

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4269428号  
(P4269428)

(45) 発行日 平成21年5月27日(2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int.Cl. F 1  
B 6 O H 1/00 (2006.01) B 6 O H 1/00 I O 1 H

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-262317	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成11年9月16日(1999.9.16)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2001-80338(P2001-80338A)	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
(43) 公開日	平成13年3月27日(2001.3.27)		
審査請求日	平成17年10月18日(2005.10.18)	(74) 代理人	100108198 弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578 弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	野々山 浩司 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	竹尾 裕治 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒を圧縮する電動圧縮機(41)と、この電動圧縮機(41)からの冷媒と空気との熱交換を行う室内熱交換器(45)とを備え、この室内熱交換器(45)の熱交換能力に関連する物理量の制御目標値に基づいて、前記電動圧縮機(41)の回転数を制御する車両用空調装置において、

冷房時には、内気モードのときよりも、外気モードで、かつ、外気温が予め定めた所定温度以上のときに、前記室内熱交換器(45)の出口側温度が高くなるように前記制御目標値を変更することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】

冷媒を圧縮する電動圧縮機(41)と、この電動圧縮機(41)からの冷媒と空気との熱交換を行う室内熱交換器(45)とを備え、この室内熱交換器(45)の熱交換能力に関連する物理量の制御目標値に基づいて、前記電動圧縮機(41)の回転数を制御する車両用空調装置において、暖房時には、内気モードのときよりも外気モードのときに、前記室内熱交換器(45)の出口側温度が低くなるように前記制御目標値を変更することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】

前記室内熱交換器(45)は前記冷媒の蒸発潜熱により空気を冷却する蒸発器であり、冷房時のみ前記制御目標値を変更することを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置

。

**【請求項 4】**

前記室内熱交換器（45）にて熱交換する空気の量に応じて、前記制御目標値の変更量を可変することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電動圧縮機の回転数を可変制御する形式の車両用空調装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、電動圧縮機を備える車両用空調装置においては、冷凍サイクルの蒸発器（室内熱交換器）出口側温度の制御目標値（目標蒸発器出口温度）を、空気の吸込口モードに関係なく、熱負荷（設定温度、内外気温、日射量）に応じて一律に決めている。

10

**【0003】**

また、電動圧縮機を備えるヒートポンプ式の車両用空調装置においては、冷房時と暖房時とで冷媒の流れを切り替え、暖房時にはコンプレッサの吐出ガス冷媒（ホットガス）を冷凍サイクルの凝縮器（室内熱交換器）に直接導入し、この凝縮器でガス冷媒から空調空気に放熱するようにしている。そして、このヒートポンプ式の車両用空調装置においても、暖房時の凝縮器出口側温度の制御目標値を、吸込口モードに関係なく、熱負荷に応じて一律に決めている。

**【0004】**

20

**【発明が解決しようとする課題】**

そのため、いずれの従来装置においても、例えば外気温35°Cでかつ内気温が略25°Cに冷房された状態で、吸込口モードを内気モードから外気モードに切り替えた場合、吸い込み空気温度が25°Cから35°Cに急変して蒸発器出口温度が上昇し、蒸発器出口温度と蒸発器出口温度の制御目標値との差が急に大きくなってしまふ。そこで、蒸発器の熱交換能力を増して蒸発器出口温度を制御目標値に近づけるために、電動圧縮機は回転数が急上昇して冷媒吐出量を増すように作動する。従って、電動圧縮機の作動音が急になくなって乗員が違和感を感じるという問題があった。

**【0005】**

また、後者の従来装置の場合、暖房時に内気モードから外気モードに切り替えた場合、吸い込み空気温度の低下に伴って凝縮器出口温度が低下し、凝縮器出口温度とその制御目標値との差が大きくなってしまふ。そこで、凝縮器の熱交換能力を増して凝縮器出口温度を制御目標値に近づけるために、電動圧縮機の回転数が急上昇し、上記と同様の問題が発生する。

30

**【0006】**

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、電動圧縮機を備える車両用空調装置において、吸込口モードを内気モードから外気モードに変更した時に、電動圧縮機の作動音が急増するのを防止することを目的とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

