

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-140911

(P2017-140911A)

(43) 公開日 平成29年8月17日 (2017.8.17)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60H 1/32 (2006.01)	B60H 1/32 613K	3L211
B60H 1/34 (2006.01)	B60H 1/32 613D	
F25B 5/02 (2006.01)	B60H 1/32 614E	
F25B 6/02 (2006.01)	B60H 1/34 651Z	
	F25B 5/02 C	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-23028 (P2016-23028)
 (22) 出願日 平成28年2月9日 (2016.2.9)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100106149
 弁理士 矢作 和行
 (74) 代理人 100121991
 弁理士 野々部 泰平
 (74) 代理人 100145595
 弁理士 久保 貴則
 (72) 発明者 近藤 卓矢
 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 川野 茂
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 3L211 BA26 DA05 DA09 DA14 DA96

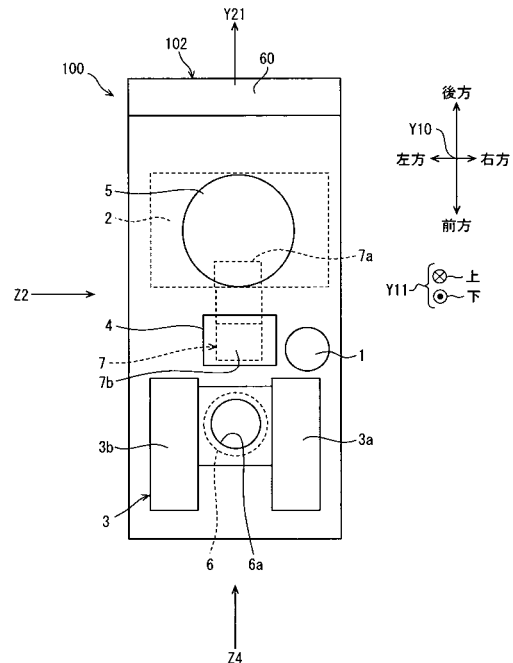
(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【課題】乗員の居住空間を圧迫することのない小型の構造で、ドレイン水を車外に排出することができる天井搭載ユニットを持つ車両用空調装置を提供する。

【解決手段】車両用空調装置は、天井搭載ユニット100を有する。この天井搭載ユニット100に、放熱用熱交換器2と、冷却用熱交換器3と、冷却用熱交換器3からの凝縮水を溜める水溜め部4と、放熱用熱交換器2に放熱用の空気を送風する放熱用ファン5と、を備える。車両用空調装置は、冷却用熱交換器3に空調用の空気を送風する冷却用ファン6と、凝縮水移動部7とを備える。凝縮水移動部7は、一端部7aが放熱用熱交換器2からの放熱を受け、他端部7bが水溜め部4の中の凝縮水に接触して凝縮水を一端部7aまで引き上げる。排気通路60は、一端部7aから放熱用熱交換器2の放熱により蒸発した水蒸気を車両の後方へ排出する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷媒を圧縮する圧縮機（１）と、
 圧縮された冷媒を放熱させる放熱用熱交換器（２、２a、２b）と、
 前記放熱用熱交換器を通過した冷媒を蒸発させる冷却用熱交換器（３、３a、３b）と

、
 前記冷却用熱交換器からの凝縮水を溜める水溜め部（４）と、
 前記放熱用熱交換器に空気を送風する放熱用ファン（５）と、
 前記冷却用熱交換器に空気を送風する冷却用ファン（６）と、
 一端部（７a）が前記放熱用熱交換器からの放熱を受け、他端部（７b）が前記水溜め部（４）の中の前記凝縮水に接触して前記凝縮水を前記一端部まで引き上げる凝縮水移動部（７）と、

前記一端部から前記放熱用熱交換器の放熱により蒸発した水蒸気を前記放熱用ファンによる送風と共に車両後方へ排出する排気通路（６０、６０a、６０b）と、を車両の天井（１０１）に搭載する天井搭載ユニット（１００）を備える車両用空調装置。

