



(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 201542402 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：103116609

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 09 日

(51) Int. Cl. : *B60H1/32 (2006.01)* *B60H1/34 (2006.01)*

(71) 申請人：蘇峻葦 (中華民國) SU, JUN WEI (TW)

臺中市美和街 52 號

(72) 發明人：蘇峻葦 SU, JUN WEI (TW)

(74) 代理人：蔡坤旺

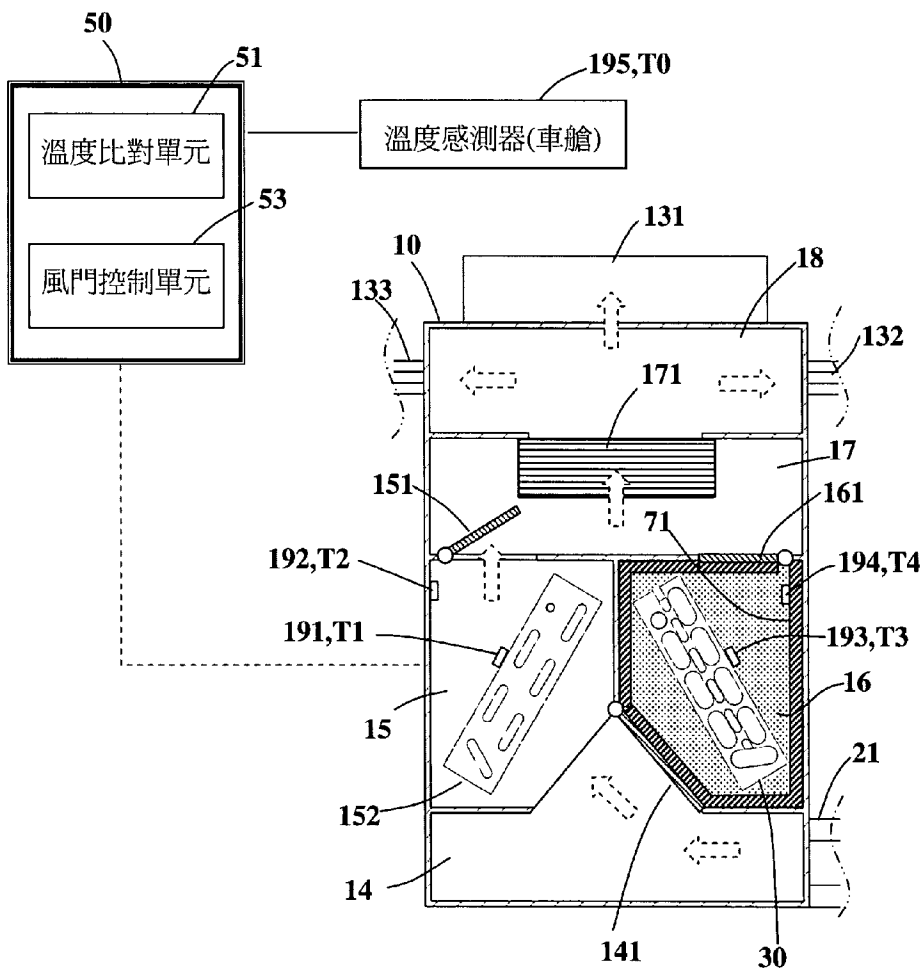
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：15 共 36 頁

(54) 名稱

汽車車艙快速降溫系統

(57) 摘要

一種汽車車艙快速降溫系統，主要將一主動型或被動型儲能器裝設於一溫度混合裝置中，一控制模組根據該溫度混合裝置中儲能器溫度、蒸發器溫度以及車艙溫度的比對結果控制該溫度混合裝置中的氣流路徑，使氣流通過或不通過蒸發器及/或儲能器。特別是氣流通過已蓄冷儲能之儲能器時，可於汽車空調系統啟動初時提供致冷氣流，據以快速降低車艙溫度。



第七圖

- 10 . . . 混合箱
- 131 . . . 除霧器管路
- 132 . . . 副駕駛側風門管路
- 133 . . . 駕駛側風門管路
- 14 . . . 進風通道
- 141 . . . 第一電控風門
- 15 . . . 蒸發器通道
- 151 . . . 第二電控風門
- 152 . . . 蒸發器
- 16 . . . 儲能器通道
- 161 . . . 第三電控風門
- 17 . . . 暖氣芯通道
- 171 . . . 暖氣芯
- 18 . . . 混溫通道
- 191、192、193、194、195 . . . 溫度感測器
- 21 . . . 進氣管
- 30 . . . 主動型儲能器
- 50 . . . 控制模組
- 51 . . . 溫度比對單元
- 53 . . . 風門控制單元
- 71 . . . 隔熱層
- T1 . . . 蒸發器的溫度
- T2 . . . 蒸發器通道的溫度
- T3 . . . 儲能器的溫度
- T4 . . . 儲能器通道之溫度

201542402

TW 201542402 A

T0 . . . 汽車車艙內  
的溫度

## 發明摘要

※ 申請案號：103116609

※ 申請日：103. 5. 09

※IPC 分類：B60H 1/32 (2006.01)

B60H 1/34 (2006.01)

**【發明名稱】(中文/英文)**

汽車車艙快速降溫系統

**【中文】**

一種汽車車艙快速降溫系統，主要將一主動型或被動型儲能器裝設於一溫度混合裝置中，一控制模組根據該溫度混合裝置中儲能器溫度、蒸發器溫度以及車艙溫度的比對結果控制該溫度混合裝置中的氣流路徑，使氣流通過或不通過蒸發器及/或儲能器。特別是氣流通過已蓄冷儲能之儲能器時，可於汽車空調系統啟動初時提供致冷氣流，據以快速降低車艙溫度。

**【英文】**

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 七 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

10-混合箱	18-混溫通道
131-除霧器管路	191、192、193、194、195-溫度感測器
132-副駕駛側風門管路	21-進氣管
133-駕駛側風門管路	30-主動型儲能器
14-進風通道	50-控制模組
141-第一電控風門	51-溫度比對單元
15-蒸發器通道	53-風門控制單元
151-第二電控風門	71-隔熱層
152-蒸發器	T1-蒸發器的溫度
16-儲能器通道	T2-蒸發器通道的溫度
161-第三電控風門	T3-儲能器的溫度
17-暖氣芯通道	T4-儲能器通道之溫度
171-暖氣芯	T0-汽車車艙內的溫度

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

汽車車艙快速降溫系統

## 【技術領域】

【0001】 本發明之技術涉及汽車車艙之快速降溫。

## 【先前技術】

【0002】 車輛於白日停放於室外，因太陽曝曬、車輛鈹金熱傳導以及車艙密閉無空氣對流等多重原因之影響，車艙內的溫度會快速上升，最高溫幾可達70°C。在這樣高溫的情況下進入車艙會讓人體感到極度不舒服，因此車輛使用者通常會打開全部車窗，迅速啓動汽車的空調系統，將出風量開至最大，溫度調至最低，企圖以冷氣來降低車艙溫度。然而，基於汽車冷媒壓縮機運轉時間，在空調啓動初期，並不會立即輸出大量低溫氣流至車艙中，輸出氣流的溫度是漸進式降溫，因此約需180秒至300秒的時間，才能將車艙從高溫(60°C)降至適溫(20-25°C)。換言之，汽車的既有空調系統無法立即解決車艙高溫的問題。

【0003】 企圖解決上述問題的方式之一，是以遮陽隔熱的手段(例如：貼隔熱紙、設置遮陽廉)儘可能的使車艙的溫度不要昇得過高，但效果無法令人滿意。方式之二，是採用壓縮噴霧罐噴灑降溫劑，但效果有限，也有可燃性氣體揮發的危險。方式之三，是以散熱手段(例如：加裝散熱裝置)加速排除車艙內的熱空氣，但其缺點是車體沒有多餘的空間可以加裝，若以外掛方式安置會破壞車體的整體外觀，若以內藏方式，則需改變車體或鈹金結構(例如：車頂)以騰出空間，而且散熱裝置運作需電能，若不想耗費車用電

力，則需另設專屬電能系統(目前使用最多的是太陽能電能系統)，然而散熱系統加上電能系統使得整個裝置變得非常龐大，也會加重車身重量，安裝成本高，過程麻煩，會降低消費者的安裝意願。

### 【發明內容】

【0004】 本發明之目的是在提供一種汽車車艙快速降溫系統，該降溫系統於汽車空調系統啟動之初時提供車艙低溫致冷氣流，透過空氣對流交換，使車艙溫度於極短時間內(約30-60秒)大幅降低(從高溫60°C降至適溫20-25°C)。本發明於汽車空調啟動時立即解決車艙高溫的問題。

【0005】 本發明一種汽車車艙快速降溫系統，主要將一主動型或被動型儲能器裝設於一溫度混合裝置中，一控制模組根據該溫度混合裝置中儲能器溫度、蒸發器溫度以及車艙溫度的比對結果控制該溫度混合裝置中的氣流路徑，使氣流通過或不通過蒸發器及/或儲能器。特別是氣流通過已蓄冷儲能之儲能器時，可於汽車空調系統啟動初時提供致冷氣流，據以快速降低車艙溫度。

【0006】 更進一步的，該溫度混合裝置以一儲能器通道設置該儲能器，且該儲能器通道中設有隔熱結構，使該儲能器無蒸發器及冷媒管的協同作用下，可在該溫度混合裝置中保持18-48小時之蓄冷儲能狀態。

【0007】 本發明進步功效：

【0008】 儲能器與汽車空調冷媒壓縮系統協同運作，透過汽車空調冷媒壓縮系統之蒸發器或冷媒管，可使儲能器之儲能管進行被動式或主動式蓄冷儲能。

【0009】 本發明被動式儲能器之蓄冷儲能不需要額外的電能系統供應，而

主動式蓄冷儲能之儲能器則是依附在汽車之空調冷媒壓縮系統及車用發電機機組。總體來說，本發明之運作不必另外設置專屬的電能系統供應。

**【0010】** 啓動汽車及其空調系統時，由已儲能之儲能器所產生的致冷氣流先行輸出予汽車車艙，降低車艙溫度。對於停放在烈日下以致車艙內溫度過高的車輛具有極佳的降溫幫助。

**【0011】** 透過已蓄冷儲能之儲能器，於汽車之空調系統啓動初時可立即有致冷氣流釋出，在極短時間內(約30-60秒)大幅降低車艙溫度(從高溫60°C降至適溫20-25°C)。

**【0012】** 本發明於汽車空調啓動時立即解決車艙高溫的問題，當車艙快速降溫之後，再由汽車之既有空調系統接續維持車艙之設定溫度。

**【0013】** 本發明可降低汽車空調系統在啓動初期的負載，採用本發明儲能器之空調系統，於啓動初期時可採取小風量運轉，因為儲能器是蓄冷儲能低溫狀態，以致通過該儲能器的致冷氣流溫度也低，因此小而循序的釋出版致冷氣流，即可與車艙內熱空氣進行有效熱交換。

