膨脹閥V成為全開，又，可適當調整室外膨脹閥34的開度。另一方面，進行所謂的再熱除濕運轉時，控制使室外膨脹閥34成為全開，而可適當調整室內膨脹閥V的開度。此外，關於再熱除濕運轉是後述。

[0086] 圖15表示讓第2室內熱交換器12b凍結用的處理（圖5的S102）的流程圖（適當參照圖14）。

在步驟S102b設定凍結時間之後，控制部K的處理進到步驟S102t。

在步驟S102t，控制部K執行再熱除濕運轉亦即，控制部K控制四通閥35，讓室外熱交換器32及第1室內熱交換器12a作為冷凝器發揮功能，讓第2室內熱交換器12b作為蒸發器發揮功能。換言之，控制部K，是讓第1室內熱交換器12a及第2室內熱交換器12b中，位在室內膨脹閥V的下游側的一方（第2室內熱交換器12b）作為蒸發器發揮功能。

再者，控制部K，是使室外膨脹閥34全開，而使室內膨脹閥V成為預定開度。藉此，使在作為蒸發器的第2室內熱交換器12b進行熱交換後的低溫的空氣在作為冷凝器的另一方的第1室內熱交換器12a被適度加溫，並予以除濕。

[0087] 進行步驟S102t的處理之後，在步驟S102c，控制部K設定壓縮機31的旋轉速度，並以其旋轉速度驅動壓縮機31。

在步驟 S102u，控制部 K 適當調整室內膨脹閥 V 的開度。

[0088] 接著，在步驟 S102v，控制部 K 判定第 2 室內熱交換器 12b 的溫度是否在預定範圍內。第 2 室內熱交換器 12b 的溫度在預定範圍外場合（S102v：No），控制部 K 的處理回到步驟 S102t。例如，第 2 室內熱交換器 12b 的溫度比預定範圍更高時，控制部 K 進一步縮小室內膨脹閥 V 的開度（S102u）。藉此，讓在第 2 室內熱交換器 12b 流動的冷媒的溫度降低，可讓第 2 室內熱交換器 12b 凍結。

[0089] 另一方面，第 2 室內熱交換器 12b 的溫度在預定範圍內場合（S102v：Yes），控制部 K 的處理進到步驟 S102f。

在步驟 S102f，控制部 K 判定是否從圖 15 的「START」時經過預定時間。從「START」時沒有經過預定時間時（S102f：No），控制部 K 的處理回到步驟 S102t。另一方面，從「START」時經過預定時間時（S102f：Yes），控制部 K 結束讓第 2 室內熱交換器 12b 凍結用的一連串的處理。

[0090] 此外，關於解凍第 2 室內熱交換器 12b，進一步讓第 1 室內熱交換器 12a、第 2 室內熱交換器 12b 乾燥的處理，由於是與第 1 實施形態（參照圖 11、圖 12）同樣，所以省略說明。並且，在解凍時，打開室內膨脹閥 V 及室外膨脹閥 34 的開度，讓位於室外熱交換器 32 的冷媒流入室內熱交換器 12，溶解室內熱交換器 12 的表面的冰來進行解

凍。此時，使室內膨脹閥V及室外膨脹閥34的開度全開為期望。藉此，因為存在於室外熱交換器32的溫暖的冷媒被導入室內熱交換器12，所以可在短時間進行室內熱交換器12的解凍。此外，進行解凍時，也可讓室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能。在解凍時・烘乾時，控制部K使室內膨脹閥V全開，來適當調整室外膨脹閥34的開度。

[0091] 如前述，圖14所示的第1室內熱交換器12a及第2室內熱交換器12b中，一方（第2室內熱交換器12b）位在另一方（第1室內熱交換器12a）的上側。根據這樣的結構，若凍結的第2室內熱交換器12b的冰溶化，其水流落到第1室內熱交換器12a。藉此，可洗淨第1室內熱交換器12a及第2室內熱交換器12b的兩方。

[0092]

<效果>

根據第3實施形態，藉由進行再熱除濕運轉，可讓第2室內熱交換器12b凍結。又，因為第1室內熱交換器12a位在第2室內熱交換器12b的上側，所以，若讓第2室內熱交換器12b解凍，可藉由其水洗淨第1室內熱交換器12a及第2室內熱交換器12b的兩方。

[0093]

<<第4實施形態>>

第4實施形態，是讓室內熱交換器12（參照圖2）凍結時，控制部K讓室內風扇14及室外風扇33（參照圖4）以低速驅動的點與第1實施形態不同。又，控制部K將室外膨脹

閥34的開度設定在預定值（固定值）的點與第1實施形態不同。此外，關於其他的點（圖1～圖4所示的空調機100的結構、圖5的流程圖等）與第1實施形態同樣。因此，針對與第1實施形態不同的部分進行說明，關於重複的部分省略說明。

[0094] 圖16在第4實施形態的空調機100表示讓室內熱交換器12凍結用的處理的流程圖（適當參照圖3、圖4）。此外，在與第1實施形態（參照圖6）同樣的處理標示同一個步驟符號。

在步驟S102b設定凍結時間之後，控制部K的處理進到步驟S102x。

[0095] 在步驟S102x，控制部K讓室內風扇14以低速驅動。亦即，控制部K讓室內熱交換器12凍結時，將室內空氣送入室內熱交換器12的室內風扇14的旋轉速度設定的比額定旋轉速度更小。藉此，室內熱交換器12的凍結中，減低從室內機10所吹出的冷風的風量，可抑制損及使用者的舒適性的情況。

[0096] 在步驟S102y，控制部K讓室外風扇33以低速驅動。亦即，控制部K，是將外氣送入室外熱交換器32的室外風扇33的旋轉速度設定的比額定旋轉速度更小。藉此，可取得室外熱交換器32中的外氣與冷媒之間的熱交換、與室內熱交換器12中的室內空氣與冷媒之間的熱交換之間的平衡。此外，以各額定旋轉速度為基準，室內風扇14的旋轉速度愈小，也縮小室外風扇33的旋轉速度為期

望。

[0097] 步驟 S102c，控制部 K 設定壓縮機 31 的旋轉速度。例如，控制部 K 是與第 1 實施形態同樣，依據室外溫度感測器 36 的檢測值設定壓縮機 31 的旋轉速度。

接著，在步驟 S102z，控制部 K 將室外膨脹閥 34 的開度設定在預定值（固定值）。該預定值，是讓室內熱交換器 12 凍結適當的開度，而被預先設定。

[0098] 接著，在步驟 S102f，控制部 K 判定是否經過在步驟 S102b 所設定的凍結時間。沒有經過預定的凍結時間時（S102f：No），控制部 K 重複步驟 S102f 的處理。另一方面，經過預定的凍結時間時，控制部 K 結束讓室內熱交換器 12 凍結用的一連串的處理（END）。此外，關於室內熱交換器 12 的解凍、乾燥因為與第 1 實施形態（圖 5 的 S103、S104）同樣，所以省略說明。

[0099]

<效果>

根據第 4 實施形態，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 以低速驅動室內風扇 14（圖 16 的 S102x），並且，以低速驅動室外風扇 33（S102y）。藉此，室內熱交換器 12 的凍結中，可減低從室內機 10 所吹出的冷風的風量，又，可讓冷媒的冷凝側・蒸發側中的熱交換均衡。

又，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 將室外膨脹閥 34 的開度設定在預定值（固定值）。藉此，可謀求控制部 K 中的處理的精簡化。

[0100]

《變形例》

以上，雖針對本發明的空調機100等在各實施形態進行說明，可是本發明並不限於該等的記載者，可進行各種的變更。

例如，在各實施形態，雖針對依序進行室內熱交換器12的凍結・解凍・乾燥的處理（圖5的S102～S104）進行說明，可是並不限於此。又，也可省略室內熱交換器12的解凍・乾燥中的一方或兩方。即使此時，也可在室溫自然解凍室內熱交換器12，藉由其水洗淨室內熱交換器12。又，由於可藉由各機器的停止狀態的持續、之後的空調運轉等，使室內熱交換器12乾燥。

[0101] 又，讓室內熱交換器12凍結時，也可藉由壓縮機馬達31a（參照圖4）的控制，將在室內熱交換器12流動的冷媒的流量設的比通常的空調運轉時更小。藉此，因為在室內熱交換器12的流路的途中冷媒蒸發增加，所以成為其上游側凍結，下游側不會凍結的狀態。藉此，既讓室內熱交換器12的一部分（上游側）凍結，又可抑制將冷風送入室內的情況。又，因為壓縮機馬達31a的旋轉速度比較小，所以，可減低空調機100的電力消耗量。

此外，進行前述的控制時，室內熱交換器12的上游側比室內熱交換器12的下游側更位在上側為理想。藉此，若讓室內熱交換器12的上游側解凍，使其水流落到室內熱交換器12的下游側。藉此，可洗淨室內熱交換器12的上游

側・下游側的兩方。

[0102] 又，在各實施形態，雖針對藉由室內熱交換器12的凍結等洗淨室內熱交換器12的處理進行說明，可是不限於此。例如，藉由讓室內熱交換器12結露，也可洗淨室內熱交換器12。此時，控制部K，是將冷媒的蒸發溫度設的比通常的冷房運轉、除濕運轉更低。若具體地說明，控制部K，是依據圖4所示的室內溫度感測器24a的檢測值（室內空氣的溫度）、與濕度感應器24b的檢測值（室內空氣的相對濕度）算出室內空氣的露點。然後，控制部K，是控制室外膨脹閥34的開度等使室內熱交換器12的溫度在前述的露點以下，且變得比預定的凍結溫度更高。

前述的「凍結溫度」，是指讓室內空氣的溫度降低時，室內空氣所含有水分在室內熱交換器12凍結開始的溫度。如此，藉由讓室內熱交換器12結露，而可用其結露水洗淨室內熱交換器12。