【請求項 2】

前記天井搭載ユニットは、前記天井に取り付けられた基板（１０２）を有し、前記排気通路は前記基板に隣接して前記車両後方に向けて開口し前記水蒸気を前記放熱用ファンによる送風と共に前記車両後方に排出する請求項 1 に記載の車両用空調装置。

【請求項 3】

前記冷却用熱交換器は、前記天井搭載ユニットのケース（８）の内部において、前記凝縮水が前記車両の前方から後方にかけて流れ落ちるように傾斜して配置されており、前記水溜め部は、傾斜した面を有する前記ケース（８）の下部に形成されている請求項 1 又は 2 に記載の車両用空調装置。

【請求項 4】

前記冷却用熱交換器は、第 1 冷却用熱交換器（３a）と第 2 冷却用熱交換器（３b）とを含み、前記冷却用ファンの両側に前記第 1 冷却用熱交換器と前記第 2 冷却用熱交換器とが設けられており、前記冷却用ファンによって吸い込んだ前記車両における室内の空気を、前記第 1 冷却用熱交換器によって冷却して運転席に吹き出し、かつ、前記室内の空気を前記第 2 冷却用熱交換器によって冷却して助手席に吹き出す請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項 5】

前記第 1 冷却用熱交換器と前記第 2 冷却用熱交換器とは、前記凝縮水が前記車両の側面側から前記車両の中央側に向けて流れるように傾斜して配置されている請求項 4 に記載の車両用空調装置。

【請求項 6】

前記凝縮水移動部は、毛細管現象によって前記水溜め部に溜まった前記凝縮水を前記一端部まで引き上げる請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項 7】

前記凝縮水移動部は、吸水性のある繊維の束、吸水性のある発泡樹脂、吸水性のある紙の束、多孔質体、布、吸水性ポリマーのいずれかを備える請求項 6 に記載の車両用空調装置。

【請求項 8】

前記凝縮水移動部は、前記凝縮水を吸い上げるポンプを有する請求項 1 ないし 7 のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項 9】

前記放熱用熱交換器は、第 1 放熱用熱交換器（２a）と、第 2 放熱用熱交換器（２b）とを有し、

前記排気通路は、前記第 1 放熱用熱交換器から送風された空気を前記車両の運転席側斜め後方に向けて吹き出す第 1 排気通路（６０a）と、前記第 2 放熱用熱交換器から送風さ

10

20

30

40

50

れた空気を前記車両の助手席側斜め後方に向けて吹き出す第2排気通路(60b)とを有する請求項1ないし8のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この明細書における開示は、天井搭載ユニットを持つ車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車両空調は、車室内空間全体を空調する「全体空調」という考え方で構成されていた。そのような空調の問題点として、乗員が乗っていない部位や、車用の内装など、直接快適性に寄与しない部分に対しても空調していたため、動力が無駄になっていた。

10

【0003】

そこで、動力の無駄を減らし、車両燃費向上のために、車両の乗員一人を個別に温調するパーソナル空調という考え方がある。

【0004】

パーソナル空調の一つとして、特許文献1に記載の車両用空調装置が知られている。この車両用空調装置は、車両の天井に取り付ける天井搭載ユニット内に一对のクロスフローファンと冷却用熱交換器とを車両前後方向に配設している。しかし、特許文献1には熱交換器に付着する凝縮水であるドレイン水の排出に関して何ら記載されていない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-331819号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記天井搭載ユニットは、車両の天井に固定され、乗員の頭上から空調風を送風する。この天井搭載ユニットからは、ドレイン水が発生するため、ドレイン水を車両外部へ排出する構造が必要となる。この場合、発生するドレイン水を、ホース等を取回して車両の外に排出することが考えられる。しかし、排水ホースの取り付けを考えた場合、常に排水が車両の外部に流れ落ちるように、排水ホースの入口部から出口部に向けて傾斜している構造を採用する必要がある。ここで、排水ホースの車両への搭載に当たっての制約条件から考えると、乗員の居住空間を圧迫しないレイアウトで、排水ホースの取回しをおこなうことは困難である。