40

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、室内熱交換器（45）の熱交換能力に関連する物理量の制御目標値に基づいて、電動圧縮機（41）の回転数を制御する車両用空調装置において、冷房時には、内気モードのときよりも、外気モードで、かつ、外気温が所定温度以上のときに、室内熱交換器（45）の出口側温度が高くなるように制御目標値を変更することを特徴とする。

**【0008】**

これにより、冷房状態で吸込口モードを内気モードから外気モードに変更した時に、室内熱交換器の熱交換能力に関連する物理量（例えば熱交換器出口側温度）とこの物理量の制御目標値との差が急増するのを防止し、それによって電動圧縮機の回転数の上昇を抑制して、電動圧縮機の作動音の急増による違和感を減ずることができる。

50

## 【0009】

請求項2に記載の発明では、室内熱交換器(45)の熱交換能力に関連する物理量の制御目標値に基づいて、電動圧縮機(41)の回転数を制御する車両用空調装置において、暖房時には、内気モードのときよりも外気モードのときに、室内熱交換器(45)の出口側温度が低くなるように制御目標値を変更することを特徴とする。

## 【0010】

これにより、暖房状態で吸込口モードを内気モードから外気モードに変更した時に、室内熱交換器の熱交換能力に関連する物理量とこの物理量の制御目標値との差が急増するのを防止し、それによって電動圧縮機の回転数の上昇を抑制して、電動圧縮機の作動音の急増による違和感を減らすことができる。

10

## 【0011】

請求項3に記載の発明では、室内熱交換器(45)は冷媒の蒸発潜熱により空気を冷却する蒸発器であり、冷房時のみ制御目標値を変更することを特徴とする。

## 【0012】

これにより、暖房を行っている場合には外気モードに切り替えても蒸発器の能力を低下させないため、冬期の窓ガラスの防曇性能を確保することができる。

## 【0013】

請求項4に記載の発明では、室内熱交換器(45)にて熱交換する空気の量に応じて、制御目標値の変更量を可変することを特徴とする。

## 【0014】

ところで、吸込口モードを内気モードから外気モードに変更した時に、熱交換する空気の量が多いほど、室内熱交換器の熱交換能力に関連する物理量とこの物理量の制御目標値との差が大きくなりやすいが、請求項4の発明のように、空気量に応じて制御目標値の変更量を可変することにより、空気の量が多いときに上記物理量と制御目標値との差が過大になるのを抑制して、電動圧縮機の回転数急上昇による作動音の急増を防止することができる。

20

## 【0015】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

## (第1実施形態)

図1は本発明の一実施形態になる空調装置の全体構成を示し、走行用エンジンEと走行用モータMとを備えるハイブリッド自動車に搭載されたこの空調装置は、車室内の空調を行うエアコンユニット1と、エアコンユニット1を構成する機器を制御するエアコン制御装置2からなり、本例では車室内の温度を任意に設定された設定温度に自動制御するオートエアコンである。

30

## 【0017】

エアコンユニット1は、車室内の前方側に配置されて、車室内に空調空気を導く空気通路を形成する空調ダクト10、この空調ダクト10内において空気を送る遠心式の送風機30、空調ダクト10内を流れる空気を冷却する冷凍サイクル40、および空調ダクト10内を流れる空気を加熱する冷却水回路50等から構成されている。

40

## 【0018】

空調ダクト10の空気流れの最上流側に設けられた内外気切替箱は、内気吸込口11、および外気吸込口12を有し、これらの吸込口11, 12は内外気切替ダンパ13によって開閉される。この内外気切替ダンパ13はサーボモータ等のアクチュエータ(図示せず)により駆動され、吸込口モードは、内気吸込口11のみが開閉された内気モードと、外気吸込口12のみが開閉された外気モードとに、切替可能になっている。

## 【0019】

空調ダクト10の空気流れの最下流側には、車両のフロントガラスの内面に向かって空調

50

空気を吹き出すデフロスタ開口部 15 と、乗員の上半身に向かって空調空気を吹き出すフェイス開口部 16 と、乗員の足元に向かって空調空気を吹き出すフット吹出口 17 が、それぞれ開口している。そして、各開口部 15 ~ 17 には、それぞれの開口部を独立して開閉する吹出口切替ダンパ 18 ~ 20 が回動自在に取り付けられている。これらの吹出口切替ダンパ 18 ~ 20 は、サーボモータ等のアクチュエータ（図示せず）によりそれぞれ駆動されて、吹出口モードを、フェイスモード、バイレベルモード、フットモード、フットデフロモード、およびデフロスタモードのいずれかに切り替える。