[0103] 此外，讓室內熱交換器12結露時的控制內容除了室外膨脹閥34的開度不同的點，與讓室內熱交換器12凍結時的控制內容同樣。因此，在各實施形態所說明的事項也適用於讓室內熱交換器12結露的情況。

又，也可讓室內熱交換器12結露之後，讓室內熱交換器12乾燥。亦即，讓室內熱交換器12結露時，控制部K，是讓室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能、或執行送風運轉，或者讓含有壓縮機31的機器的停止狀態持續，讓室內熱交換器12乾燥。

[0104] 又，控制部 K 也可隔著預定期間交替進行室內熱交換器 12 的凍結、與室內熱交換器 12 的結露。例如，在預定的開始條件成立時，執行室內熱交換器 12 的洗淨處理的時候，控制部 K 也可交替進行室內熱交換器 12 的凍結、與室內熱交換器 12 的結露。

此外，「預定的開始條件」，是例如所謂從前次的洗淨處理結束時累計空調運轉的執行時間，而使其累計時間達到預定值的條件。藉此，比起反覆進行凍結所致的室內熱交換器 12 的洗淨時，減低在室內吹出冷風的頻率，而可提高對於使用者的舒適性。

[0105] 又，控制部 K 也可隔著預定期間交替進行室內熱交換器 12 的凍結、與暖房運轉後的冷房運轉。藉此，比起反覆進行凍結所致的室內熱交換器 12 的洗淨時，可減低在室內吹出冷風的頻率。

[0106] 又，也可隔著預定期間交替進行室內熱交換器 12 的結露、與暖房運轉後的冷房運轉。藉此，比起反覆進行凍結所致的室內熱交換器 12 的洗淨時，可減低在室內吹出冷風的頻率。

[0107] 又，在第 2 實施形態，雖針對讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 使上下風向板 19 朝上（圖 13 的 S102q），使左右風向板 18 朝向側面（S102r）進行說明，可是不限於此。例如，讓室內熱交換器 12 凍結時，控制部 K 也可成為關閉上下風向板 19 的狀態。藉此，可抑制在室內吹出冷風的情況。

又，讓室內熱交換器12凍結時，控制部K也可使左右風向板18朝左右兩側打開的狀態（使位在右側的左右風向板18朝向右側，使位在左側的左右風向板18朝向左側）。藉此，可防止冷風直接碰到室內的使用者。

[0108] 又，控制部K也可依據攝像部23（參照圖4）所致的被空調空間的攝像結果，控制上下風向板用馬達22（參照圖4）及左右風向板用馬達21（參照圖4）。亦即，讓室內熱交換器12凍結（或結露）時，控制部K，是當依據被空調空間的攝像結果檢測到人的時候，調整上下風向板19及左右風向板18的角度，朝向沒有那個人的方向吹出冷風。藉此，可抑制冷風直接碰到室內的人的情況。

[0109] 又，讓室內熱交換器12凍結時，控制部K也可藉由熱電堆、焦電型紅外線感測器等的室內溫度感測器24a（人檢測部：參照圖4）取得室內的熱影像。此時，控制部K調整上下風向板19及左右風向板18的角度，而不會朝室內的高溫區域（可能有人的區域）送入冷風。

[0110] 又，在第2實施形態，雖針對讓室內熱交換器12凍結時，控制部K讓室內風扇14以低速持續驅動的處理（圖13的S102p）進行說明，可是不限於此。例如，也可讓室內熱交換器12凍結（或結露）時，當室內熱交換器12的溫度成為預定值以下的時候，控制部K讓室內風扇14以預定的旋轉速度進行驅動。藉此，室內熱交換器12的溫度比預定值更高的期間，可抑制在室內吹出冷風的情況。又，室內熱交換器12的溫度成為預定值以下之後，可順利

增厚室內熱交換器12的冰的厚度。

[0111] 又，讓室內熱交換器12凍結（或結露）時，控制部K也可交替反覆進行室內風扇14的驅動/停止。藉此，比起讓室內風扇14持續驅動時，可減低在室內吹出冷風的頻率。

[0112] 又，在第4實施形態，雖針對讓室內熱交換器12凍結時，控制部K進行將壓縮機馬達31a的旋轉速度、及室外膨脹閥34的開度設定成預定值的處理（圖16的S102c、S102z）進行說明，可是不限於此。例如，讓室內熱交換器12凍結（或結露）時，控制部K也可調整壓縮機馬達31a的旋轉速度，而以預定開度維持室外膨脹閥34，使室內熱交換器12的溫度接近預定的目標溫度。如此，控制壓縮機馬達31a的旋轉速度，可讓室內熱交換器12凍結。

[0113] 又，讓室內熱交換器12凍結時，壓縮機31的負荷會有變得比較大的可能性。於此，控制部K調整凍結時間、壓縮機31的旋轉速度、以及室外膨脹閥34的開度，而使壓縮機31的吸入壓力、吐出壓力、吐出溫度等在預定範圍內為期望。

又，為了確保信賴性，也可在室內熱交換器12、壓縮機31的吐出溫度、壓縮機馬達31a的電流值、旋轉速度等設定預定的上限值。

[0114] 又，外部氣溫度在冰點以下時，也可在排液管的預定處設置小型的加熱器（未圖示），而使在室內熱

交換器 12 的解凍產生的水在排液管（未圖示）的內部不會凍結。

[0115] 又，室內熱交換器 12 凍結（或結露）時，會有因其熱輻射的影響使室內溫度感測器 24a 的檢測誤差變大的可能性。亦即，比起室內空氣的實際的溫度，室內溫度感測器 24a 的檢測值會有變的更低的可能性。因此，讓室內熱交換器 12 凍結（或結露）時，相當於以下任一個的時候，控制部 K 也可補正室內溫度感應器 24a 的檢測值。

[0116] （a）室內風扇 14 停止、或是用比額定旋轉速度更低速進行驅動。

（b）關閉上下風向板 19。

（c）關閉開放或阻擋室內風扇 14 的下游側的風路用的專用的遮擋板（未圖示）。

（d）室內熱交換器 12 的溫度在預定值以下。

[0117] 此外，若舉關於室內溫度感應器 24a 的檢測值的補正例，控制部 K 依據室內熱交換器 12 與室內溫度感應器 24a 的距離（固定值）、以及室內熱交換器 12 的溫度補正室內溫度感應器 24a 的檢測值。例如，室內熱交換器 12 的溫度愈低，控制部 K 也可補正圖 4 所示的室內溫度感應器 24a 的檢測值（被空調空間的空氣的溫度檢測值）使其提高。藉此，可減低遙控器 40（參照圖 4）所顯示的室內溫度的誤差。

又，隨著從開始室內熱交換器 12 的凍結起的經過時間變長，控制部 K 也可補正室內溫度感應器 24a 的檢測值使其

提高。

[0118] 又，進行室內熱交換器12的凍結時，控制部K也可不將室內溫度感應器24a的檢測值用於各機器的控制（亦即，無視室內溫度感應器24a的檢測值）。

又，進行室內熱交換器12的凍結時，控制部K在預定周期反覆進行室內風扇14的驅動/停止（亦即，在室內機10吸入新的空氣），也可減低室內溫度感應器24a的檢測誤差。

[0119] 又，第1實施形態，雖針對解凍室內熱交換器12時，當「室內溫度」在預定值以上時（圖11的S103a：Yes），不以室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能的處理進行說明，可是不限於此。例如，對解凍室內熱交換器12時，當「室外溫度」在預定值以上時，也可不以室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能。假設，室外溫度若在預定值以上的狀態下進行暖房運轉，因為在作為蒸發器發揮功能的室外熱交換器32冷媒過度吸熱，而無法取得冷媒的冷凝側・蒸發側中的熱交換的均衡。在此時，控制部K執行送風運轉，或者讓含有壓縮機31的機器的停止狀態持續，而解凍室內熱交換器12。

[0120] 在第1實施形態，雖針對以室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能，來解凍室內熱交換器12的情況進行說明，可是不限於此。亦即，也可控制部K，是執行送風運轉，或者讓含有壓縮機31的機器的停止狀態持續，來解凍室內熱交換器12。

[0121] 又，第1實施形態，雖針對依序執行暖房運轉及送風運轉，讓室內熱交換器12乾燥的處理進行說明（參照圖10），可是不限於此。亦即，室內熱交換器12的解凍後，也可讓室內熱交換器12作為冷凝器發揮功能、或執行送風運轉，或者讓含有壓縮機31的機器的停止狀態持續，讓室內熱交換器12乾燥。

[0122] 又，藉由室內熱交換器12的解凍，使大量的水滴落在排水盤13。因此，也可在排水盤13混入抗菌劑來進行抗菌。

又，也可在室內機10設置紫外線照射手段（未圖示），對排水盤13照射紫外線來進行抗菌。

又，也可在室內機10設置臭氧產生手段（未圖示），並藉由該臭氧產生手段進行排水盤13等的抗菌。

又，為了使水容易經由排水盤13流、又對排水盤13進行抗菌，也可用銅等的金屬被覆排水盤13。

[0123] 又，冷房運轉中、除濕運轉中，也可在排水盤13儲水，並藉由泵（未圖示）吸起儲存的水來洗淨室內熱交換器12。

[0124] 又，各實施形態雖針對各設一台室內機10（參照圖3）及室外機30（參照圖3）的構造進行說明，可是不限於此。亦即，也可設置並列連接的複數台的室內機，又，也可設置並列連接的複數台的室外機。

[0125] 又，各實施形態是為了容易明白本發明的說明而進行詳細記載者，並不是限定一定要具備所說明的全

部的構造者。又，可針對各實施形態的構造的一部分，進行其他的構造的追加・消除・置換。

又，前述的機構、構造表示說明上必要者，而不限於產品上一定顯示有全部的機構、構造。

【符號說明】

[0126]