30

【0007】

一方、ドレイン水を車外に排出しない場合は、車室内での漏水につながり、乗員を濡らすとか、電気系統のショートを引き起こす可能性がある。また、強制的にヒーターなどを用いてドレイン水を蒸発させる場合は、車室内の相対湿度が上昇して、フロントガラスの曇りを発生し、前方視界の悪化につながる可能性がある。

【0008】

以上より、この開示は乗員の居住空間を圧迫することのない小型の構造で、ドレイン水を車外に排出することができる天井搭載ユニットを持つ車両用空調装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

この明細書に開示された複数の態様は、目的を達成するために、技術的手段を採用する。また、特許請求の範囲及びこの項に記載した括弧内の符号は、ひとつの態様として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一例であって、技術的範囲を限定するものではない。開示された車両用空調装置のひとつは、冷媒を圧縮する圧縮機(1)と、圧縮された冷媒を放熱させる放熱用熱交換器(2、2a、2b)と、放熱用熱交換器を

50

通過した冷媒を蒸発させる冷却用熱交換器（３、３ a、３ b）と、冷却用熱交換器からの凝縮水を溜める水溜め部（４）と、放熱用熱交換器に空気を送風する放熱用ファン（５）と、冷却用熱交換器に空気を送風する冷却用ファン（６）と、一端部（７ a）が放熱用熱交換器からの放熱を受け、他端部（７ b）が水溜め部（４）の中の凝縮水に接触して凝縮水を一端部まで引き上げる凝縮水移動部（７）と、一端部から放熱用熱交換器の放熱により蒸発した水蒸気を放熱用ファンによる送風と共に車両後方へ排出する排気通路（６ ０、６ ０ a、６ ０ b）と、を車両の天井（１ ０ １）に搭載する天井搭載ユニット（１ ０ ０）を備える。

【 0 0 1 0 】

開示された車両用空調装置によれば、天井搭載ユニットに設けられた冷却用熱交換器の内部で蒸発する冷媒に冷やされた空気中の水分が凝縮水として水溜め部に溜まる。水溜め部に溜まった凝縮水は凝縮水移動部によって一端部まで引き上げられる。一端部は、放熱用熱交換器からの放熱を受けるから、一端部にて凝縮水が蒸発する。蒸発した水蒸気は、放熱用ファンによる送風と共に車両後方へ排出される。

10

【 0 0 1 1 】

従って、天井搭載ユニット内の熱源を用いてドレイン水の排出が可能であり、排水ホースを不要にできる。故に、居住空間を圧迫することのない小型の構造で、ドレイン水を車外に排出することができる天井搭載ユニットを持つ車両用空調装置を提供できる。かつ蒸発した凝縮水を含む空気は車両後方に排出されるから、ドレイン水を蒸発させてもフロントガラスが曇ることが抑制できる天井搭載ユニットを有する車両用空調装置を提供できる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の車両用空調装置を車両の天井に取り付けて見上げた状態を示す概略平面機器配置図である。

【 図 2 】 図 1 の矢印 Z 2 方向に見た車両用空調装置の概略左側面機器配置図である。

【 図 3 】 図 2 の矢印 Z 4 方向に見た車両用空調装置の概略正面機器配置図である。

【 図 4 】 第 2 実施形態の車両用空調装置を車両の天井に取り付けて見上げた状態を示す斜視外観図である。

【 発明を実施するための形態 】

30

【 0 0 1 3 】

以下に、図面を参照しながら本開示を実施するための複数の形態を説明する。各形態において先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において構成の一部を説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組み合わせが可能であることを明示している部分同士の間組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても実施形態同士を部分的に組み合わせることも可能である。