**【0014】** 本發明之儲能器體積小，重量輕，容易與各廠牌車輛之溫度混合系統配合，並透過風門的控制，即可達到本發明之功效，安裝及配置困難度低，容易實現於汽車車艙降溫。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0015】**

第一圖爲本發明儲能器第一實施例。

第二圖爲本發明儲能器第二實施例。

第三圖爲本發明儲能器第二實施例前視圖。

第四圖為本發明儲能器第二實施例側視圖。

第五圖為本發明溫度混合裝置之外觀圖。

第六圖為本發明溫度混合裝置第一實施例暨運作示意圖之一。

第七圖為本發明溫度混合裝置第一實施例暨運作示意圖之二。

第八圖為本發明溫度混合裝置第一實施例暨運作示意圖之三。

第九圖為本發明溫度混合裝置第一實施例暨運作示意圖之四。

第十圖為本發明溫度混合裝置第二實施例暨運作示意圖之一。

第十一圖為本發明溫度混合裝置第二實施例暨運作示意圖之二。

第十二圖為本發明溫度混合裝置第二實施例暨運作示意圖之三。

第十三圖為本發明溫度混合裝置第二實施例暨運作示意圖之四。

第十四圖為本發明溫度混合裝置第二實施例暨運作示意圖之五。

第十五圖為本發明溫度混合裝置安裝於車輛之示意圖。

### **【實施方式】**

**【0016】** 為便於說明本案於上述發明內容一欄中所表示的中心思想，茲以具體實施例表達。實施例中各種不同物件係按適於說明之比例、尺寸、變形量或位移量而描繪，而非按實際元件的比例予以繪製，合先敘明。且以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

**【0017】** 本發明汽車車艙快速降溫系統，包括儲能器、使用該儲能器之汽車溫度混合裝置、及控制該溫度混合裝置運作之控制模組。

**【0018】** 本發明之儲能器分為不具冷媒管的被動型儲能器35(如第一圖)和具有冷媒管的主動型儲能器30(如第二圖)。

**【0019】** 本發明之儲能器不論被動型或主動型都包括一或數個儲能管

31，該儲能管31為中空封閉金屬管，內部充注儲能材料。該儲能管31的材料可為鋁、銅、不鏽鋼...等金屬材料。該儲能材料為蓄冷材料，包含但不限於水、含有保冷劑的保冷液、離子液體、水/奈米碳管混合液、水/金屬氧化物混合液。該蓄冷材料的特徵為在一預定低溫度(例如0-10°C)環境中一短暫時間(例如5-10分鐘)從常態(例如液態)轉為蓄冷儲能態(例如冰凍固態);在高於該預定低溫度之環境中可因熱交換作用而從蓄冷儲能態漸漸轉變為常態。該蓄冷材料之常態/蓄冷儲能態之轉換為反覆多次可逆的。該儲能管31的外部設有散熱結構32，該散熱結構32可與該儲能管31外部呈一體或結合於該儲能管31的外部。該散熱結構32可為各種樣式，包含但不限於如圖所示之鰭片32。該散熱結構32用以強化該儲能管31的溫度熱交換作用。

**【0020】** 第一圖是被動型儲能器35，是由一個直管狀的儲能管31以及放射狀結合於該儲能管31外部的鰭片32所構成。該被動型儲能器35需藉由通過汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器的冷氣流來降低其溫度使其內的蓄冷材料從常態轉為蓄冷儲能態。

**【0021】** 第二、三、四圖之儲能器30是由一個儲能管31以及數個等間隔排列的鰭片32所構成，該儲能管31係髮夾式連續彎轉來回通過所有的鰭片32。該儲能器30更包含一冷媒管33，該冷媒管33為汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器所分接出，該冷媒管33亦採髮夾式連續彎轉來回通過所有的鰭片32。主動型儲能器30由於搭配了汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器所分接出之冷媒管，因此可透過冷媒管的致冷作用，使整個儲能器30降溫，儲能管31中的蓄冷材料成為蓄冷儲能狀態。基於汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器分接另一條冷媒管予主動型儲能器30使用，該汽車之空調冷媒壓縮

系統需另設一膨脹閥以對應所分接出之冷媒管，或者將膨脹閥原本一出一入之冷媒管路改爲一入兩出。

【0022】 第一圖至第四圖是爲了具體描述本發明儲能器，但並非用以限制本發明的範圍。熟悉此項者依據上述其中一實施例而予以形狀或結構變化實施者，皆爲本發明可推知之範圍。

【0023】 本發明以上任一型式之儲能器係應用於汽車之溫度混合裝置。

【0024】 具體的溫度混合裝置第一實施如第五、六、七，搭配主動型儲能器30使用。該汽車溫度混合裝置主要包括一混合箱10，該混合箱10的第一端11連接一空氣進氣裝置20，與該第一端11相對的第二端12連接一空氣輸出裝置，該空氣輸出裝置包括一空氣分配輸出管路13及一空氣輸出口25。

【0025】 該空氣進氣裝置20包括一進氣管21，該進氣管21的第一端具有兩個進氣口，其一爲外部空氣進氣口22，另一爲汽車內部空氣進氣口23，兩個進氣口由一電控風門24控制擇一被開啓，另一被關閉。該進氣管21的第二端連接至該混合箱10，該進氣管21中設有一鼓風機26，用以將從進氣口進入的空氣形成一向第二端流動的氣流送入該混合箱10。

【0026】 該空氣分配輸出管路13包括一除霧器管路131、一副駕駛側風門管路132、一駕駛側風門管路133。

【0027】 該混合箱10中設有一進風通道14、一蒸發器通道15、一儲能器通道16、一暖氣芯通道17、一混溫通道18。該進風通道14位於該混合箱10的第一端11，與該空氣進氣裝置20之進氣管21的第二端連通。該蒸發器通道15和儲能器通道16分別併列位於該進風通道14的鄰側，一第一電控風門141介於該進風通道14、蒸發器通道15與儲能器通道16之間，該第一電控風門

14控制該蒸發器通道14及儲能器通道16擇一被開啓，另一被關閉。被開啓的通道即與該進風通道14連通。

【0028】 該汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器152透過一固定手段定置於該蒸發器通道15中，上述具有冷媒管的主動型儲能器30亦透過一固定手段定置於該儲能器通道16中。該蒸發器152及該儲能器30所屬之冷媒管可穿通該混合箱10的箱壁，穿通管路的部位配合氣密技術防止空氣外洩。該暖氣芯通道17位於該蒸發器通道15和該儲能器通道16的鄰側，一暖氣芯171透過一固定手段定置於該暖氣芯通道17中，(該暖氣芯171為一習知裝置)，該蒸發器通道15與該暖氣芯通道17之間設一第二電控風門151，該儲能器通道16與該暖氣芯通道17之間設一第三電控風門161。該混溫通道18位於該混合箱10的第二端，與該空氣分配輸出管路13及該空氣輸出口14連通。

【0029】 該儲能器通道16的內壁、該第一電控風門141相對於該儲能器通道16的側面、該第三電控風門161相對於該儲能器通道16的側面均設有隔熱結構71。該隔熱結構71採用PE發泡材質，結構厚度約2至5公分，以黏著劑固著於上述位置。

【0030】 在車輛未啓動且該第一電控風門141及第三電控風門161關閉該儲能器通道16的情況下，該隔熱結構71的隔熱功能，使該儲能器30保持蓄冷儲能狀態並維持18-48小時，該維持時間按照所選之隔熱結構71之隔熱效能不同而有差異。

【0031】 數個溫度感測器191, 192, 193, 194, 195分別設於該蒸發器152、該蒸發器通道15、該儲能器30、該儲能器通道16、以及汽車車艙。該溫度感測器191, 192, 193, 194, 195分別感測該蒸發器152的溫度T1、該蒸發器通道

15之溫度T2、該儲能器30的溫度T3、該儲能器通道16之溫度T4、以及汽車車艙內的溫度T0。所有的溫度感測器所測的溫度均傳輸至控制該溫度混合裝置運作之控制模組50。

**【0032】** 具體的汽車溫度混合裝置以及溫度感測器的設置位置並不以本發明圖式所繪者為限，各款汽車所設之溫度混合裝置之形狀、構造未盡相同，可按上述實施例為依據而變化實現至其他形式的汽車溫度混合裝置。

**【0033】** 控制該溫度混合裝置運作之控制模組50包括一溫度比對單元51以及一與該溫度對比單元51耦合之風門控制單元53。該溫度比對單元51接收、處理、比對、分析以上各溫度感測器所傳來的溫度值T1、T2、T3、T4、T0，以及汽車之空調系統調控器所設定的溫度(Tt)。該溫度比對單元51依據比對分析結果產生不同的一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53依據該控制訊號控制該混合箱10中之第一電控風門141、第二電控風門151、第三電控風門161之啓閉。

**【0034】** 該控制模組50控制該溫度混合裝置第一實施例運作的具體模式如下：

**【0035】** 情況一：初次使用本發明汽車車艙快速降溫系統，或者是車輛停滯久未發動達18-48小時以上(按**【0029】****【0030】**段所描述之隔熱材功能時間而定)，亦即該儲能器30並非蓄冷儲能狀態。於情況一啓動汽車及空調冷媒壓縮系統，該控制模組控制該溫度混合裝置進行以下之運作：

**【0036】** 上述各個溫度感測器191,192,193,194,195分別將溫度值T1、T2、T3、T4、T0傳輸至該溫度比對單元51；上述各個溫度感測器191,192,193,194,195在汽車及空調冷媒壓縮系統的運作過程中持續的監測