100、100A：空調機

10、10A：室內機

12、12A：室內熱交換器（蒸發器/冷凝器）

12a：第1室內熱交換器

12b：第2室內熱交換器

14：室內風扇

18：左右風向板

19：上下風向板

23：攝像部（人檢測部）

30：室外機

31：壓縮機

31a：壓縮機馬達（壓縮機的馬達）

32：室外熱交換器（冷凝器/蒸發器）

33：室外風扇

34：室外膨脹閥（第1膨脹閥）

35：四通閥

40：遙控器

- K：控制部
- Q、QA：冷媒回路
- V：室內膨脹閥（第2膨脹閥）

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】

一種空調機，其特徵為，具備有：冷媒回路，其是使冷媒依序經由壓縮機、冷凝器、膨脹閥、及蒸發器進行循環；以及

控制部，其是至少控制前述壓縮機及前述膨脹閥，

前述冷凝器及前述蒸發器的一方是室外熱交換器，另一方是室內熱交換器，

具有檢測前述室內熱交換器的溫度感測器，並且具有室內風扇，

前述控制部，是讓前述室內熱交換器作為前述蒸發器發揮功能，從讓前述室內熱交換器凍結用的處理開始到經過預先所設定的第 1 期間時，結束前述處理，

前述處理結束後，維持前述壓縮機及前述室內風扇的停止狀態，將前述室內熱交換器解凍。

【第 2 項】

如申請專利範圍第 1 項記載的空調機，其中，前述第 1 期間，是依據室內空氣的相對濕度或絕對濕度所設定。

【第 3 項】

如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的空調機，其中，進一步具備有配置在前述室內熱交換器的下側的排水盤。

【發明圖式】

圖 1

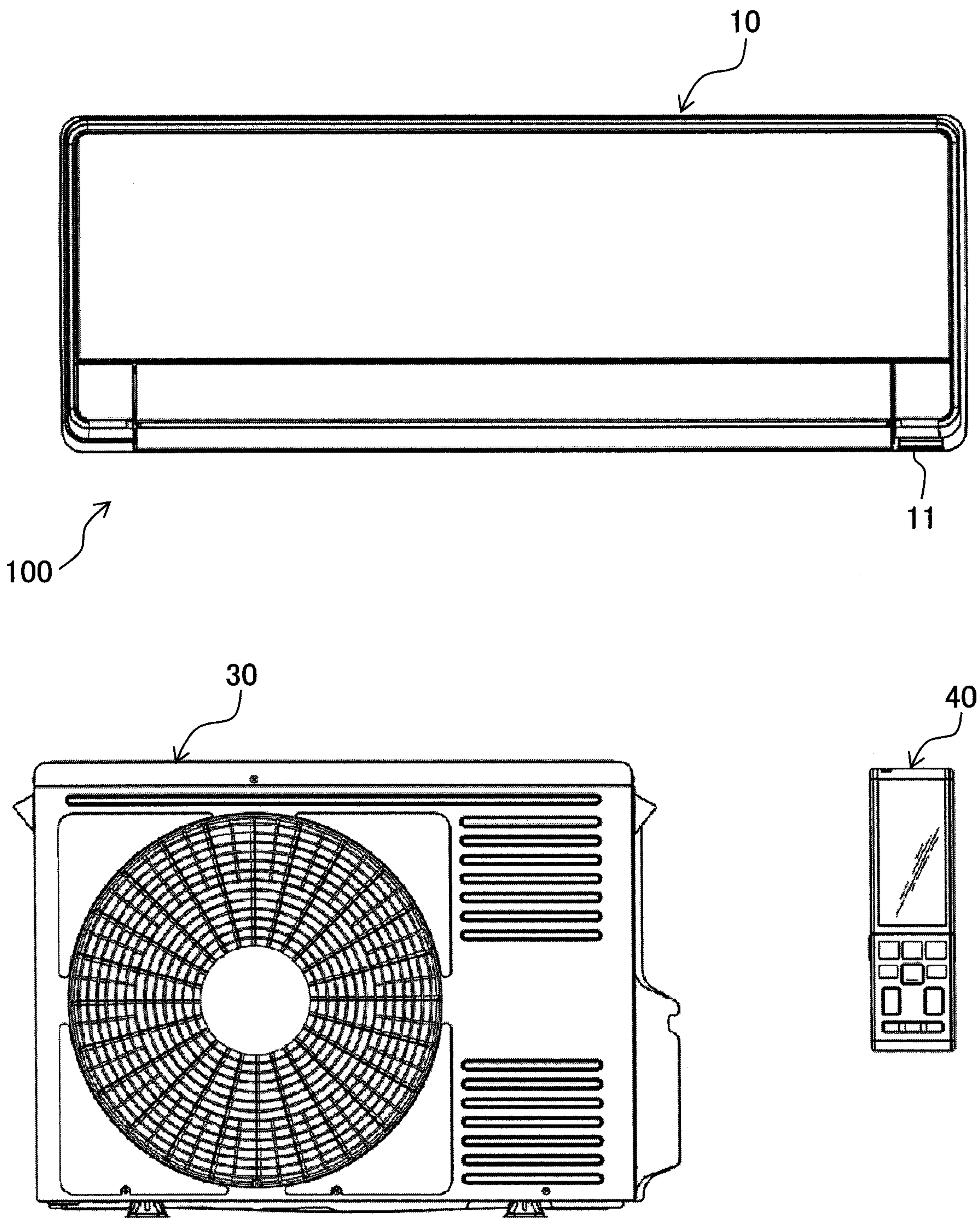


圖 2

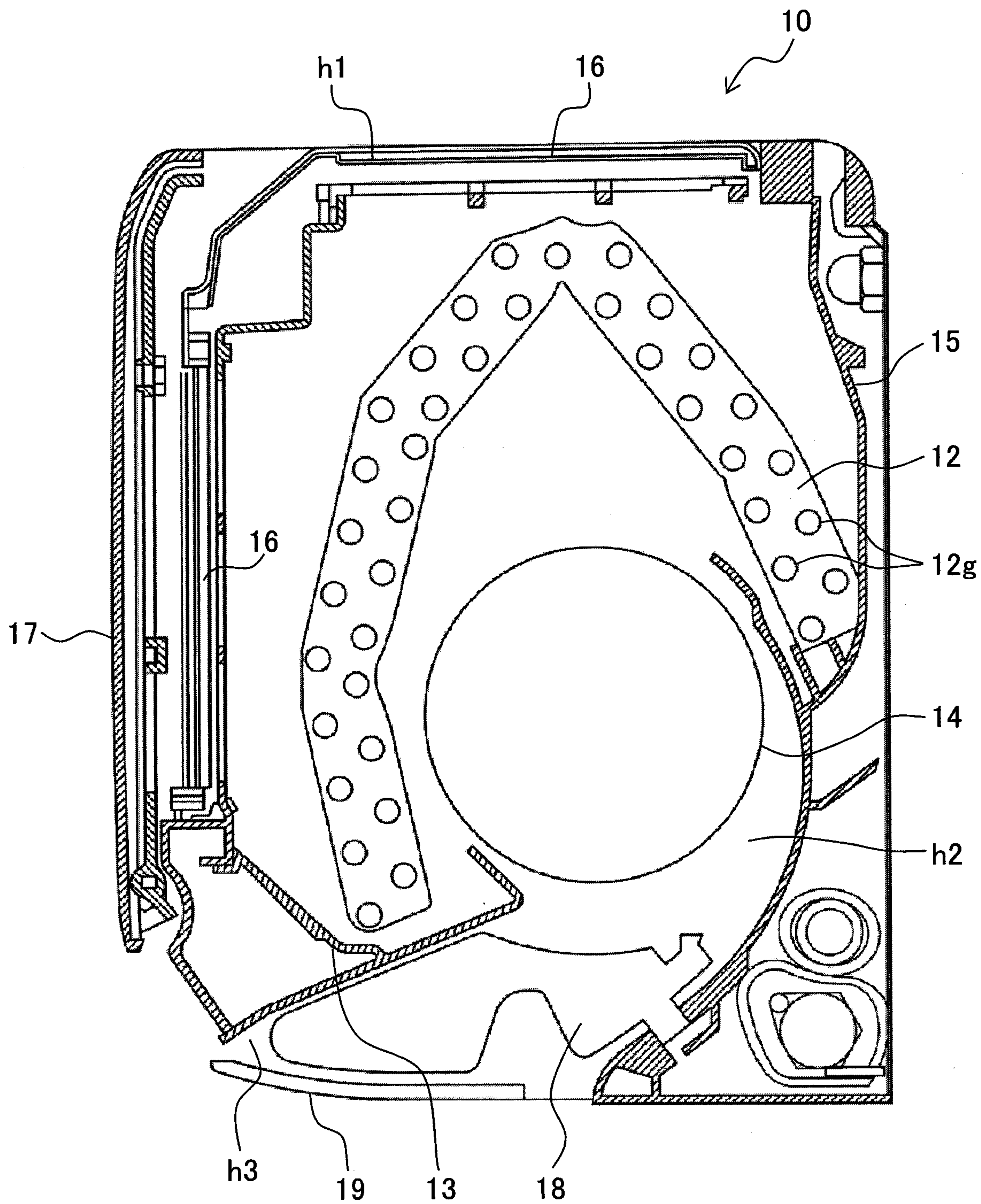
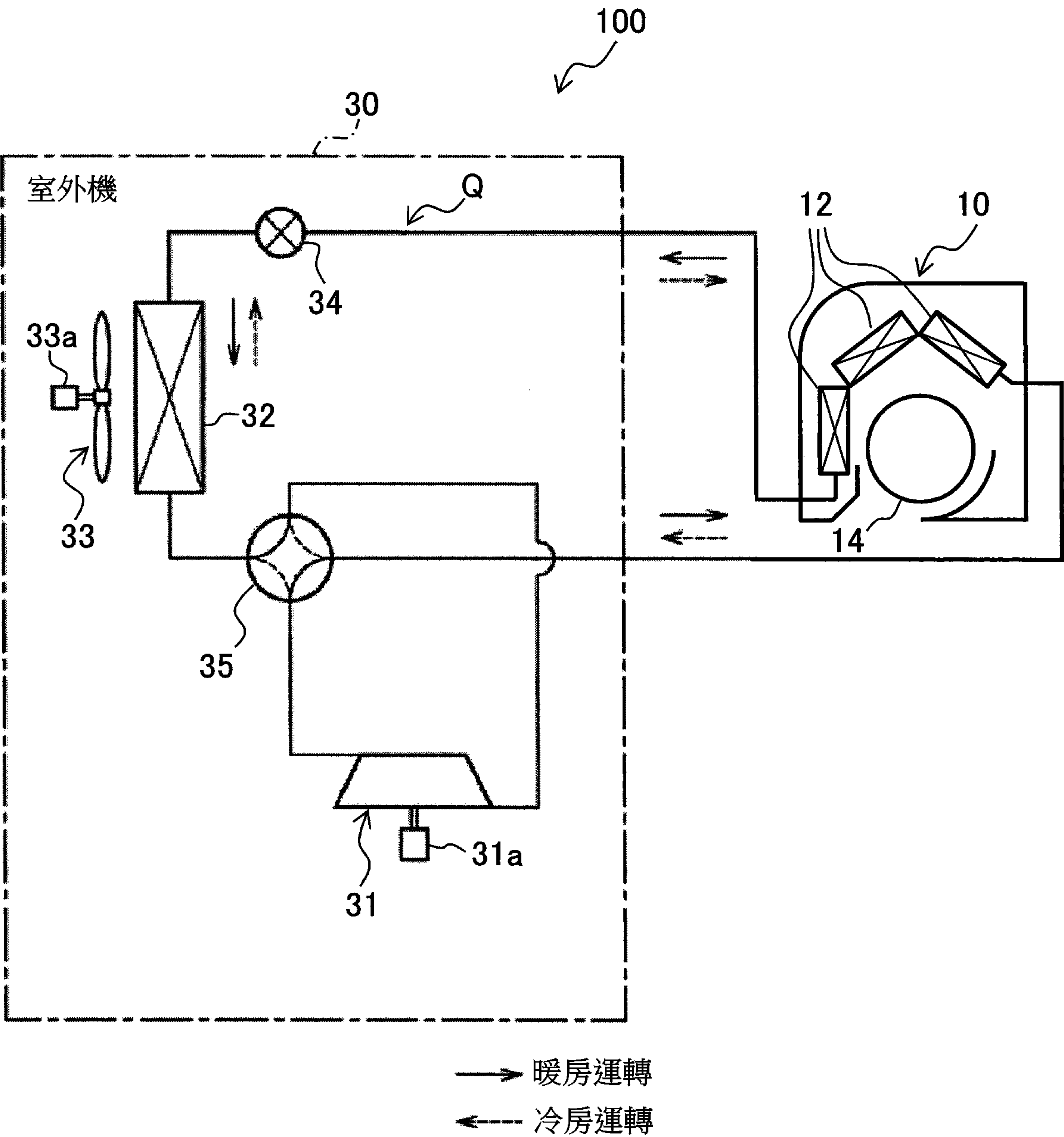