#### 【0020】

送風機 30 は、空調ダクト 10 に一体的に構成されたスクロールケースに回転自在に収納された遠心式ファン 31 と、この遠心式ファン 31 を回転駆動するブロウモータ 32 を有している。そして、ブロウモータ 32 は、ブロウ駆動回路 33 を介して印可されるブロウ端子電圧に基づいて、送風量（遠心式ファン 31 の回転速度）が制御される。

10

#### 【0021】

冷凍サイクル 40 は、冷媒を圧縮する圧縮機構とバッテリー 3 から電力を受けて圧縮機構を駆動するモータとからなる電動圧縮機 41、圧縮された冷媒と外気とを熱交換して冷媒を凝縮液化させる凝縮器 42、凝縮液化された冷媒を気液分離して液冷媒のみを下流に流す気液分離器 43、液冷媒を減圧膨張させる膨張弁 44、減圧膨張された冷媒と空調空気とを熱交換し、冷媒の蒸発潜熱により空調空気を冷却する蒸発器（室内熱交換器）45、凝縮器 42 に外気を送風する冷却ファン 46、およびこれらを接続する冷媒配管等から構成されている。電動圧縮機 41 のモータにはインバータ 47 を介して交流電圧が印加され、インバータ 47 は、エアコン制御装置 2 の指令に基づき交流電圧の周波数を調整し、それによって電動圧縮機 41 の回転速度を連続的に変化させるようになっている。

20

#### 【0022】

冷却水回路 50 は、図示しないウォーターポンプによってエンジン E の冷却水（温水）を循環させる回路中にヒータコア 51 が配置され、このヒータコア 51 はエンジン冷却水と空調空気とを熱交換して空調空気を加熱する。ヒータコア 51 は、空気通路を部分的に塞ぐようにして空調ダクト 10 内において蒸発器 45 よりも下流側に配設されている。そして、ヒータコア 51 の近傍にはエアミックスダンパ 52 が回動自在に取り付けられ、エアミックスダンパ 52 はサーボモータ等のアクチュエータ（図示せず）に駆動されて、ヒータコア 51 を通過する温風とヒータコア 51 を迂回する冷風との割合を調節して、車室内へ吹き出す空気の温度を調整する。

30

#### 【0023】

次に、エアコン制御装置 2 には、車室内前面に設けられたエアコン操作パネル（図示せず）上の各スイッチからのスイッチ信号、および各種センサ（図示せず）からのセンサ信号が入力される。ここで、エアコン操作パネル上の各スイッチとは、冷凍サイクル 40（電動圧縮機 41）の起動および停止を指令するためのエアコンスイッチ、吸込口モードを切り替えるための吸込口切替スイッチ、車室内の温度を所望の温度に設定するための温度設定レバー、遠心式ファンの送風量を切り替えるための風量切替レバー、および吹出口モードを切り替えるための吹出口切替スイッチ等である。

#### 【0024】

また、各種センサとは、車室内の空気温度を検出する内気温センサ、車室外の空気温度を検出する外気温センサ、車室内に照射される日射量を検出する日射センサ、蒸発器 45 に流入する空気の温度（蒸発器入口温度）を検出する蒸発器入口温度センサ、蒸発器 45 を通過した直後の空気温度（蒸発器出口温度）を検出する蒸発器出口温度センサ、ヒータコア 51 に流入する冷却水の温度を検出する水温センサ、および車両の走行速度を検出する車速センサ等である。

40

#### 【0025】

エアコン制御装置 2 の内部には、図示しない CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータが設けられ、各センサからのセンサ信号は、エアコン制御装置 2 内の図示しない入力回路によって A/D 変換された後にマイクロコンピュータに入力されるように構