【 0 0 1 4 】

（ 第 1 実施形態 ）

40

第 1 実施形態の車両用空調装置について、図 1 を参照しながら説明する。図 1 はケースを透過して内部機器の配置を示している。車両用空調装置は、天井搭載ユニット 1 0 0 を有して車両の天井に装着される。この空調装置は、車両全体を空調するのではなく、乗員に個別に空調風を送り、個別空調する。なお、この天井搭載ユニット 1 0 0 とシート下部に設けたシート空調装置とを併用しても良い。図 1 の矢印 Y 1 0 は、車両の前方、後方、左方、右方を示している。また、矢印 Y 1 1 は上下（天地）方向を示している。車両前方にはフロントガラスが設けられている。車両後方の右方と左方には車室内の空気を車両の外部に導く車両換気口が設けられている。この車両換気口は車室内の換気用の通風用開口部である。天井搭載ユニット 1 0 0 から排出された水蒸気を含んだ排気は、最終的に車両換気口を介して車両の外部に放出される。

50

【 0 0 1 5 】

図2のように、天井搭載ユニット100の基板102は、天井101に取り付けられている。この基板102には、冷媒を圧縮する圧縮機1と、圧縮された冷媒を放熱させるコンデンサから成る放熱用熱交換器2と、放熱用熱交換器2を通過した冷媒を蒸発させるエバポレータから成る第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとが設けられている。つまり、冷却用熱交換器3は、第1冷却用熱交換器3aと第2冷却用熱交換器3bとに分かれている。

【 0 0 1 6 】

圧縮機1は、電動圧縮機であり、車載のバッテリーから供給された直流電圧で駆動される電動機によって圧縮機構が回転する。圧縮された冷媒が持つ熱は、放熱用熱交換器2で放熱される。次に、減圧手段を構成する固定絞りで冷媒が減圧される。なお、スペース及びコストが許せば電子膨張弁や機械式膨張弁にて減圧手段を構成し、細かく空調能力を制御することも可能である。なお、車両用空調装置の制御装置及び操作パネルは、車両の計器盤付近に搭載できる。

10

【 0 0 1 7 】

減圧された冷媒は、第1冷却用熱交換器3aにて蒸発し空気を冷却して空調風を作る。この第1冷却用熱交換器3aには、図3の冷却用ファン6により空気が通過して、この空気が冷風となって矢印Y31のように運転席に供給される。一方、冷媒の流れに関して、第1冷却用熱交換器3aとは並列に配置された第2冷却用熱交換器3bでも減圧された冷媒が蒸発し空気を冷却して空調風を作る。この第2冷却用熱交換器3bには、冷却用ファン6により空気が通過して、この空気が冷風となって矢印Y32のように助手席に供給される。つまり、第1冷却用熱交換器3aと第2冷却用熱交換器3bとは冷却用ファン6からの風を冷却し、その風は夫々運転席と助手席とに送風される。

20

【 0 0 1 8 】

圧縮機1以外のその他の膨張弁等のエアコンサイクルを構成する冷凍サイクル機器は、天井搭載ユニット100内の余剰空間に配置されている。天井搭載ユニット100には、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとからの凝縮水を溜める水溜め部4と、放熱用熱交換器2に放熱用の空気を送風する放熱用ファン5と、を有する。また、天井搭載ユニット100には、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとに空調用の空気を送風する冷却用ファン6とを有する。

30

【 0 0 1 9 】

更に、天井搭載ユニット100には、放熱用熱交換器2からの放熱により加熱された空気を車両後方へ排気する排気通路60と、凝縮水移動部7とを備える。凝縮水移動部7は、一端部7aが放熱用熱交換器2からの放熱を受ける位置に存在する。他端部7bは、水溜め部4の中の凝縮水に接触している。他端部7bに浸み込んだ凝縮水は、毛細管現象によって一端部7aまで引き上げられる。

【 0 0 2 0 】

第1実施形態では、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとの内部で蒸発する冷媒に冷やされた空気中の水分が凝縮水としてケース8の斜面部8aを伝わって水溜め部4に溜まる。水溜め部4に溜まった凝縮水は凝縮水移動部7の毛細管現象によって一端部7aまで引き上げられる。