圖 3



→ 暖房運轉
← 冷房運轉

圖 4

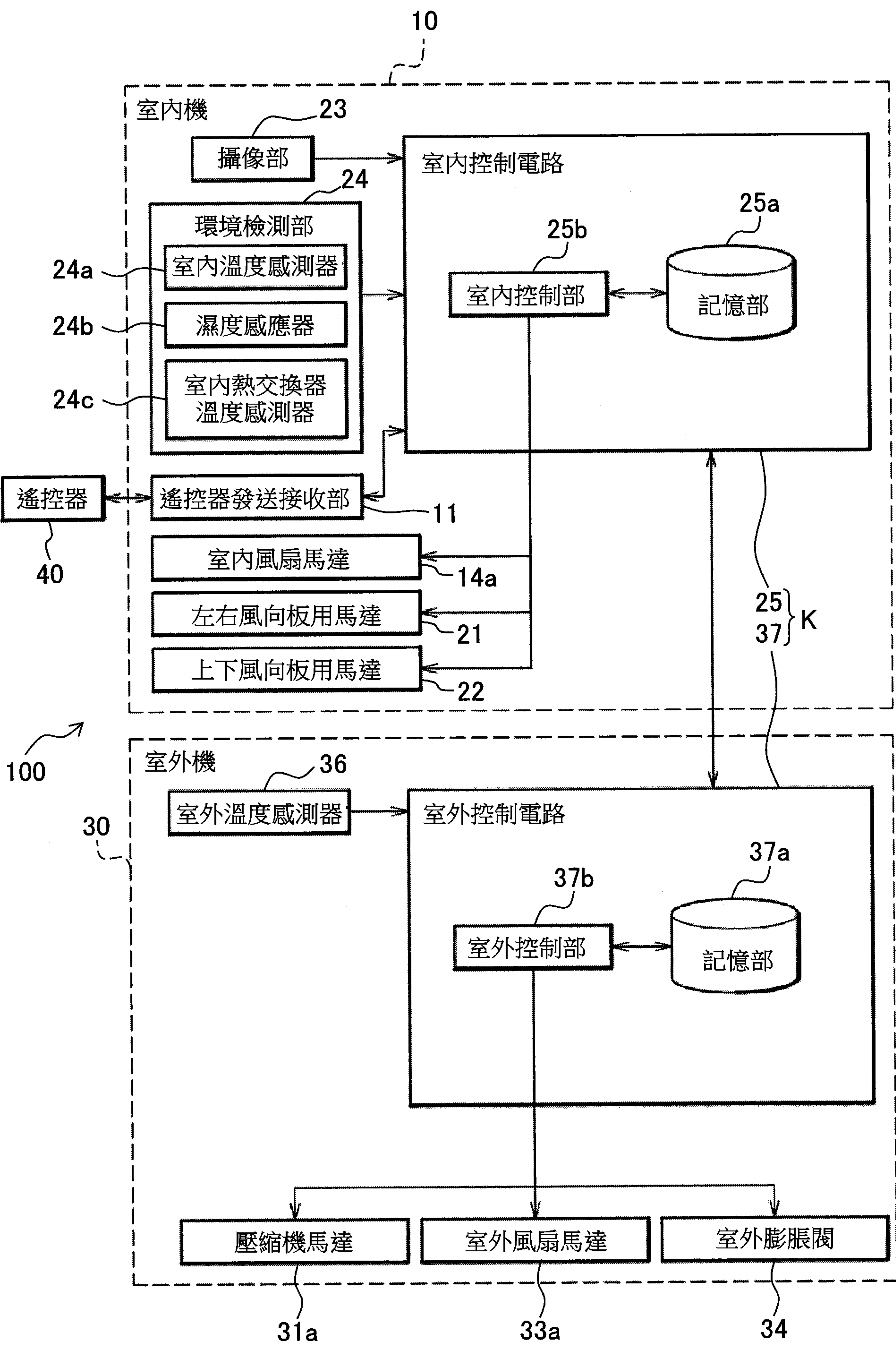


圖 5

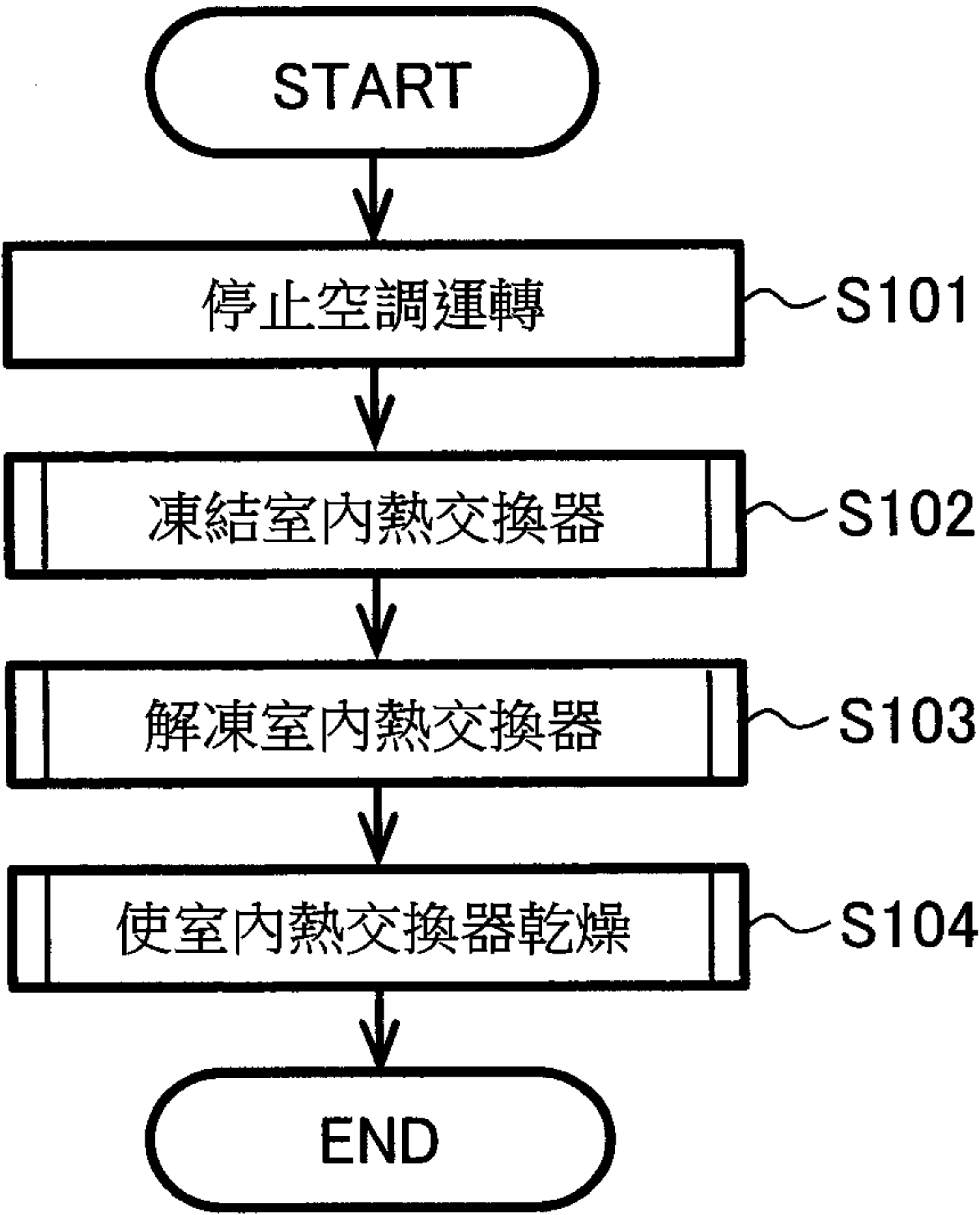


圖 6