溫度。

【0037】 接著，如第七圖，該溫度比對單元51比對判斷上述各溫度值，若該汽車車艙溫度值 $T_0$ 高於設定溫度值 $T_t$ ，且儲能器30的溫度 $T_3$ 大於或等於蒸發器152溫度 $[T_3 \geq T_1]$ ，該溫度比對單元51傳輸一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53依據該控制訊號命令該第一電控風門141及第三電控風門161關閉該儲能器通道16，並打開該第二電控風門151，使該進氣管21的氣流通過該進風通道14、該蒸發器通道15、該暖氣芯通道17、該混溫通道18，由該空氣輸出口25及該空氣分配輸出管路13輸出至汽車車艙內。該空調冷媒壓縮系統之運作使蒸發器152的溫度以及儲能器30的溫度逐漸降低(因儲能器30是採用具有冷媒管的主動型)，亦即通過該蒸發器通道151的空氣，會因蒸發器152的作用而逐漸降溫( $T_2$ 值會逐漸下降)，再透過暖氣芯171之溫度調節，使該空氣輸出口25、空氣分配輸出管路13輸出的致冷氣流使汽車車艙溫度( $T_0$ )漸漸降低達到設定溫度( $T_t$ )。同時該儲能器30也因汽車空調冷媒壓縮系統之冷媒管的作用而使儲能管31中的蓄冷材料從常態轉為蓄冷儲能態，該儲能器30蓄冷儲能。

【0038】 於是，汽車及空調冷媒壓縮系統運作時，從空氣進氣裝置20進入的氣流，都是通過進風通道14、蒸發器通道15、暖氣芯通道17、至混溫通道18後輸出。該第一電控風門141及第三電控風門161持續關閉該儲能器通道16。

【0039】 最終，當使用者停車熄火關閉空調冷媒壓縮系統運作時，該第一電控風門141及第三電控風門161持續關閉該儲能器通道16，透過該隔熱結構71維持該儲能器30的蓄冷儲能狀態，維持18-48小時。

【0040】 情況二，當停車熄火18-48小時內，該儲能器30仍為蓄冷儲能狀態，汽車及其空調冷媒壓縮系統被再度啓動時，該控制模組控制該溫度混合裝置執行如下之運作：

【0041】 首先，上述各個溫度感測器191,192,193,194,195分別將溫度值T1、T2、T3、T4、T0傳輸至該控制模組50之溫度比對單元51；上述各個溫度感測器191,192,193,194,195在汽車及空調冷媒壓縮系統的運作過程中持續的監測溫度。

【0042】 接著，如第八圖，該溫度比對單元51比對該汽車車艙溫度T0大於設定溫度Tt時 $[T0 > Tt]$ ，並且，該儲能器30的溫度低於該蒸發器152溫度 $[T3 < T1]$ ，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53命令該第一電控風門141及第二電控風門151關閉該蒸發器通道15，該第三電控風門161打開，空氣進氣裝置20的氣流通過該進風通道14、儲能器通道16、暖氣芯通道17、混溫通道18後由空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13輸出。由於儲能器30為蓄冷儲能狀態，通過該儲能器30的氣流與其進行熱交換，從而快速降低氣流的溫度，使空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13的輸出空氣為低溫冷流，與汽車車艙內的高溫空氣混合交換，從而快速降低汽車車艙內的溫度。即便汽車是停放在日曬高溫環境中，以致汽車車艙溫度已高達60~70°C，通過該儲能器30的致冷氣流也能快速的降低汽車車艙溫度。於此同時，汽車空調冷媒壓縮系統之冷媒管也促使該蒸發器152溫度降低。

【0043】 通過儲能器30的致冷氣流快速的降低汽車車艙溫度，當溫度比對單元51獲得汽車車艙溫度T0等於設定溫度Tt $(T0 = Tt)$ 的結果，或者是汽車車

艙溫度T0已大幅降低一範圍值(例如20-40度)的結果，表示汽車車艙溫度已降至適宜溫度，且該儲能器30的溫度T3高於該蒸發器152溫度T1[T3>T1]，表示該儲能器30已熱交換飽合，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，如第九圖，該風門控制單元53命令該第一電控風門141及第三電控風門161關閉該儲能器通道16，該第二電控風門151開啓，使空氣進氣裝置20的氣流經由該進風通道14、蒸發器通道15、暖器芯通道17、及混溫通道18後，由空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13輸出。由於該蒸發器152之溫度已降低，通過該蒸發器152的氣流與其進行熱交換降溫，再由該暖器芯171調溫至設定溫度，從混溫通道18經空氣分配輸出管路13及空氣輸出口25輸出，維持該汽車車艙溫度T0為設定溫度。

**【0044】** 上段所述，當該風門控制單元53命令該第一電控風門141及第三電控風門161關閉該儲能器通道16，該儲能器30因汽車空調冷媒壓縮系統之冷媒管的致冷作用而使儲能管31中的蓄冷材料從常態轉為蓄冷儲能態，該儲能器30蓄冷儲能。最終，當使用者停車熄火關閉空調冷媒壓縮系統運作時，該第一電控風門141及第三電控風門161持續關閉該儲能器通道16，透過該隔熱結構71維持該儲能器30的蓄冷儲能狀態18-48小時。

**【0045】** 具體的溫度混合裝置第二實施例如第十圖，搭配被動型儲能器35使用。第二實施例溫度混合裝置與第一實施例溫度混合裝置的差異除了儲能器採被動型之外，該蒸發器通道15與該儲能器通道16之間另設有一第四電控風門162。

**【0046】** 第二實施例，該控制模組控制該溫度混合裝置運作的具體模式如下：

【0047】 情況三：初次使用本發明汽車車艙快速降溫系統，或者是車輛停滯久未發動達18-48小時以上(按【0029】【0030】段所描述之隔熱材功能時間而定)，亦即該儲能器非蓄冷儲能狀態。於情況三啟動汽車及空調冷媒壓縮系統，該控制模組控制該溫度混合裝置執行如下的運作：

【0048】 首先，上述各個溫度感測器191,192,193,194,195分別將溫度值T1、T2、T3、T4、T0傳輸至該控制模組50之溫度比對單元51；上述各個溫度感測器191,192,193,194,195在汽車及空調冷媒壓縮系統的運作過程中持續的監測溫度。

【0049】 接著，如第十圖，該溫度比對單元51獲得該汽車車艙溫度值T0高於設定溫度值Tt，且儲能器溫度T3大於或等於蒸發器溫度T1[T3 ≥ T1]之結果，該溫度比對單元51傳輸一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53依據該控制訊號命令該第一電控風門141關閉該儲能器通道16、第四電控風門162打開、第二電控風門151關閉該蒸發器通道15、第三電控風門161打開；該進氣管21的氣流通過該進風通道14、該蒸發器通道15、該儲能器通道16、該暖氣芯通道17、該混溫通道18，由該空氣輸出口25、該空氣分配輸出管路13輸出至汽車車艙內。該空調冷媒壓縮系統在此步驟中將使蒸發器152的溫度降低，通過該蒸發器通道151的空氣，會因蒸發器152的熱交換作用而降溫(T2值會逐漸下降)為致冷流，該儲能器35受該蒸發器通道151致冷流作用逐漸降溫致蓄冷儲能狀態。

【0050】 當溫度比對單元51獲得儲能器溫度T3等於或小於蒸發器溫度T1[T3 ≤ T1]的結果，如第十一圖，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53命令第二電控風門151打開，該第一電

控風門141、第四電控風門162及第三電控風門161關閉該儲能器通道16。該儲能器通道16透過該隔熱結構71維持該儲能器35的儲能狀態，可維持18-48小時。該氣進管21的氣流通過該進風通道14、蒸發器通道15、暖氣芯通道17、混溫通道18後，由該空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13輸出，維持汽車車艙溫度等於設定溫度( $T_0=T_t$ )。

**【0051】** 當使用者停車熄火關閉空調冷媒壓縮系統運作時，該第一電控風門141、第三電控風門161及第四電控風門162持續關閉該儲能器通道16，透過該隔熱結構71維持該儲能器30的蓄冷儲能狀態，可維持18-48小時。

**【0052】** 情況四，當停車熄火18-48小時內，該儲能器35為蓄冷儲能狀態，汽車及其空調冷媒壓縮系統被再度啟動時，該控制模組控制該溫度混合裝置執行如下的運作：

**【0053】** 首先，上述各個溫度感測器191,192,193,194,195分別將溫度值 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$ 、 $T_0$ 傳輸至該控制模組50之溫度比對單元51；上述各個溫度感測器191,192,193,194,195在汽車及空調冷媒壓縮系統的運作過程中持續的監測溫度。

**【0054】** 接著，溫度比對單元51比對該汽車車艙溫度 $T_0$ 大於設定溫度 $T_t$ 時，且儲能器35溫度 $T_3$ 小於蒸發器溫度 $T_1$  [ $T_3 < T_1$ ]，如第十二圖，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53命令該第一電控風門141及第二電控風門151關閉該蒸發器通道15，該第四電控風門162關閉，該第三電控風門161打開。空氣進氣裝置20的氣流通過該進風通道14、儲能器通道16、暖氣芯通道17、混溫通道18後由空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13輸出。由於儲能器30為蓄冷儲能狀態，通過該儲能

器30的氣流與其進行熱交換，從而快速降低氣流的溫度成爲致冷氣流，致冷氣流從空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13的輸出，與汽車車艙內的高溫空氣混合交換，從而快速降低汽車車艙內的溫度。即便汽車是停放在日曬高溫環境中，以致汽車車艙溫度已高達60~70°C，通過該儲能器30的致冷流也能快速的降低汽車車艙溫度。於此同時，汽車空調冷媒壓縮系統之冷媒管也促使該蒸發器152的溫度降低。

**【0055】** 當溫度比對單元51獲得汽車車艙溫度 $T_0$ 等於設定溫度 $T_t$ 的結果( $T_0=T_t$ )或者是汽車車艙溫度 $T_0$ 已大幅降低一範圍值(例如20-40度)，並且儲能器溫度 $T_3$ 大於蒸發器溫度 $T_1$ [ $T_3 > T_1$ ]，表示汽車車艙溫度已降至適宜溫度，該儲能器35熱交換已達飽合，如第十三圖，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，該風門控制單元53命令該第一電控風門141關閉該儲能器通道16、該第四電控風門162開啓，該進氣管21的氣流通過該進風通道14、該蒸發器通道15、該儲能器通道16、該暖氣芯通道17、混溫通道18，由該空氣輸出口25、空氣分配輸出管路13輸出至汽車車艙內。該空調冷媒壓縮系統已使蒸發器152的溫度降低，亦即通過該蒸發器通道151的空氣會因蒸發器152的作用而降溫成致冷氣流，該儲能器35中的蓄冷材料受該蒸發器通道151致冷氣流的作用亦逐漸降溫，從熱交換飽和的常態轉爲蓄冷儲能狀態，使儲能器30再次蓄冷儲能。