40

【 0 0 2 1 】

ケース8の斜面部8aは、車両前方から後方に向けて降下している。このことにより、斜面部8aを伝わって凝縮水が水溜め部4に溜まる。かつ、斜面部8aの存在は、乗員の頭部11からケース8までの高さを増加させ、天井搭載ユニット100による乗員の圧迫感の緩和に役立つ。

【 0 0 2 2 】

凝縮水移動部7は、この第1実施形態では毛細管現象を利用するが小型ポンプとS字状のパイプを用いても良い。凝縮水は、一端部7aにおいて、放熱用熱交換器2からの温風を受けるから、一端部7aにて凝縮水が蒸発する。小型ポンプには電動ポンプの他、電磁

50

駆動ダイヤフラムポンプ、圧電素子駆動ダイヤフラム式ポンプ等を使用することができる。

【 0 0 2 3 】

蒸発した凝縮水を含む空気は、排気通路 6 0 を介して車両後方へ排気される。従って、排水ホースが無くても、空調装置内の熱源を用いてドレイン水の排出が可能である。かつ、蒸発した凝縮水を含む空気は、車両後方の左右に設けられている車両換気口を介して車両外部に排気される。故に、ドレイン水を蒸発させてもフロントガラスの曇りを抑制できる車両用空調装置を提供できる。

【 0 0 2 4 】

排気通路 6 0 は車両の天井 1 0 1 に取り付けられた基板 1 0 2 に隣接して設けられ、後方に向けて開口しているから、車両の天井 1 0 1 に沿って車両の後方の車両換気口から蒸発した凝縮水を含む空気が車外に排出できる。このため、車両前方のフロントガラスが曇りにくい。図 2 及び図 3 のように、第 1 冷却用熱交換器 3 a と、第 2 冷却用熱交換器 3 b とは、凝縮水が車両の前方から後方にかけて流れ落ちるように、傾斜して配置されている。

10

【 0 0 2 5 】

冷却用ファン 6 を中心として両側に第 1 冷却用熱交換器 3 a と第 2 冷却用熱交換器 3 b とが分かれて設けられている。冷却用ファン 6 によってファン開口部 6 a から吸い込んだ車室内の空気を、第 1 冷却用熱交換器 3 a によって冷却して運転席に吹き出す。かつ、室内の空気を、第 2 冷却用熱交換器 3 b によって冷却して助手席に吹き出す。第 1 冷却用熱交換器 3 a と、第 2 冷却用熱交換器 3 b とは、各席に送風するため図 3 のように V 字状に配置されている。更に、V 字状に配置された第 1 冷却用熱交換器 3 a と、第 2 冷却用熱交換器 3 b の後方下部にドレイン受けとなる水溜め部 4 が配置されている。第 1 冷却用熱交換器 3 a と、第 2 冷却用熱交換器 3 b から発生したドレイン水を 1 つの水溜め部 4 に溜め込み、ドレイン水吸収部となる凝縮水移動部 7 の他端部 7 b に接触させる構造となっている。

20

【 0 0 2 6 】

図 3 のように、第 1 冷却用熱交換器 3 a と第 2 冷却用熱交換器 3 b とは、凝縮水が、車両の側面側から車両の中央側に向けて流れ落ちるように、傾斜して配置されている。凝縮水移動部 7 は、毛細管現象によって水溜め部 4 に溜まった凝縮水を吸水して一端部 7 a まで引き上げる。凝縮水移動部 7 は、吸水性のある繊維の束、吸水性のある発泡樹脂、吸水性のある紙の束、多孔質体（スポンジ）、布、吸水性ポリマーのいずれかにて構成することができる。