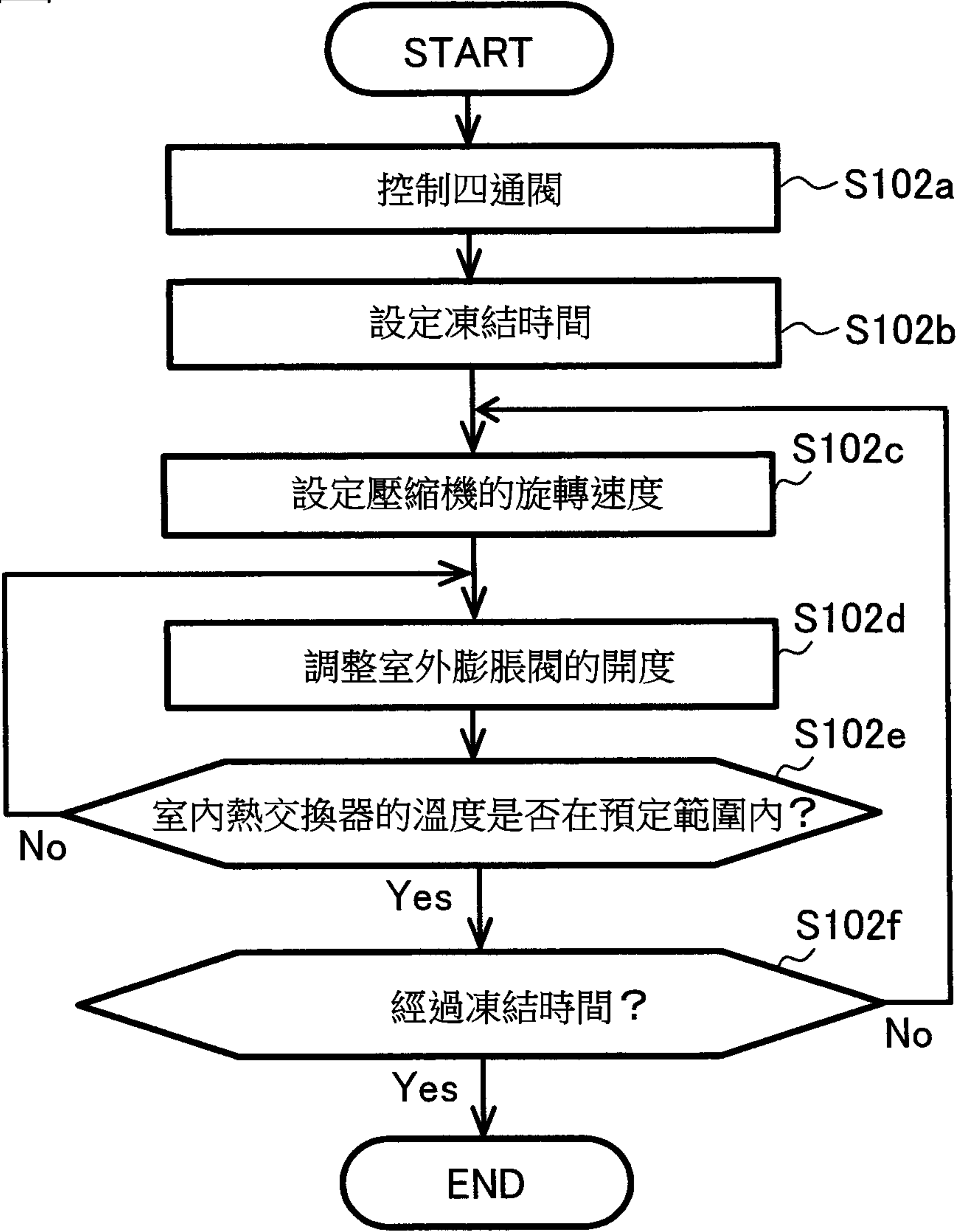


圖 7

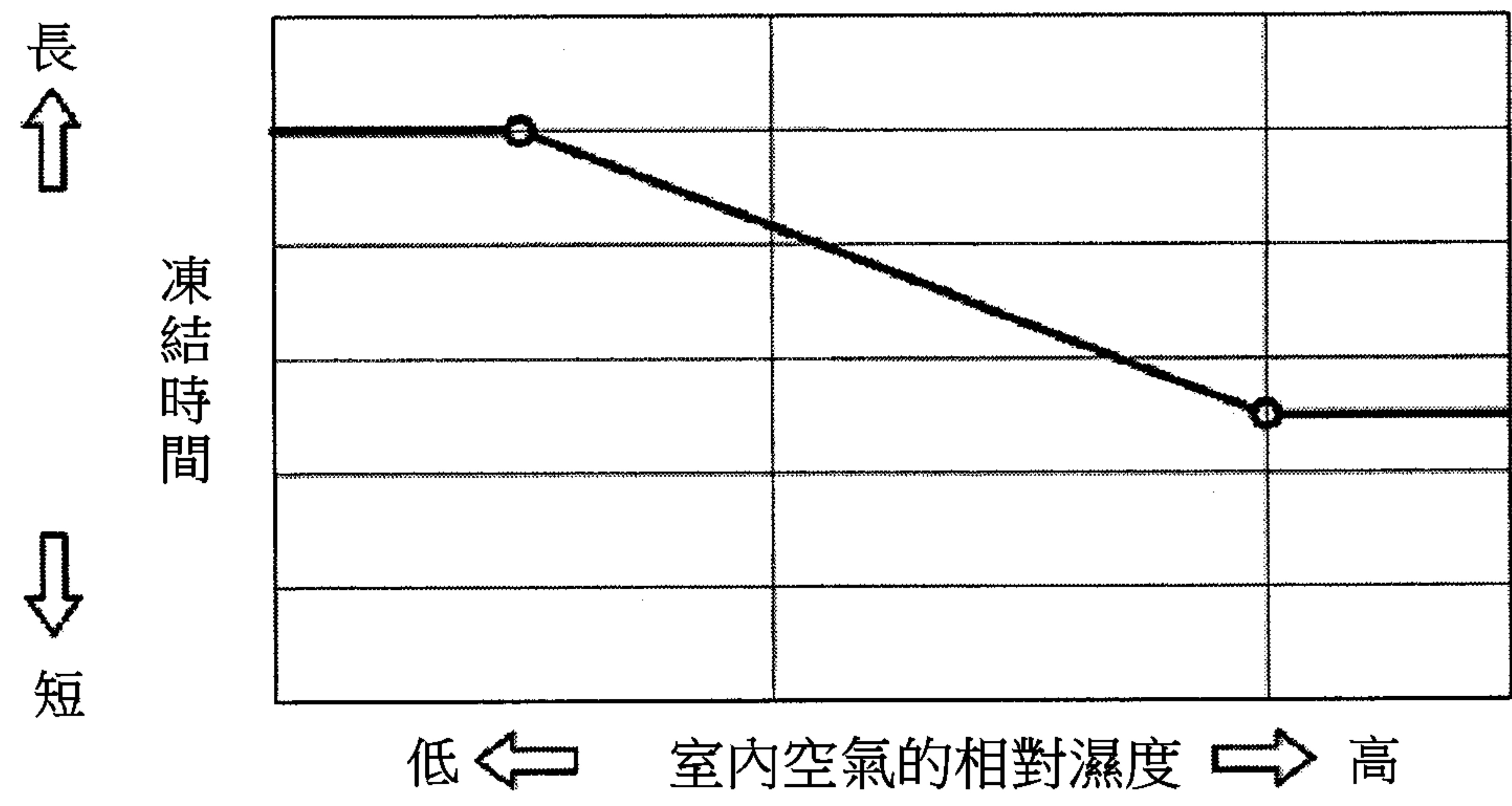


圖 8

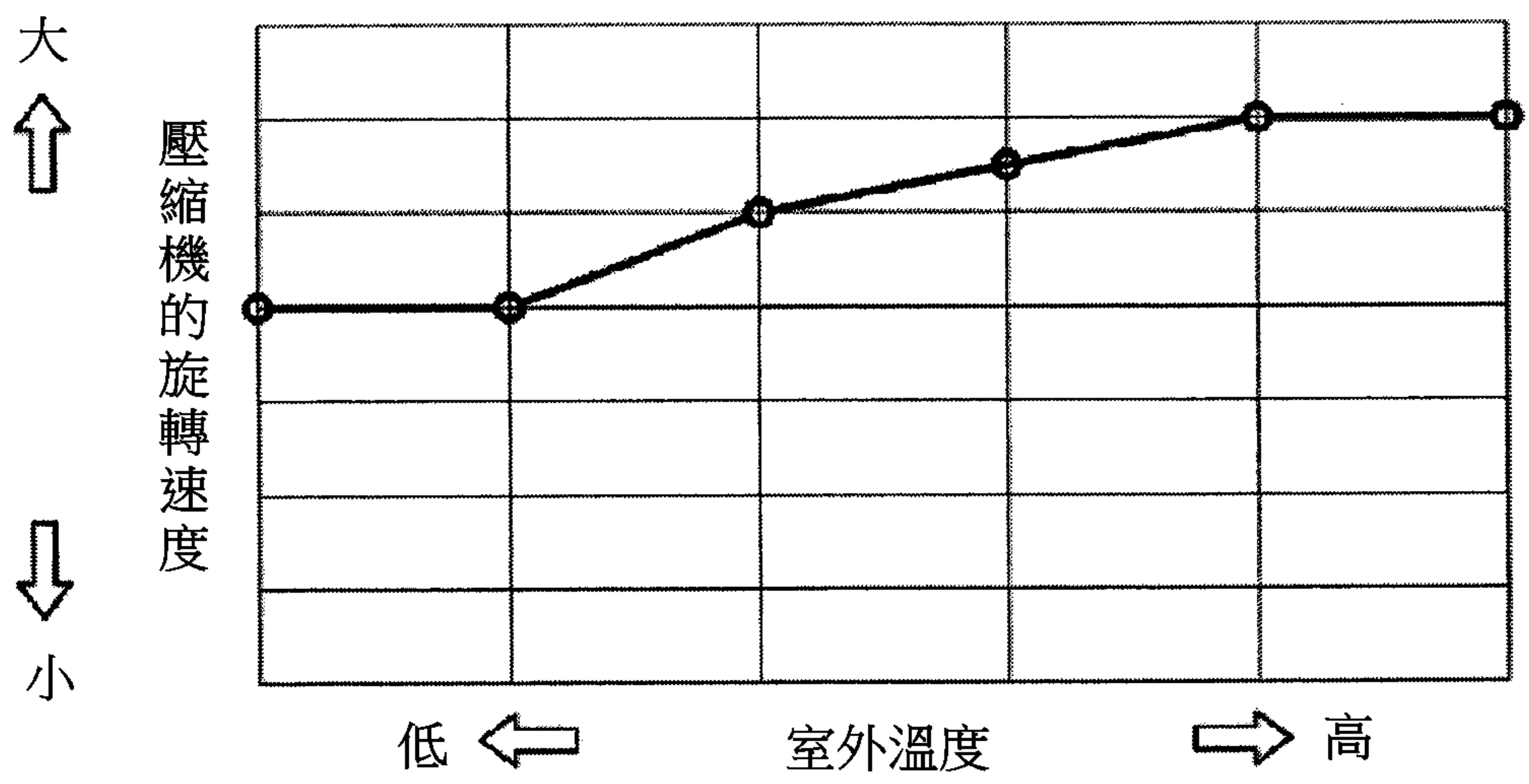