**【0056】** 當溫度比對單元51獲得儲能器溫度 $T_3$ 小於蒸發器溫度 $T_1$ [ $T_3 < T_1$ ]的結果，該溫度比對單元51輸出一控制訊號予該風門控制單元53，如第十四圖，該風門控制單元53命令第一電控風門141、第三電控風門161、第四電控風門162關閉該儲能器通道16。該儲能器通道16透過該隔熱結構71維

持該儲能器35的蓄冷儲能狀態，可維持18-48小時。該氣進管21的氣流通過該進風通道14、蒸發器通道15、暖氣芯通道17、混溫通道18後，由該空氣輸出口25及空氣分配輸出管路13輸出，維持汽車車艙溫度等於設定溫度( $T_0=T_t$ )。

**【0057】** 綜上所述，本發明之進步功效如下：

**【0058】** 本發明被動式儲能器之蓄冷儲能不需要額外的電能系統供應，而主動式蓄冷儲能之儲能器則是依附在汽車之空調冷媒壓縮系統及車用發電機機組。總體來說，本發明之運作不必另外設置專屬的電能系統供應。

**【0059】** 啓動汽車及其空調系統時，由已儲能之儲能器所產生的致冷氣流先行輸出予汽車車艙，降低車艙溫度。這對於停放在烈日下以致車艙內溫度過高的車輛具有極佳的降溫幫助，因為即便在這樣酷熱的情況下啓動車輛，透過已儲能之儲能器，可立即有致冷氣流釋出，在極短時間內(約30-60秒)大幅降低車艙溫度(從高溫 $60^{\circ}\text{C}$ 降至適溫 $20-25^{\circ}\text{C}$ )。

**【0060】** 本發明於汽車空調啓動時立即解決車艙高溫的問題，傳統的汽車空調在面臨車艙內高溫的問題時，於啓動後約需180秒至300秒的時間，才能將車艙從高溫( $60^{\circ}\text{C}$ )降至適溫( $20-25^{\circ}\text{C}$ )，在這段180秒至300秒的初始時間，車艙內的人必需極忍耐不適的熱溫。但本發明徹底解決了這個問題，在這段180秒至300秒的初始時間，由通過儲能器30,35所產生的低溫致冷氣流先行與車艙內熱空氣進行交換，且低溫致冷氣流與熱空氣進行快速熱交換，以致車艙降溫響應迅速。當車艙快速降溫之後，再由空調系統接續維持車艙之設定溫度。

**【0061】** 本發明可降低汽車空調系統在啓動初期的負載，採用本發明儲能

器之空調系統，於啓動初期時可採取小風量運轉，因為儲能器溫度低，以致通過該儲能器的致冷氣流溫度也低，因此小而循序的釋出致冷氣流，即可與車艙內熱空氣進行有效熱交換。而採用傳統空調系統的汽車，當使用者面臨車艙內酷熱時，於啓動車輛及空調系統的初期，就會將出風量開至最大，溫度調至最低，企圖能較快速的降低車艙溫度，但這使得汽車發電機、配電系統產生極大的負載，是一種不佳的處理方式。然而，採用本發明儲能之空調系統，於啓動初期即採小風量運轉，可大幅降低汽車發電機、配電系統的負載。

**【0062】** 本發明之儲能器體積小，重量輕，容易與各廠牌車輛之溫度混合系統配合，並透過風門的控制，即可達到本發明之功效，安裝及配置困難低，容易實現於汽車車艙降溫。

**【0063】** 第十五圖為本發明溫度混合裝置安裝於車輛之示意圖，混合箱10與汽車之空調冷媒壓縮系統90連結。第十五圖中簡單的描述了冷凝器91、壓縮機92、膨脹閥93(一入二出)、以及連結其間的冷媒循環管路94。

### **【符號說明】**

#### **【0064】**

10-混合箱

11-第一端

12-第二端

13-空氣分配輸出管路

131-除霧器管路

132-副駕駛側風門管路

- 133-駕駛側風門管路
- 14-進風通道
- 141-第一電控風門
- 15-蒸發器通道
- 151-第二電控風門
- 152-蒸發器
- 16-儲能器通道
- 161-第三電控風門
- 162-第四電控風門
- 17-暖氣芯通道
- 171-暖氣芯
- 18-混溫通道
- 191、192、193、194、195-溫度感測器
- 20-空氣進氣裝置
- 21-進氣管
- 22-外部空氣進氣口
- 23-內部空氣進氣口
- 24-電控風門
- 25-空氣輸出口
- 26-鼓風機
- 30-主動型儲能器
- 31-儲能管

- 32-散熱結構/鰭片
- 33-冷媒管
- 35-被動型儲能器
- 50-控制模組
- 51-溫度比對單元
- 53-風門控制單元
- 71-隔熱層
- 90-空調冷媒壓縮系統
- 91-冷凝器
- 92-壓縮機
- 93-膨脹閥
- 94-冷媒循環管路
- T1-蒸發器的溫度
- T2-蒸發器通道的溫度
- T3-儲能器的溫度
- T4-儲能器通道之溫度
- T0-汽車車艙內的溫度

# 申請專利範圍

## 1. 一種汽車車艙快速降溫系統，包含：

一混合箱，該混合箱的第一端連接一空氣進氣裝置，該混合箱的第二端連接一空氣輸出裝置；該混合箱中設有一進風通道、一蒸發器通道、一儲能器通道、一暖氣芯通道、和一混溫通道；該蒸發器通道中設有一汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器；該儲能器通道設至少一主動型儲能器；該暖氣芯通道設有一暖氣芯；該進風通道位於該混合箱的第一端，與該空氣進氣裝置連通；該混溫通道位於該混合箱的第二端，與該空氣輸出裝置連通；該暖氣芯通道位於鄰近該混溫通道的位置，該暖氣芯通道與該混溫通道連通；該蒸發器通道和該儲能器通道位於該進風通道和該暖氣芯通道之間；

一第一電控風門介於該進風通道、該蒸發器通道與該儲能器通道之間，該第一電控風門控制該蒸發器通道及該儲能器通道擇一被開啓；一第二電控風門設於該蒸發器通道與該暖氣芯通道之間；一第三電控風門設於該儲能器通道與該暖氣芯通道之間；

一隔熱結構，設於該儲能器通道之內壁、該第一電控風門及第三電控風門相對於該儲能器通道之表面；

數個溫度感測器，分別設於該蒸發器、該儲能器、及該汽車之車艙，用以感測該蒸發器、該儲能器、及該車艙之溫度；

一控制模組，與該溫度感測器及該第一電控風門、第二電控風門、第三電控風門耦合；該控制模組接收、處理、比對、分析以上各個溫度感測器所傳來的溫度值以及使用者透過該汽車空調系統之調整器所設定

之設定溫度值，並依據比對分析結果產生一用以控制該第一電控風門、第二電控風門、第三電控風門啓閉之控制訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述汽車車艙快速降溫系統，其中，該主動型儲能器，包括至少一儲能管及設於該儲能管外部的至少一冷媒管；該儲能管為中空並封閉管口之金屬管，該金屬管內充滿蓄冷材料；該冷媒管是由該汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器所分接出；該冷媒管使該儲能管降溫，該蓄冷材料儲能。
3. 如申請專利範圍第2項所述汽車車艙快速降溫系統，其中，該儲能器更包含一設於該儲能管和該冷媒管外部之散熱結構。
4. 一種如申請專利範圍第1項所述汽車車艙快速降溫系統之控制方法，包含：
  - 步驟一，啓動該汽車以及該汽車之空調系統；
  - 步驟二，該控制模組比對判斷上述各溫度值，若該汽車車艙溫度值高於使用者透過該汽車空調系統之調整面板所設定之設定溫度值，並且，該儲能器的溫度大於或等於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門及第三電控風門關閉該儲能器通道，命令該第二電控風門開啓，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；該儲能器透過其所屬之冷媒管的幫助於封閉的儲能器通道中進行蓄冷儲能。
5. 如申請專利範圍第4項所述之控制方法，其中，上述任一步驟執行中，該汽車熄火，該空調系統關閉，該控制模組命令該第一電控風門及該第三電控風門關閉該儲能器通道。

6. 一種如申請專利範圍第1項所述汽車車艙快速降溫系統之控制方法，包含：

步驟一，啓動該汽車以及該汽車之空調系統；

步驟二，該控制模組比對判斷上述各溫度值，若該汽車車艙溫度值高於使用者透過該汽車空調系統之調整面板所設定之設定溫度值，並且，該儲能器的溫度低於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門及第二電控風門關閉該蒸發器通道，命令該第三電控風門開啓，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該儲能器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；

步驟三，該控制模組比對判斷該儲能器的溫度大於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門及第三電控風門關閉該儲能器通道，命令該第二電控風門開啓，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；該儲能器透過其所屬之冷煤管的幫助於封閉的儲能器通道中進行蓄冷儲能。

7. 如申請專利範圍第6項所述之控制方法，其中，上述其中一步驟執行中，該汽車熄火，該空調系統關閉，該控制模組命令該第一電控風門及該第三電控風門關閉該儲能器通道。

8. 一種汽車車艙快速降溫系統，包含：

一混合箱，該混合箱的第一端連接一空氣進氣裝置，該混合箱的第二端連接一空氣輸出裝置；該混合箱中設有一進風通道、一蒸發器通道、一儲能器通道、一暖氣芯通道、和一混溫通道；該蒸發器通道中設有一

汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器；該儲能器通道設至少一被動型儲能器；該暖氣芯通道設有一暖氣芯；該進風通道位於該混合箱的第一端，與該空氣進氣裝置連通；該混溫通道位於該混合箱的第二端，與該空氣輸出裝置連通；該暖氣芯通道位於鄰近該混溫通道的位置，該暖氣芯通道與該混溫通道連通；該蒸發器通道和該儲能器通道位於該進風通道和該暖氣芯通道之間；

一第一電控風門介於該進風通道、該蒸發器通道與該儲能器通道之間，該第一電控風門控制該蒸發器通道及該儲能器通道擇一被開啓；一第二電控風門設於該蒸發器通道與該暖氣芯通道之間；一第三電控風門設於該儲能器通道與該暖氣芯通道之間；一第四電控風門介於該蒸發器通道和該儲能器通道之間；