50

成されている。なお、エアコン制御装置 2 は、車両のイグニッションスイッチが投入されたときにバッテリー 3 から直流電源が供給されて作動する。

【 0 0 2 6 】

次に、エアコン制御装置 2 の制御処理を図 2 ~ 5 に基づいて説明する。ここで、図 2 はエアコン制御装置 2 による基本的な制御処理を示したフローチャートである。まず、イグニッションスイッチが ON されてエアコン制御装置 2 に直流電源が供給されると、図 2 のルーチンが起動され、各イニシャライズおよび初期設定を行う (ステップ S 1)。続いて、温度設定レバー等の各スイッチからスイッチ信号を読み込む (ステップ S 2)。続いて、内気温度センサ、外気温度センサ、日射センサ、蒸発器入口温度センサ、蒸発器出口温度センサ、水温センサ、および車速センサからのセンサ信号を A / D 変換した信号を読み込む (ステップ S 3)。

10

【 0 0 2 7 】

続いて、予め ROM に記憶された下記の数 1 の式に基づいて、車室内に吹き出す空気の目標吹出温度 T A O を算出する (ステップ S 4)。

【 0 0 2 8 】

【 数 1 】

$$T A O = K s e t \times T s e t - K R \times T R - K A M \times T A M - K S \times T S + C$$

ここで、T s e t は温度設定レバーにて設定した設定温度、T R は内気温度センサにて検出した内気温度、T A M は外気温度センサにて検出した外気温度、T S は日射センサにて検出した日射量である。また、K s e t、K R、K A M および K S はゲインで、C は補正用の定数である。

20

【 0 0 2 9 】

続いて、予め ROM に記憶された特性図から、目標吹出温度 T A O に基づいてブロワ電圧 (ブロワモータ 3 2 に印可する電圧) を決定する (ステップ S 5)。具体的には、目標吹出温度 T A O が低い程また高い程ブロワ電圧を高くし (風量大)、目標吹出温度 T A O が設定温度に近くなる程ブロワ電圧を低くする。続いて、予め ROM に記憶された特性図から、目標吹出温度 T A O に基づいて吸込口モードを決定する (ステップ S 6)。具体的には、目標吹出温度 T A O が低いときには内気循環モードが選択され、目標吹出温度 T A O が高いときには外気導入モードが選択される。

【 0 0 3 0 】

続いて、予め ROM に記憶された特性図から、目標吹出温度 T A O に基づいて吹出口モードを決定する (ステップ S 7)。具体的には、目標吹出温度 T A O が高いときにはフットモードが選択され、目標吹出温度 T A O が低くなるに伴って、パイレベルモード、さらにはフェイスモードの順に選択される。続いて、目標吹出温度 T A O、蒸発器出口温度、冷却水温等に基づいて、エアミックスタンパ 5 2 の開度を決定する (ステップ 8)。

30

【 0 0 3 1 】

続いて、ステップ S 9 で図 3 に示すサブルーチンがコールされ、蒸発器 4 5 を通過した直後の空気温度 (蒸発器出口温度 T O U T) の制御目標となる目標蒸発器出口温度 (制御目標値) T E O が決定される。続いて、蒸発器出口温度 T O U T と目標蒸発器出口温度 T E O に基づいて電動圧縮機 4 1 の回転数を決定する (ステップ S 1 0)。続いて、各ステップ 4 ~ 1 0 で算出または決定した各制御状態が得られるように、アクチュエータ、ブロワ駆動回路 3 3 およびインバータ 4 7 に対して制御信号を出力する (ステップ S 1 1)。

40

【 0 0 3 2 】

次に、ステップ S 9 の目標蒸発器出口温度 T E O 決定の制御処理を図 3 に基づいて説明する。まず、ステップ S 9 1 で吸込口モードが判定され、外気モードである場合はステップ S 9 2 に進み、一方、内気モードである場合はステップ S 9 3 に進む。ステップ S 9 2 では、外気温度 T A M が 2 0 ° C 以上か否かを判定し、このステップ 9 2 の判定結果が Y E S の場合はステップ 9 4 に進み、ステップ 9 2 の判定結果が N O の場合はステップ 9 3 に進む。