圖 9

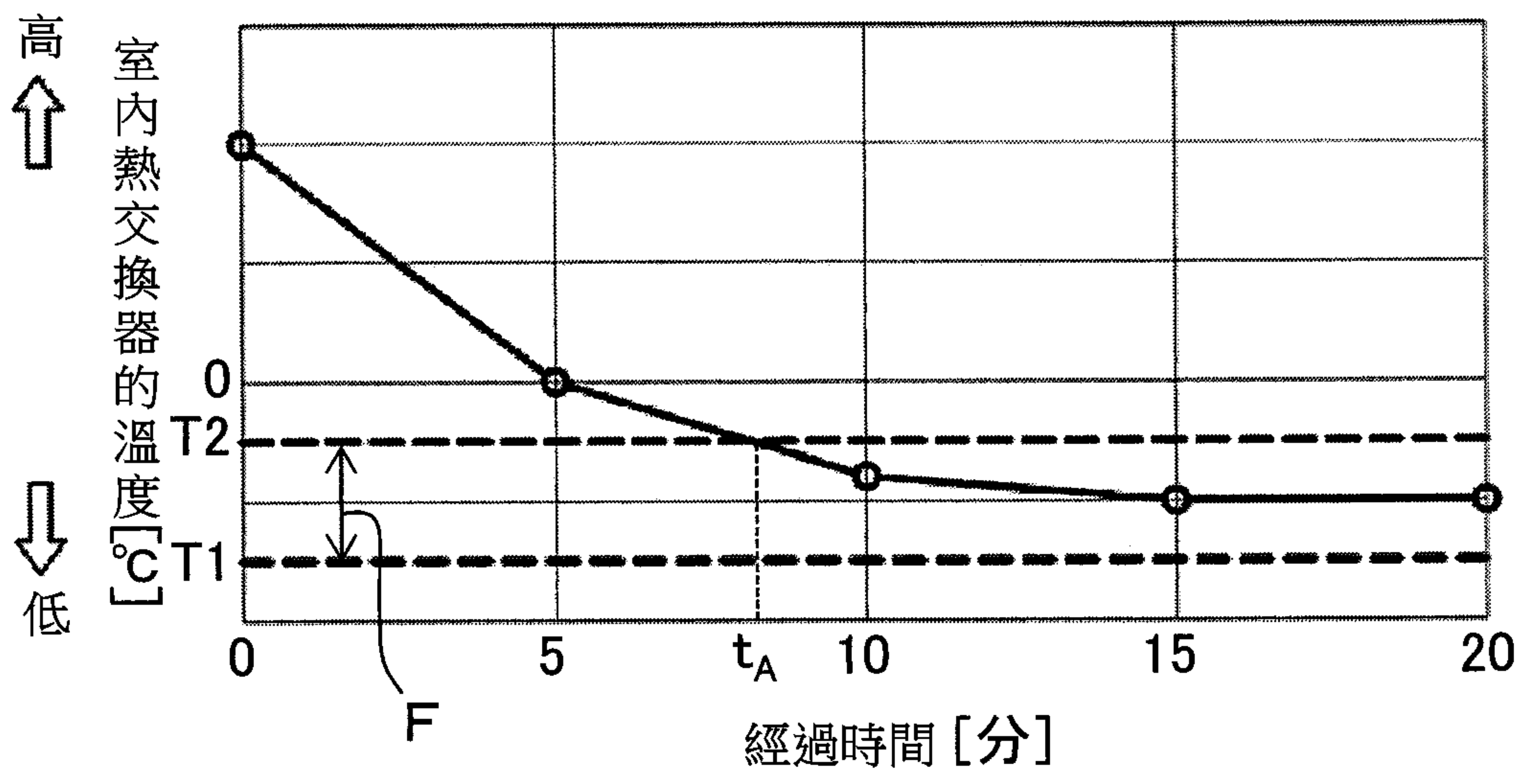


圖 10

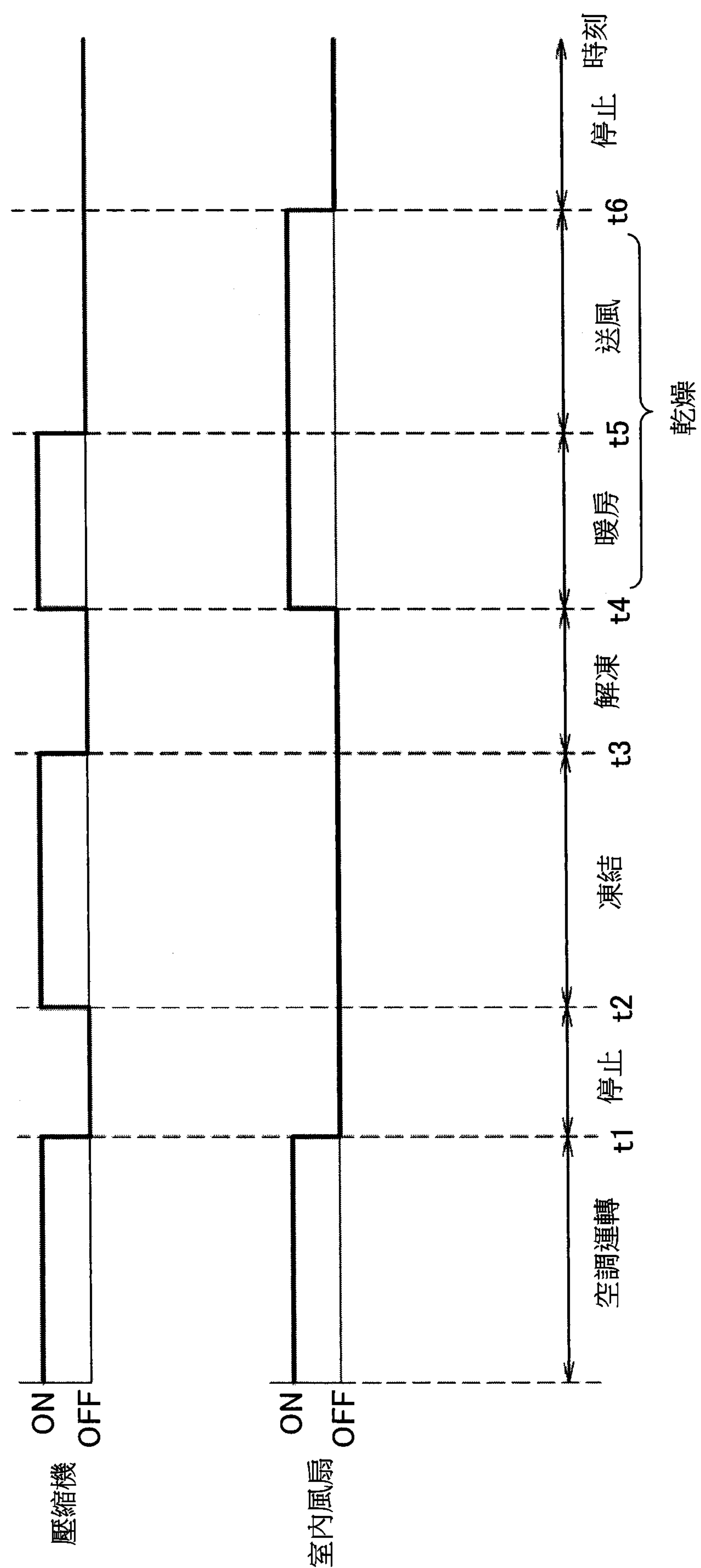


圖 11