一隔熱結構，設於該儲能器通道之內壁、該第一電控風門、第三電控風門、以及該第四電控風門相對於該儲能器通道之表面；

數個溫度感測器，分別設於該蒸發器、該儲能器、及該汽車之車艙，用以感測該蒸發器、該儲能器、及該車艙之溫度；

一控制模組，與該溫度感測器及該第一電控風門、第二電控風門、第三電控風門、第四電控風門耦合；該控制模組接收、處理、比對、分析以上各個溫度感測器所傳來的溫度值以及使用者透過該汽車空調系統之調整器所設定之設定溫度值，並依據比對分析結果產生一用以控制該第一電控風門、第二電控風門、第三電控風門、第四電控風門啓閉之控制訊號。

9. 如申請專利範圍第8項所述汽車車艙快速降溫系統，其中，該被動型儲能

器，包括至少一儲能管，該儲能管為中空並封閉管口之金屬管，該金屬管內充滿蓄冷材料。

10.如申請專利範圍第9項所述之儲能器，其更包含一設於該儲能管外部之散熱結構。

11.一種如申請專利範圍第8項所述汽車車艙快速降溫系統之控制方法，包含：

步驟一，啟動該汽車以及該汽車之空調系統；

步驟二，該控制模組比對判斷上述各溫度值，若該汽車車艙溫度值高於使用者透過該汽車空調系統之調整面板所設定之設定溫度值，並且，該儲能器的溫度大於或等於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門關閉該儲能器通道，該第二電控風門關閉該蒸發器通道，第三電控風門開啓該儲能器通道，該第四電控風門開啓該蒸發器通道，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該儲能器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；該儲能器經由通過該蒸發器通道之冷氣流幫助該儲能器進行蓄冷儲能；

步驟三，該控制模組比對分析該儲能器的溫度值及蒸發器的溫度值，若儲能器的溫度值等於或小於該蒸發器溫度值，該控制模組命令該第一電控風門、第三電控風門和第四電控風門關閉該儲能器通道，該第二電控風門打開；該儲能器於封閉的儲能器通道中儲能；該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內。

12.如申請專利範圍第11項所述之控制方法，其中，上述任一步驟執行中，

該汽車熄火，該空調系統關閉，該控制模組命令該第一電控風門、該第三電控風門、及第四電控風門關閉該儲能器通道。

13.一種如申請專利範圍第8項所述汽車車艙快速降溫系統之控制方法，包含：

步驟一，啓動該汽車以及該汽車之空調系統；

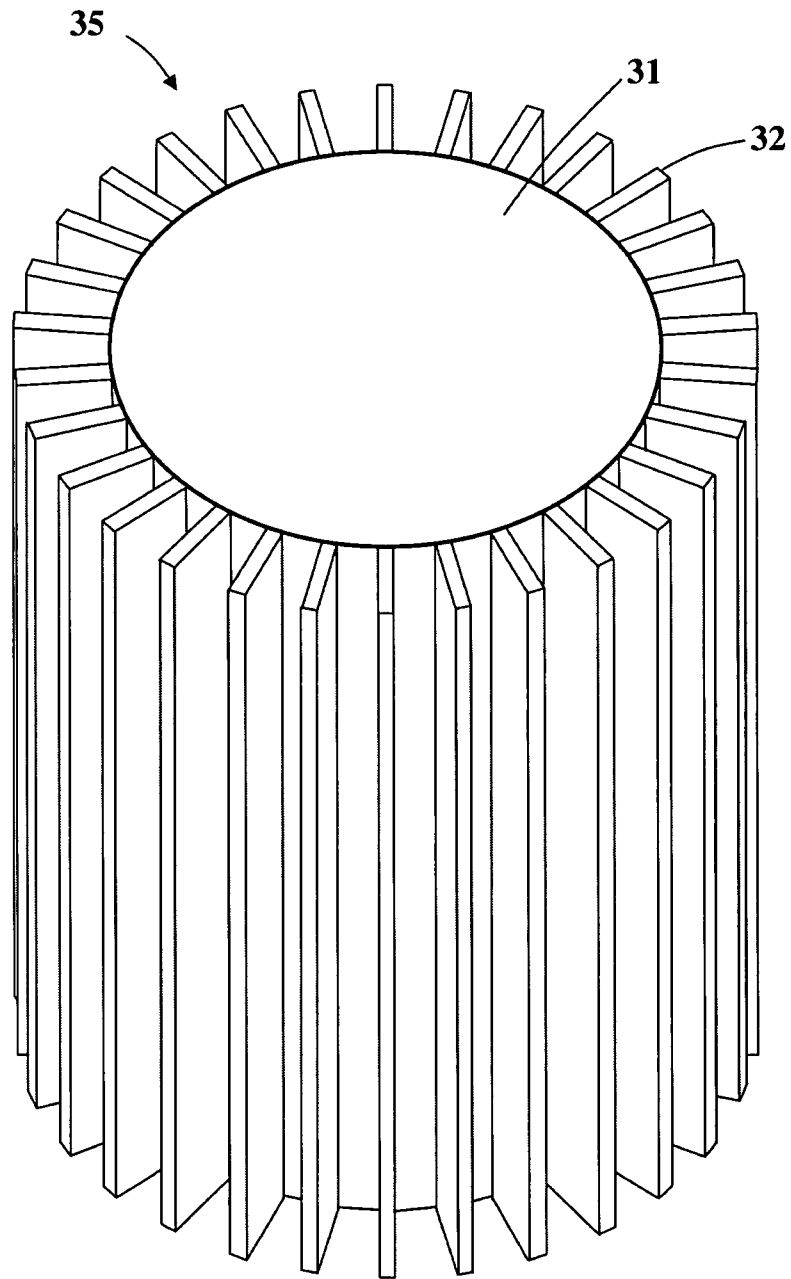
步驟二，該控制模組比對判斷上述各溫度值，若該汽車車艙溫度值高於使用者透過該汽車空調系統之調整面板所設定之設定溫度值，並且，該儲能器的溫度低於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門、第二電控風門及第四電控風門關閉該蒸發器通道，命令該第三電控風門開啓，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該儲能器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；

步驟三，該控制模組比對判斷該儲能器的溫度大於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門關閉該儲能器通道，第四電控風門開啓該儲能器通道，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該儲能器通道，該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內；該儲能器經由通過該蒸發器通道之冷氣流幫助該儲能器進行蓄冷儲能；

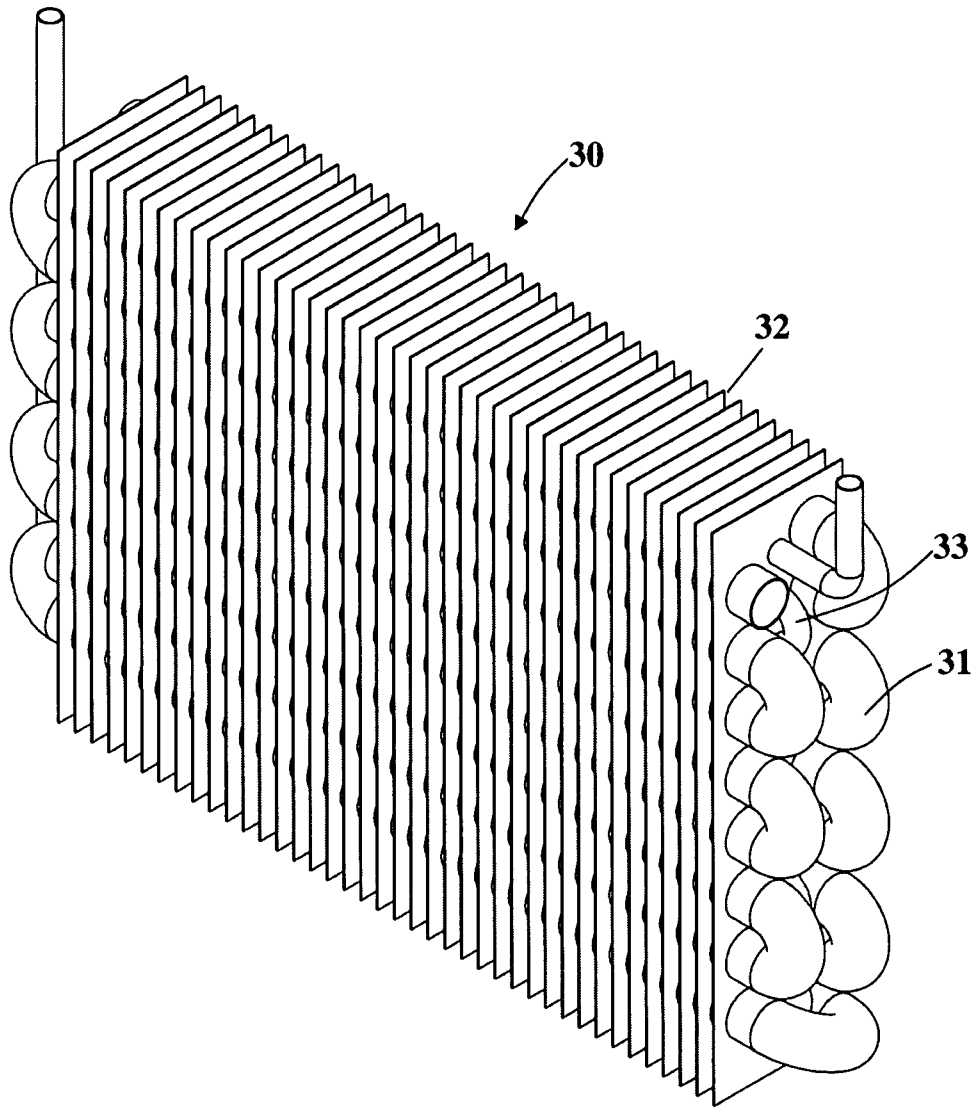
步驟四，該控制模組比對判斷該儲能器的溫度等於該蒸發器溫度，該控制模組命令該第一電控風門、第三電控風門、第四電控風門關閉該儲能器通道，第二電控風門開啓，該空氣進氣裝置的氣流通過該進風通道、該蒸發器通道、該暖氣芯通道、該混溫通道，由該空氣輸出裝置輸出至該汽車之車艙內。