【 0 0 3 3 】

50

そして、ステップS 9 3およびステップ9 4では、予めROMに記憶された図4、5の特性図から、目標蒸発器出口温度TEOを決定する。ここで、ステップS 9 3では、図4の第1目標蒸発器出口温度の特性線a(実線)と目標吹出温度TAOに基づいて目標蒸発器出口温度TEOを算出するとともに、図5の第1目標蒸発器出口温度の特性線c(実線)と外気温TAMに基づいて目標蒸発器出口温度TEOを算出し、この両目標蒸発器出口温度TEOのうち低い方の値を第1目標蒸発器出口温度として決定する。

【0034】

一方、ステップS 9 4では、図4の第2目標蒸発器出口温度の特性線b(一点鎖線)と目標吹出温度TAOに基づいて目標蒸発器出口温度TEOを算出するとともに、図5の第2目標蒸発器出口温度の特性線d(一点鎖線)と外気温TAMに基づいて目標蒸発器出口温度TEOを算出し、この両目標蒸発器出口温度TEOのうち低い方の値を第2目標蒸発器出口温度として決定する。

10

【0035】

このステップS 9の制御処理により、外気モード(ステップ9 1がYES)でかつ外気温TAMが20°C以上(ステップ9 2がYES)の場合、内気モードや外気温TAMが20°C未満の場合よりも、目標蒸発器出口温度TEOが一部領域(目標吹出温度TAOが低いとき、および外気温TAMが高いとき)において高く設定され、その領域では目標蒸発器出口温度TEOが高く設定されることにより蒸発器4 5の熱交換能力が若干低下する。

【0036】

次に、上記構成になる空調装置の作動について説明する。送風機30によってダクト10内を流れる空気は、冷凍サイクル40内の蒸発器45を通過する際に冷媒と熱交換して冷却される。ここで、エアコン制御装置2によって電動圧縮機41の回転数を制御することにより、冷凍サイクル40内を流れる冷媒の流量を制御して、冷凍サイクル40の冷却性能(熱交換能力)を調整している。

20

【0037】

蒸発器45で冷却された空気は、冷却水回路50内のヒータコア51を通過する際にエンジン冷却水と熱交換して加熱される。そして、エアミックスダンパ52の開度位置によってヒータコア51を通過する空気とヒータコア51を迂回する空気との割合が調節され、こうして所定の温度に調整された空調空気が、各開口部15~17のうちの1つ或いは2つから吹き出される。

30

【0038】

そして、例えば外気温TAMが35°Cでかつ内気温TRが略25°Cに冷房された状態で、吸込口モードを内気モードから外気モードに切り替えた場合、図3のステップ9 4で求めた第2目標蒸発器出口温度が目標蒸発器出口温度TEOとして採用され、ステップS 10で蒸発器出口温度TOUTと目標蒸発器出口温度TEOに基づいて電動圧縮機41の回転数が決定される。

【0039】

ここで、外気モード時の第2目標蒸発器出口温度は、内気モード時の第1目標蒸発器出口温度よりも高く設定されているので、内気モードから外気モードへの変更に伴い、目標蒸発器出口温度TEOが高めに変更される。そして、吸い込み空気温度が25°Cから35°Cに急変して蒸発器出口温度TOUTが上昇しても、上記のように目標蒸発器出口温度TEOが高めに変更されているため、蒸発器出口温度TOUTと目標蒸発器出口温度TEOとの差が大きくなるのを抑制することができる。従って、電動圧縮機41の過剰な回転数上昇が抑えられ、電動圧縮機41の回転数上昇による作動音の急変を防止することができる。

40

【0040】

一方、外気温TAMが20°C未満で暖房を行っている状態では、吸込口モードを内気モードから外気モードに切り替えても、図3のステップ9 2がNOとなって、目標蒸発器出口温度TEOは変更されない。従って、暖房を行っている場合には外気モードに切り替え

50

ても蒸発器 4 5 の能力は低下せず、冬期の窓ガラスの防曇性能を確保することができる。  
(第 2 実施形態)

図 6 ~ 8 に示す第 2 実施形態は、第 1 実施形態における図 4、5 の特性図中、外気モードでかつ外気温  $T_{AM}$  が  $20^{\circ}\text{C}$  以上の時に用いる第 2 目標蒸発器出口温度の特性線  $b$ 、 $d$  をブロワ電圧 (送風量) に応じて変更するようにしたものである。