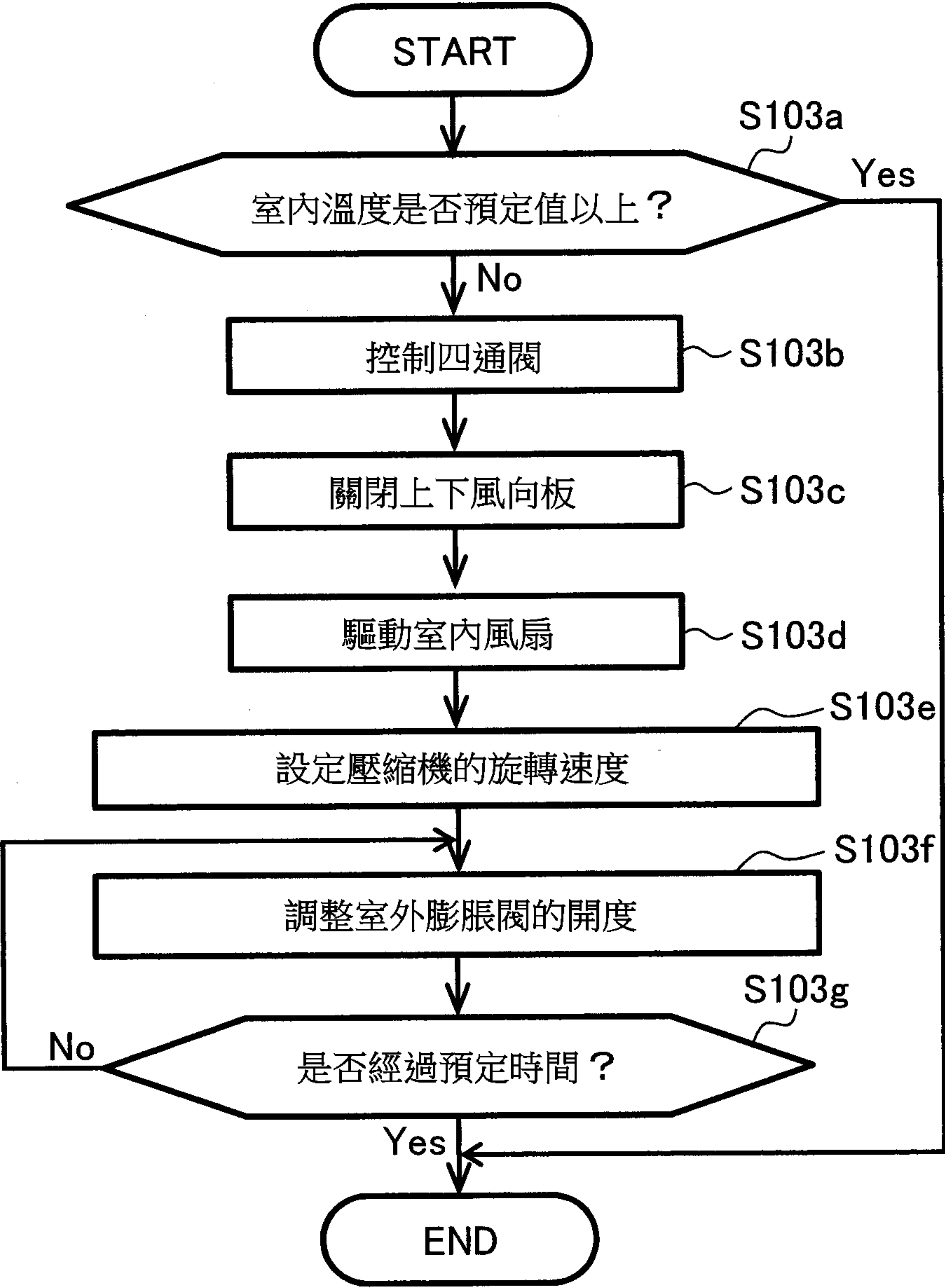


圖 12

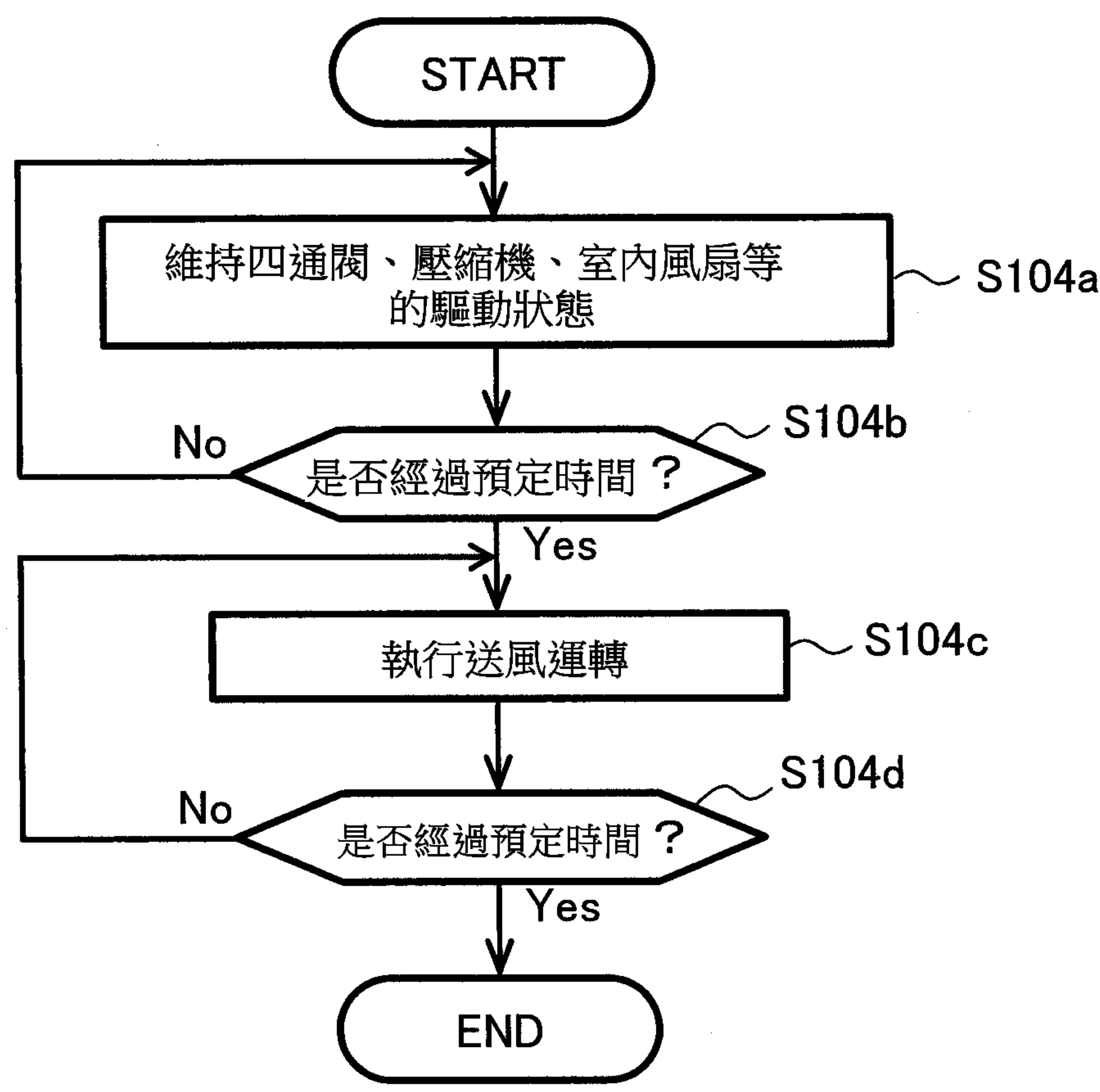


圖 13

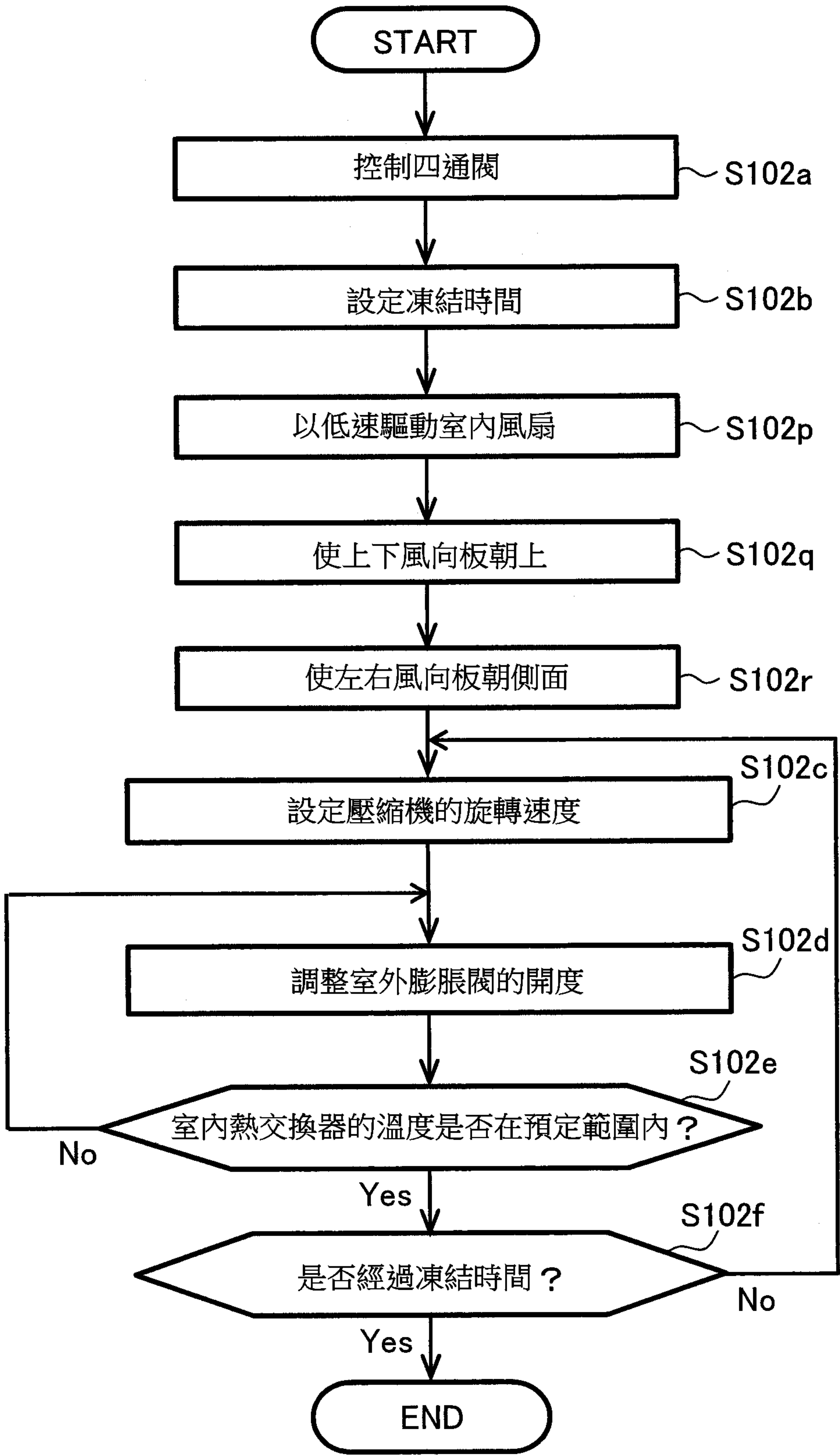