- 14.如申請專利範圍第13項所述之控制方法，其中，上述任一步驟執行中，該汽車熄火，該空調系統關閉，該控制模組命令該第一電控風門、該第三電控風門、及第四電控風門關閉該儲能器通道。
- 15.一種使用於汽車車艙快速降溫系統之儲能器，該儲能器包括：  
至少一儲能管，該儲能管為中空並封閉管口之金屬管，該金屬管內充滿儲能材料。
- 16.如申請專利範圍第15項所述之儲能器，其中，該儲能材料為水、或含有保冷劑的保冷液、或離子液體、或水/奈米碳管混合液、或水/金屬氧化物混合液。
- 17.如申請專利範圍第15項所述之儲能器，其更包含一設於該儲能管外部之散熱結構。
- 18.如申請專利範圍第15項所述之儲能器，其更包含一設於該儲能管外部的冷媒管，該冷媒管是由該汽車之空調冷媒壓縮系統之蒸發器所分接出。

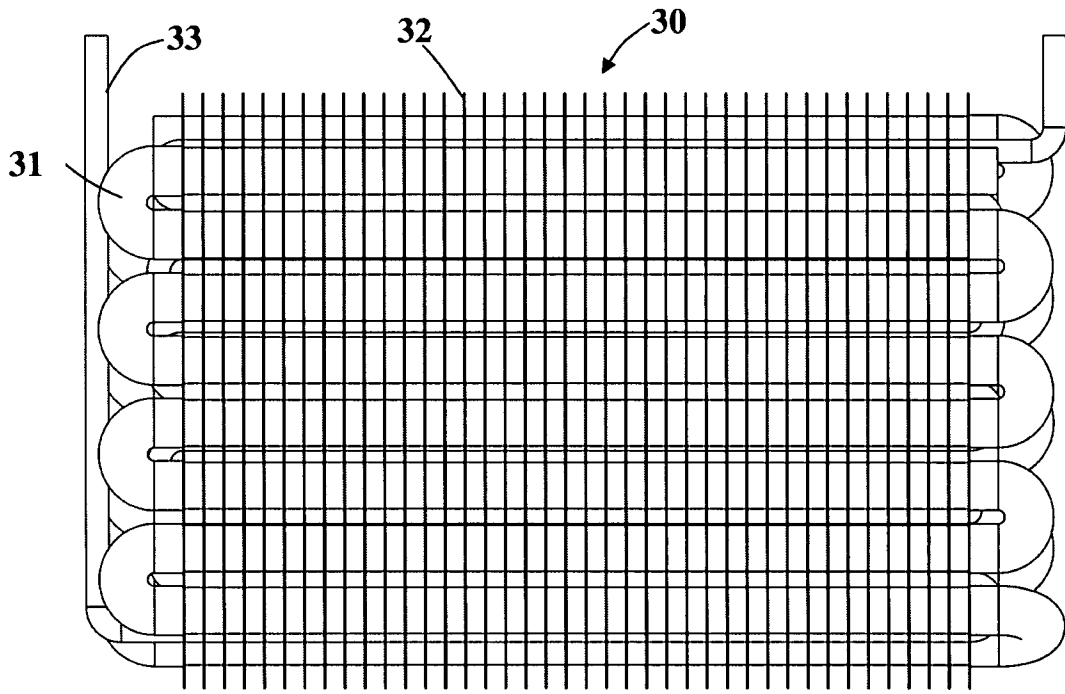
圖式



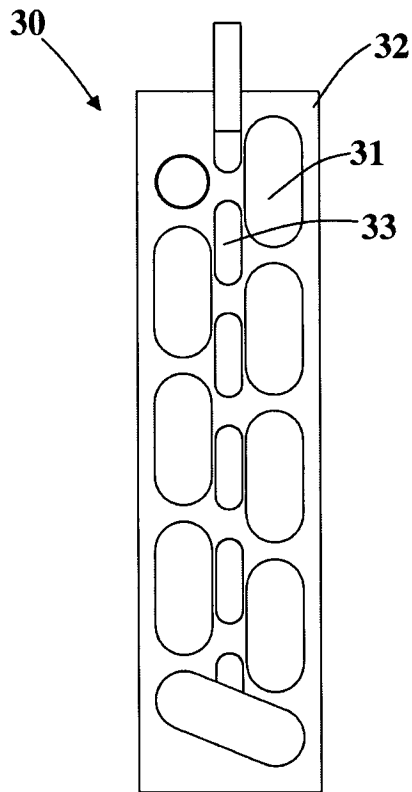
第一圖



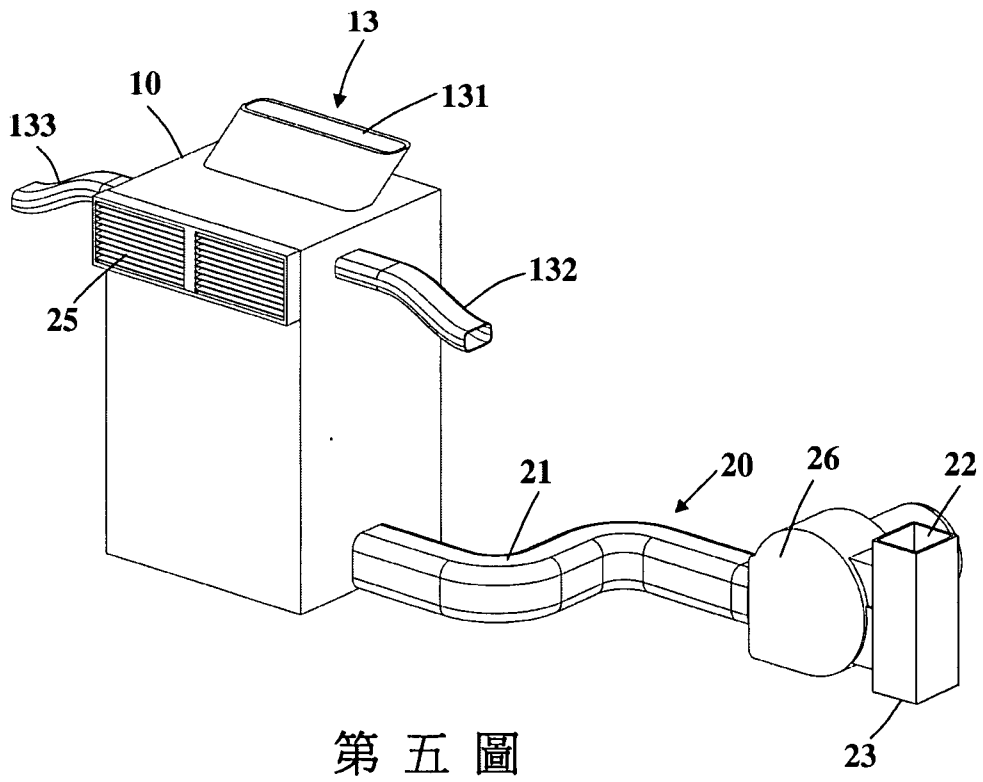
第二圖



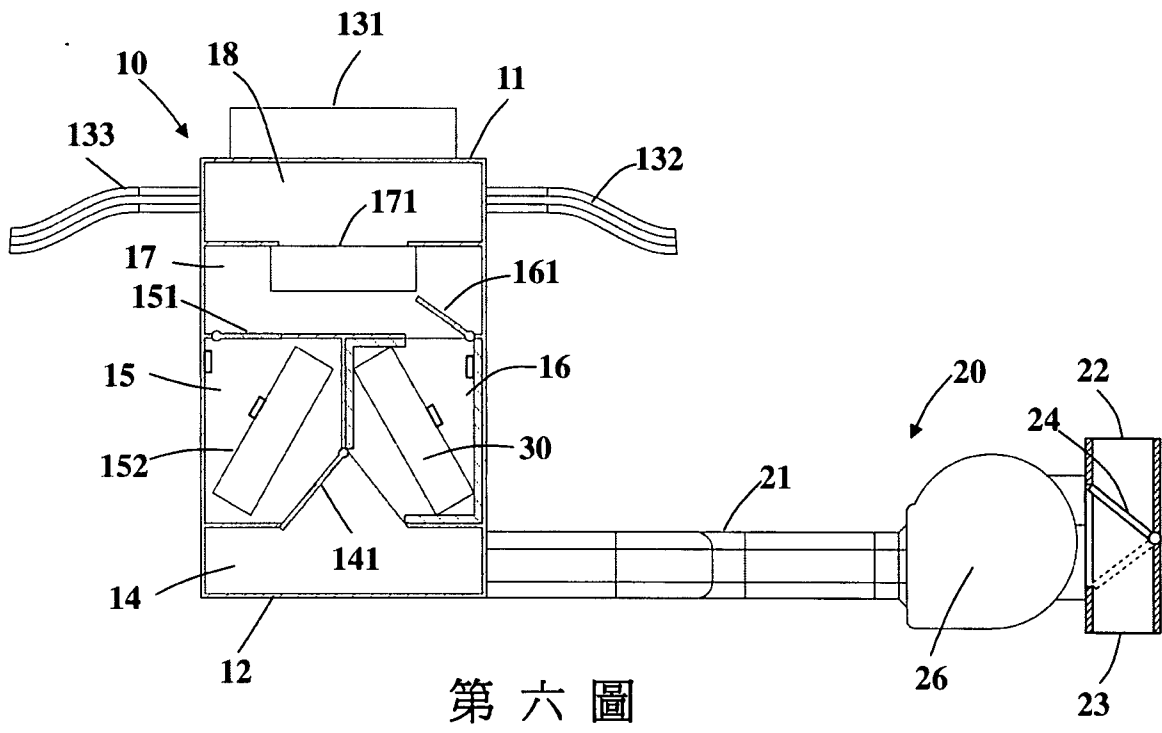
第三圖



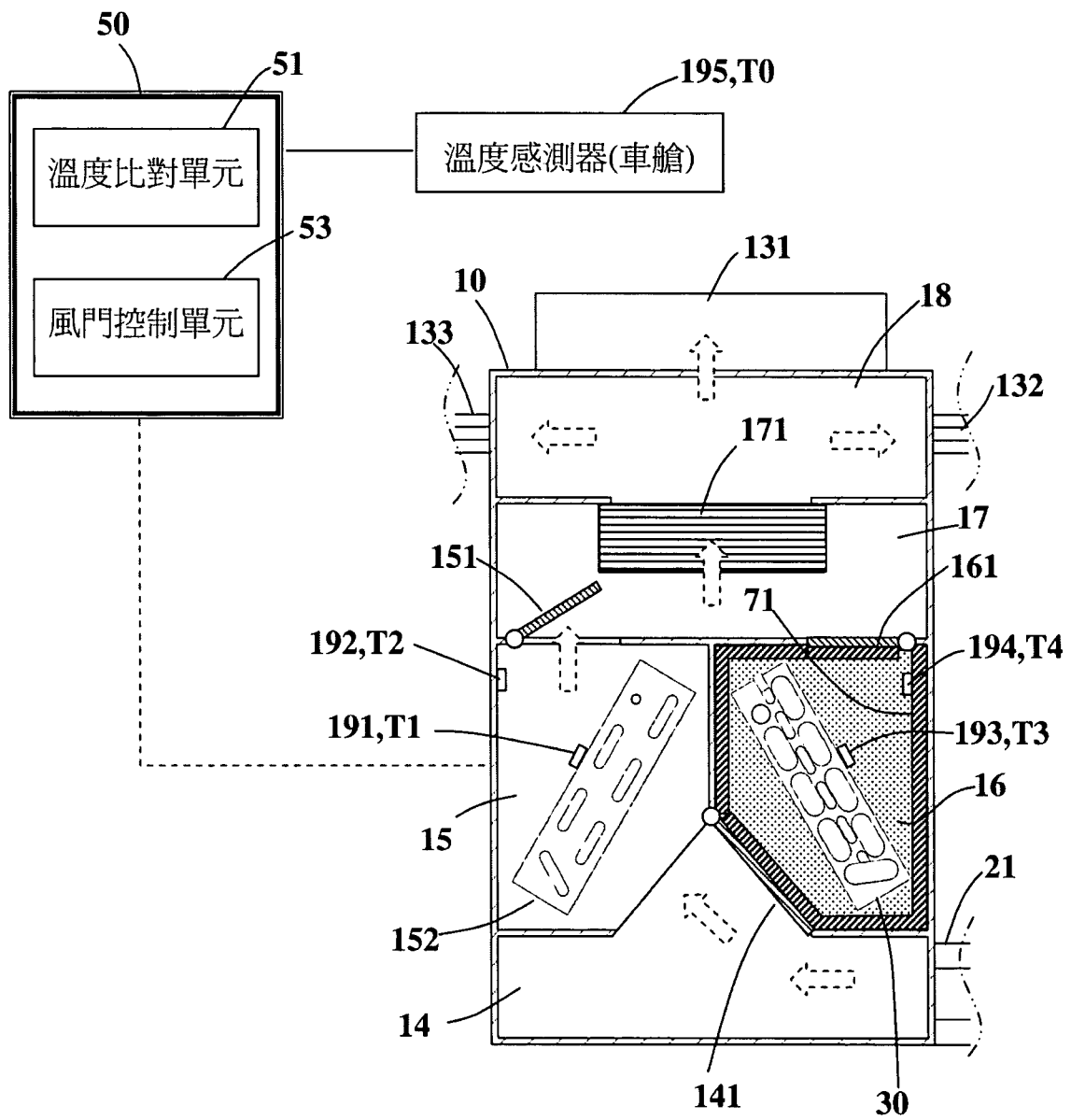
第四圖



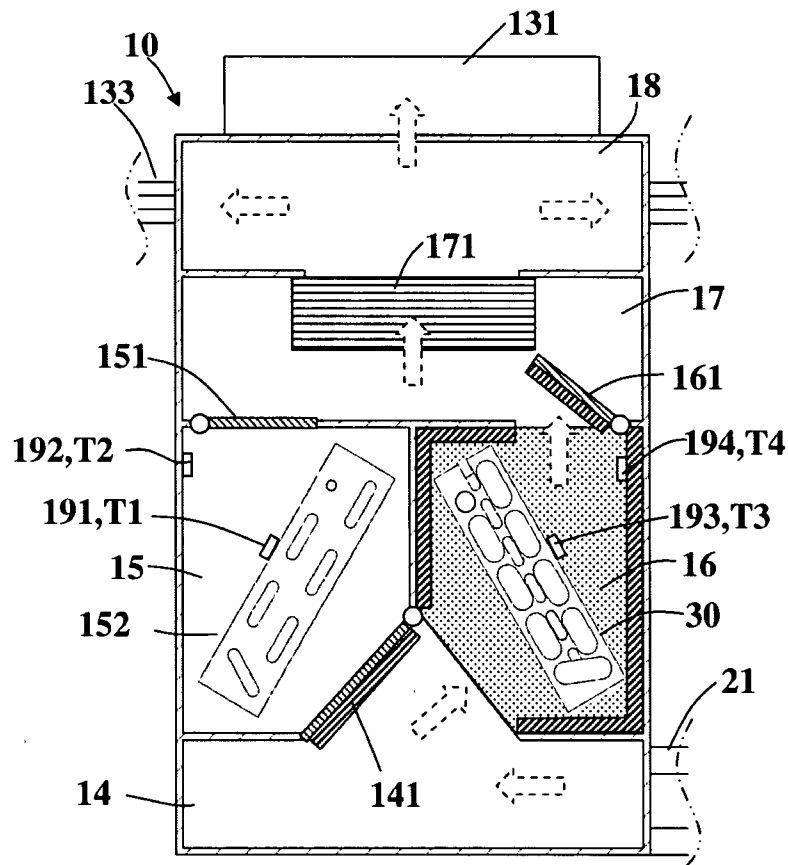
第五圖



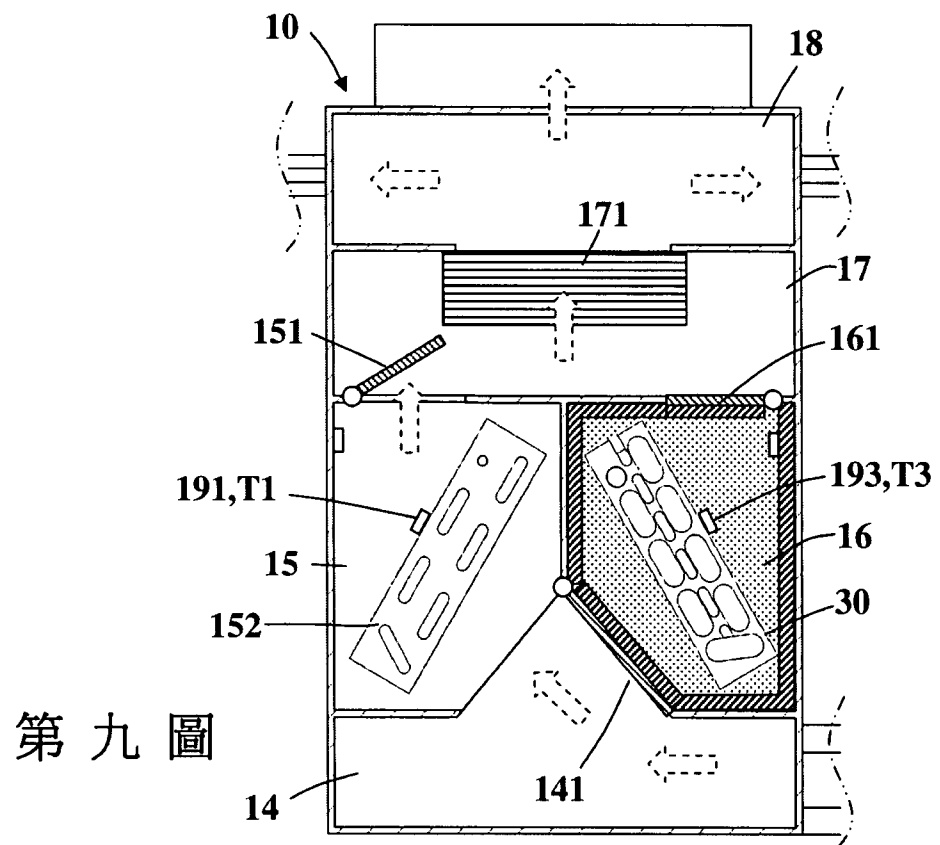