【0041】

具体的には、図 6 に示すように、外気モード時の最低目標蒸発器出口温度  $T_f$  をブロワ電圧が高くなるほど (風量大になるほど) 高く設定する。従って、図 7 に示すように、目標吹出温度  $T_{AO}$  に基づいて求める第 2 目標蒸発器出口温度の特性線は、ブロワ電圧が低いとき (風量小) には一点鎖線の特性線  $b$  が用いられ、ブロワ電圧が高いとき (風量大) には二点鎖線の特性線  $b'$  が用いられる。また、図 8 に示すように、外気温  $T_{AM}$  に基づいて求める第 2 目標蒸発器出口温度の特性線は、ブロワ電圧が低いとき (風量小) には一点鎖線の特性線  $d$  が用いられ、ブロワ電圧が高いとき (風量大) には二点鎖線の特性線  $d'$  が用いられる。なお、図 7、8 では第 2 目標蒸発器出口温度の特性線をそれぞれ 2 つ例示したが、実際には図 6 のように最低目標蒸発器出口温度  $T_f$  はブロワ電圧に応じて連続的に変更され、それに対応して第 2 目標蒸発器出口温度の特性線も連続的に変更される。

【0042】

ところで、吸込口モードを内気モードから外気モードに切り替えた場合、送風機 30 による送風量が多いほど蒸発器出口温度  $T_{OUT}$  が上昇しやすく、それに伴い、蒸発器出口温度  $T_{OUT}$  と目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  との差が大きくなり、従って、通常の制御を行った場合には、送風量が多いときに外気モードに切り替えた際に特に電動圧縮機 41 の回転数上昇が大きくなってしまふ。

【0043】

そこで、本実施形態においては、上記したように外気モード時の最低目標蒸発器出口温度  $T_f$  をブロワ電圧が高くなるほど (風量大になるほど) 高く設定することにより、目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  が高めに変更されようにし、蒸発器出口温度  $T_{OUT}$  と目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  との差が過大になるのを抑制して、電動圧縮機 41 の回転数上昇による作動音の急増を防止するようにしている。

(他の実施形態)

なお、上記実施形態では、ヒータコア 51 を備える車両用空調装置に本発明を適用した例を示したが、コンプレッサの吐出ガス冷媒 (ホットガス) を冷凍サイクルの凝縮器 (室内熱交換器) に直接導入し、この凝縮器でガス冷媒から空調空気に放熱することにより暖房機能を得るようにした車両用空調装置にも本発明は適用可能である。この場合、冷房時には上記実施形態と同様の制御を行い、暖房時には、凝縮器出口側温度 (或いは冷凍サイクルの高圧側圧力) の制御目標値を、内気モードのときよりも外気モードのときに低くなるように変更する。

【0044】

また、本発明は、ヒータコアに供給される温水量を流量調整弁にて調整することで空調空気の温度を調整する、所謂リヒート式の車両用空調装置にも適用可能である。

【0045】

また、本発明は、空調ダクト内の空気通路を内気側の第 1 空気通路と外気側の第 2 空気通路とに区画形成することにより、フット開口部からは暖められた高温内気を再循環して吹き出し、一方、デフロスタ開口部からは低湿度の外気を吹き出す、いわゆる内外気 2 層流モードが設定可能な車両用空調装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態になる空調装置の全体構成を示す模式図である。

【図 2】図 1 に示すエアコン制御装置の基本的な制御処理を示すフローチャートである。

【図 3】図 2 のステップ S9 の制御処理を示すフローチャートである。

【図 4】第 1 実施形態において用いる目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  の制御特性図である。

【図 5】第 1 実施形態において用いる目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  の制御特性図である。