圖 14

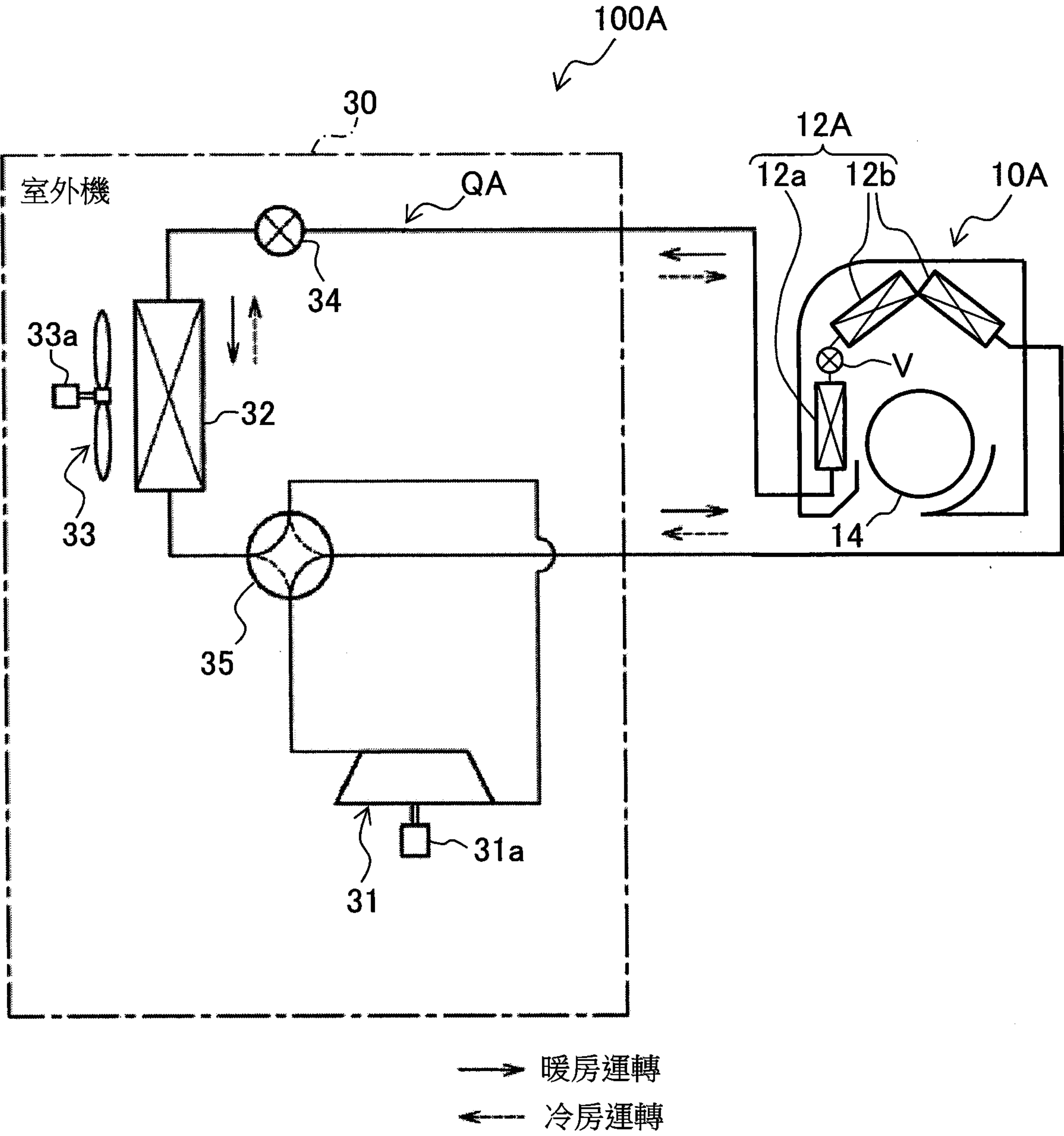


圖 15

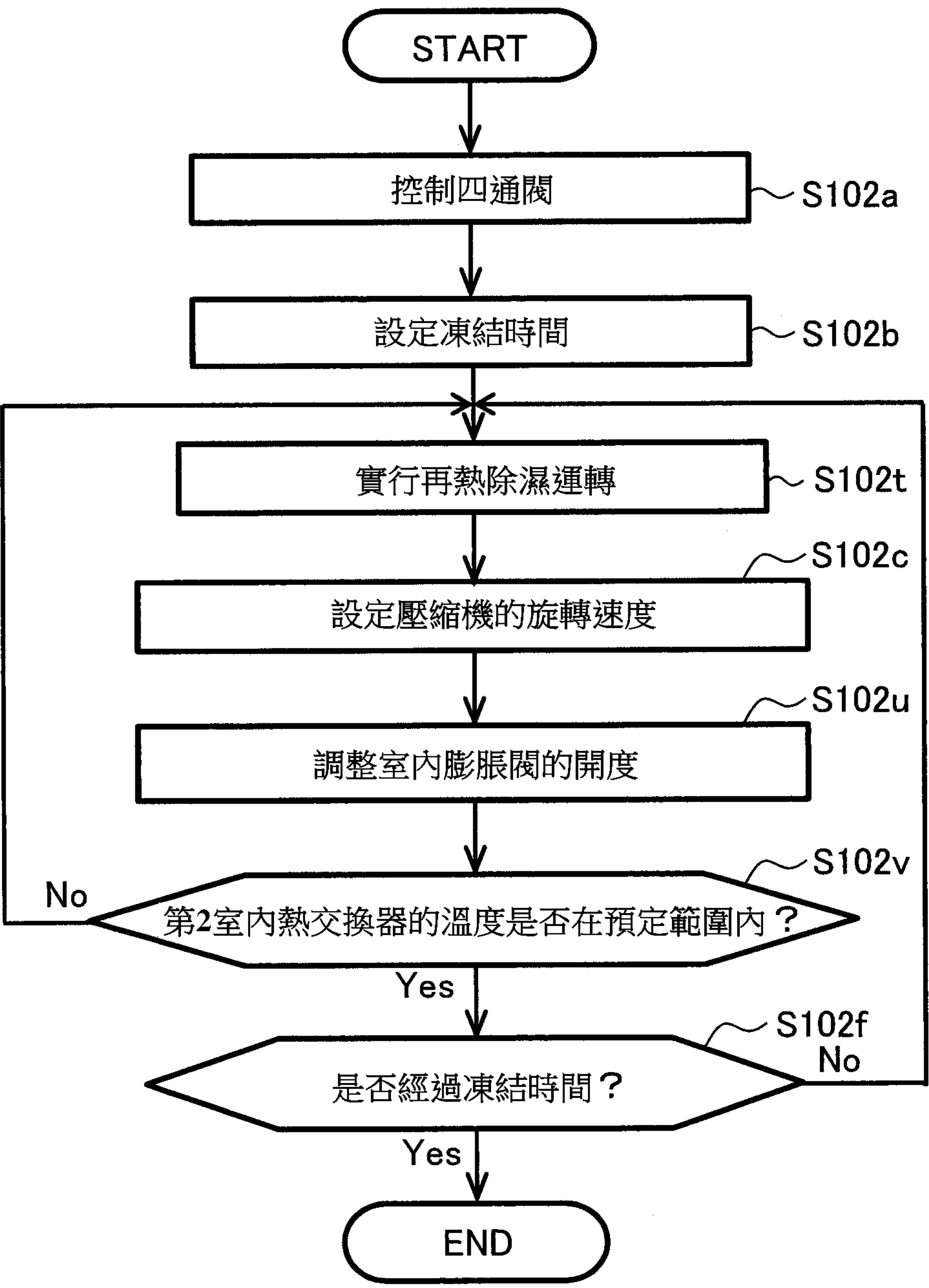


圖 16