第六圖



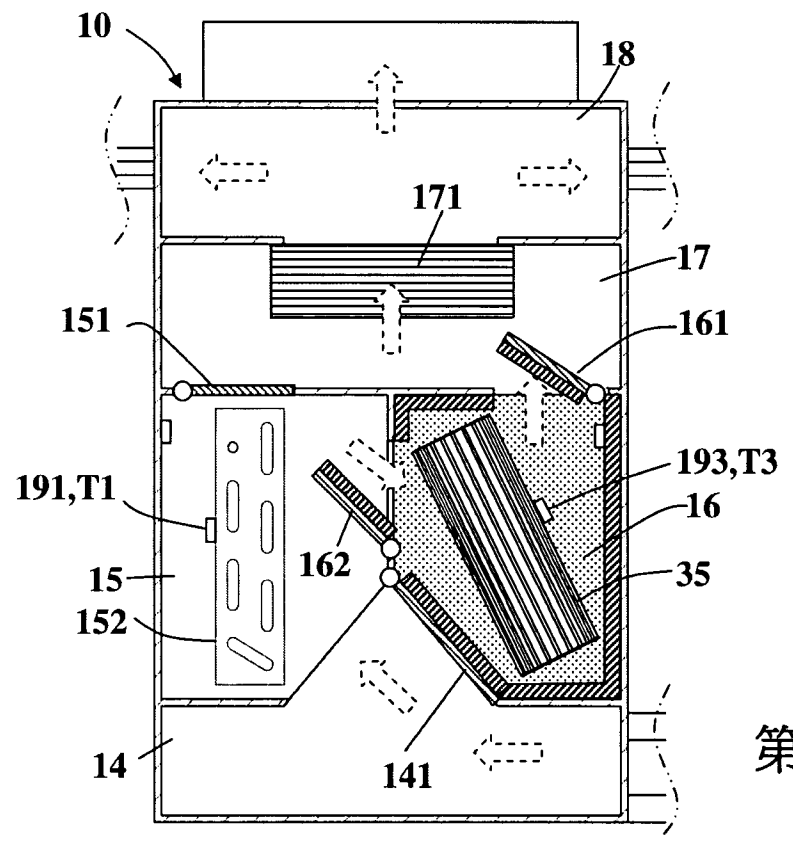
第七圖



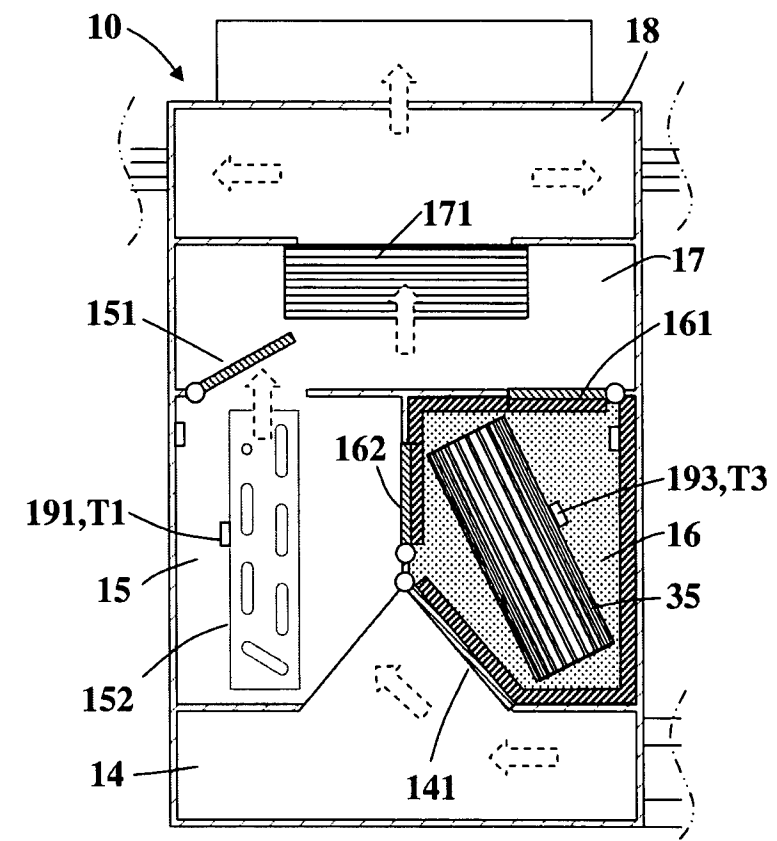
第八圖



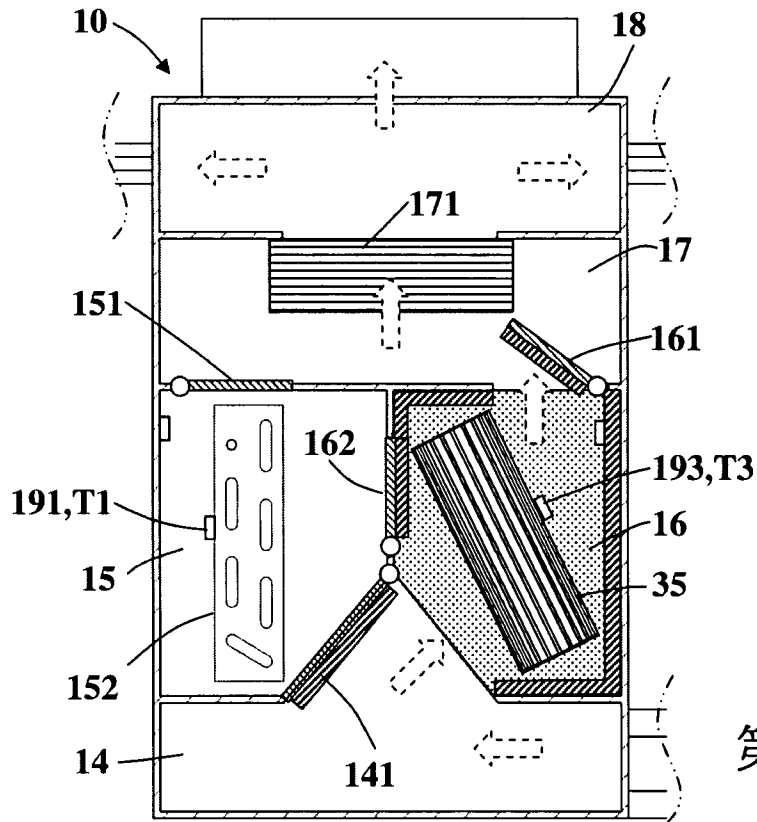
第九圖



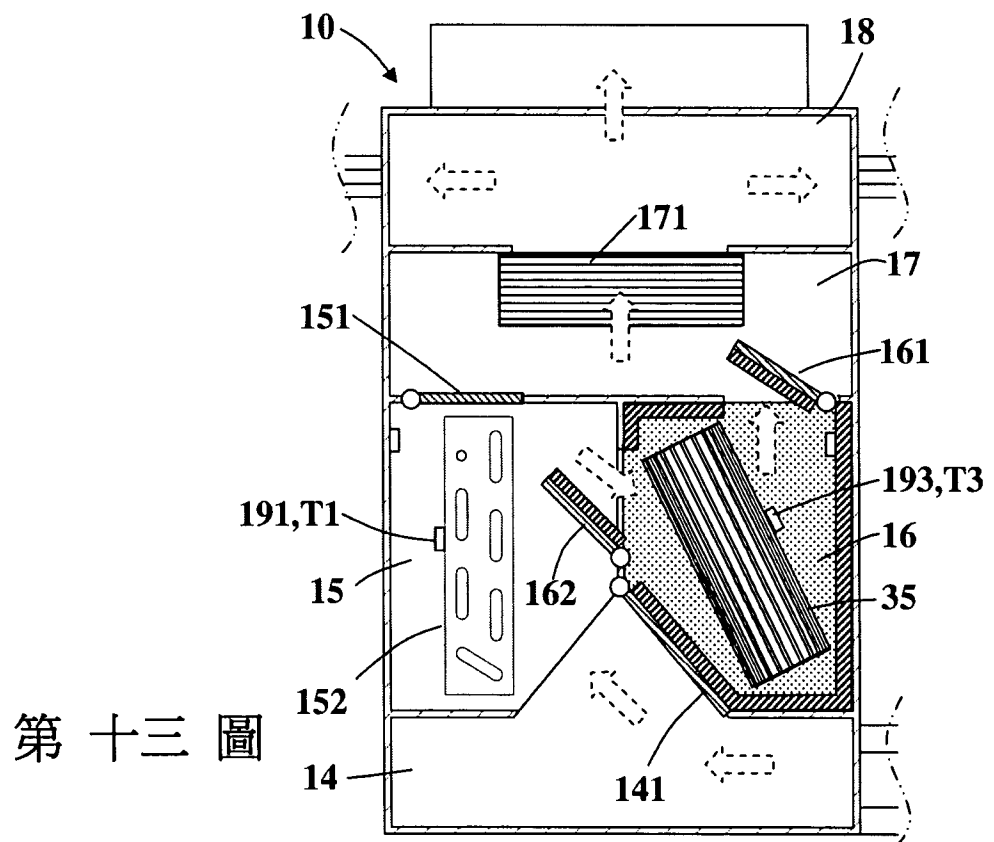
第十圖



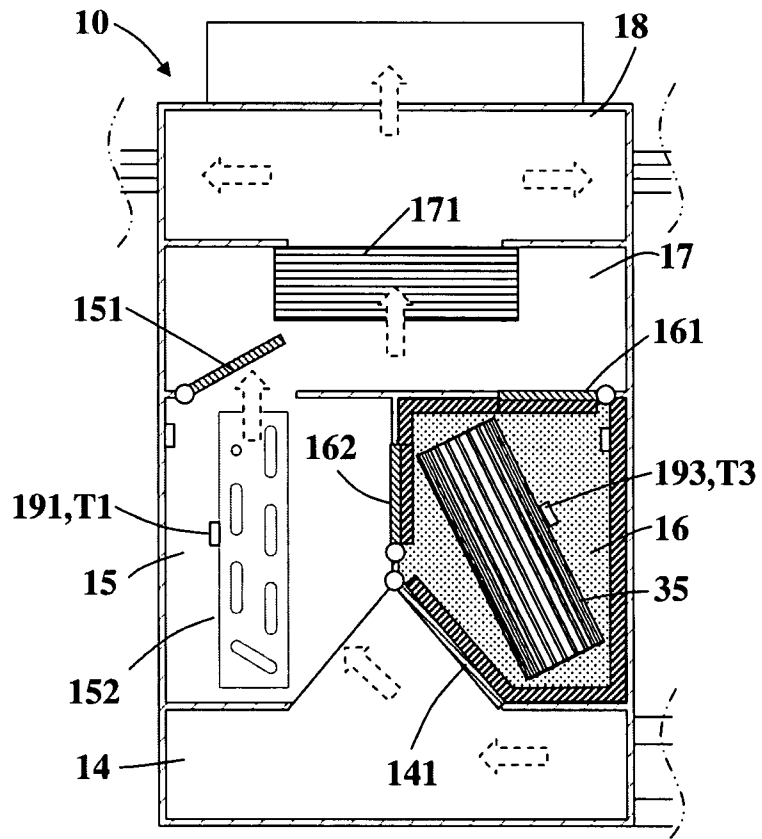
第十一圖



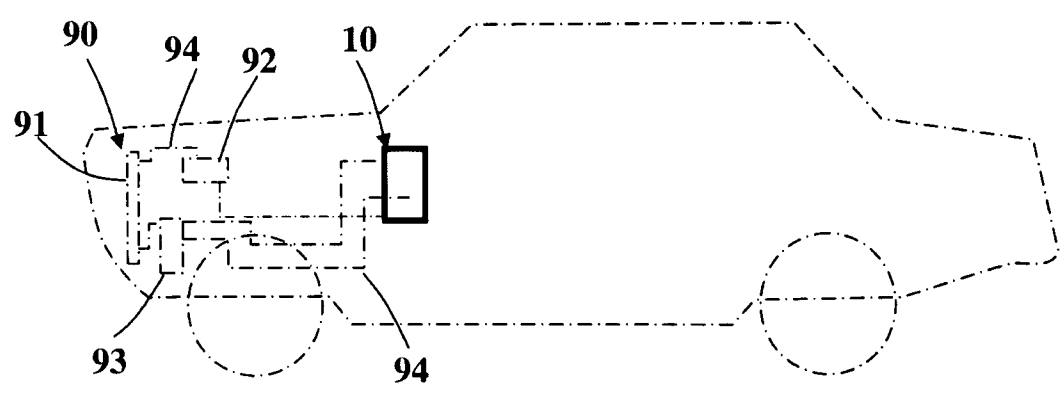
第十二圖



第十三圖



第十四圖



第十五圖