10

20

30

40

50

【図6】本発明の第2実施形態において用いる外気モード時の最低目標蒸発器出口温度  $T_f$  の制御特性図である。

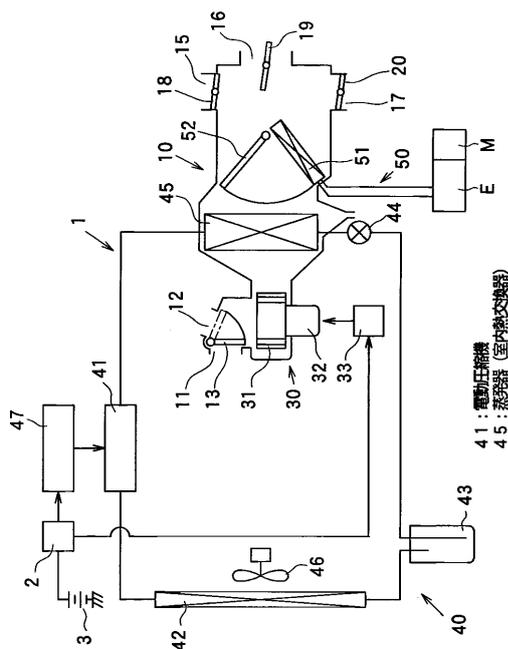
【図7】第2実施形態において用いる目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  の制御特性図である。

【図8】第2実施形態において用いる目標蒸発器出口温度  $T_{EO}$  の制御特性図である。

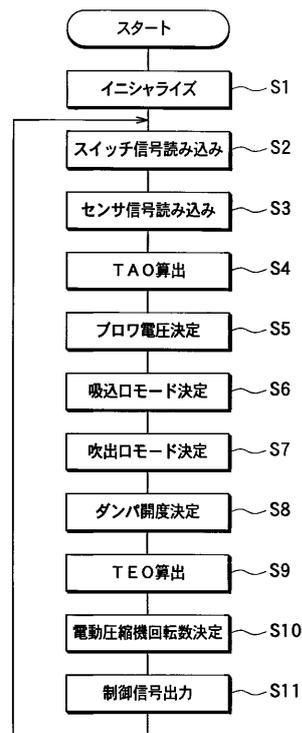
【符号の説明】

4 1 ... 電動圧縮機、4 5 ... 蒸発器 (室内熱交換器)。

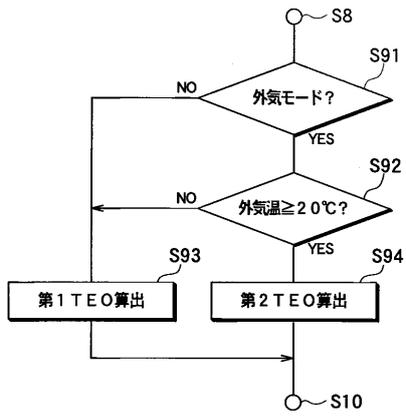
【図1】



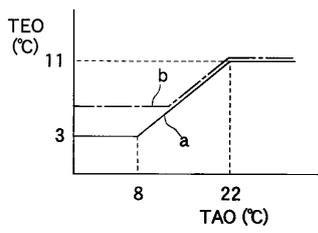
【図2】



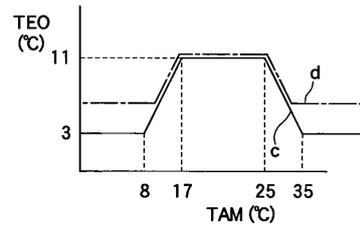
【図3】



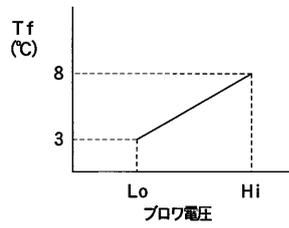
【図4】



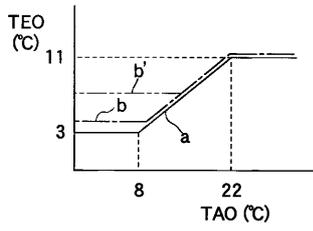
【図5】



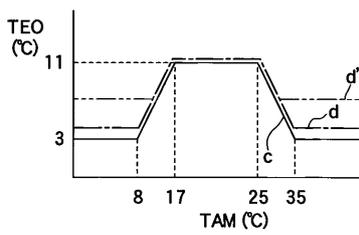
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 磯部 賢

- (56)参考文献 特開平10-181347(JP,A)  
特開平11-011137(JP,A)  
特開平08-337108(JP,A)  
特開平08-192621(JP,A)  
特開平07-179115(JP,A)  
特開平07-223428(JP,A)  
実開平04-003813(JP,U)  
実開平04-109611(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00 - 3/06