30

【 0 0 2 7 】

（第 1 実施形態の作用効果）

第 1 実施形態によれば、第 1 冷却用熱交換器 3 a と、第 2 冷却用熱交換器 3 b との内部で蒸発する冷媒に冷やされた空気中の水分が凝縮水として付着し、最終的に水溜め部 4 に溜まる。水溜め部 4 に溜まった凝縮水は、凝縮水移動部 7 によって一端部 7 a まで引き上げられる。一端部 7 a は、放熱用熱交換器 2 からの放熱を受けるから、一端部 7 a にて凝縮水が蒸発する。蒸発した凝縮水を含む空気は、排気通路 6 0 を介して最終的には車両外部に向けて図 2 の矢印 Y 2 2、更には矢印 Y 2 1 のように流れて排気される。従って、排水ホースを不要にして空調装置内の熱源を用いてドレイン水の排出が可能である。かつ蒸発した凝縮水を含む空気は、車両後方に向けた排気通路 6 0 と車両換気口とを介して車両外部に排出されるから、ドレイン水を蒸発させてもフロントガラスが曇り難い車両用空調装置を提供できる。

40

【 0 0 2 8 】

なお、パイプ状の排気通路 6 0 から排気される凝縮水を含む空気を噴流として噴出させることによりコアンダ効果によって噴流を天井 1 0 1 に引き寄せて車両後方に導くことができ、一層フロントガラスが曇り難くなる。

【 0 0 2 9 】

50

第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとは、車両の前方から後方にかけて傾斜して配置されているため、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとの表面に付着した凝縮水が傾斜に沿って水溜め部4まで移動する。また、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとの表面に付着した凝縮水の落下に対して、天井搭載ユニット100の傾斜したケース8の斜面部8aの最下部に水溜め部4が形成されている。故に、ケース8に沿って水溜め部4まで凝縮水を移動させることができる。また、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bと、ケース8との傾斜は、乗員の頭部11との間にスペースを確保できる要因となり、乗員の圧迫感を更に少なくできることに寄与する。

【0030】

図3の矢印Y31、Y32のように、冷却用ファン6によって吸い込んだ空気を、第1冷却用熱交換器3aによって冷却して運転席に向かって吹き出し、第2冷却用熱交換器3bによって冷却して助手席に向かって吹き出すことができる。

【0031】

第1冷却用熱交換器3aと第2冷却用熱交換器3bとは、凝縮水が車両の側面側から車両の中央側に向けて流れ落ちるように、傾斜してV字状に配置されている。故に、第1冷却用熱交換器3aと第2冷却用熱交換器3bとを左右に分けて設けても、第1冷却用熱交換器3aと、第2冷却用熱交換器3bとから吹きだされる空調風を夫々運転席と助手席とに向けて吹き出すことができる。

【0032】

凝縮水移動部7は、毛細管現象によって水溜め部4に溜まった凝縮水を一端部7aまで引き上げるから、特別なポンプ等の動力を必要としないで、凝縮水移動部7に浸み込んだ凝縮水を、放熱用熱交換器2からの放熱を受ける一端部7aまで移動させることができる。一端部7aまで移動された凝縮水は、一端部7aの位置が放熱用熱交換器2に近接しているため、放熱用熱交換器2によって加熱される。なお、一端部7aを放熱用熱交換器2に接触させても良い。

【0033】

凝縮水移動部7はポンプを使用又は併用しても良い。この場合、常時は毛細管現象を利用して凝縮水を移動させ、所定量以上の凝縮水が水溜め部4に溜まった場合にポンプを稼働させても良い。ポンプ単独で凝縮水移動部7を構成する場合、発生したドレイン水すべてを排出するためのポンプ能力として、吐出圧力1kPa以上、排気量(輸送量)20ミリリットル/分以上を有するものが好ましい。また、このようにポンプを使用する際は、ドレイン受けの水位を計測するセンサを設けて閾値以上の水位がある場合にポンプをONするように制御を行う。こうすれば、動力低減やポンプ動作音の低減を図ることができる。

【0034】

(第2実施形態)

次に第2実施形態について、第1実施形態と異なる部分を説明する。図4に示すように、放熱用熱交換器2は、第1冷却用熱交換器3aに冷媒を供給する第1放熱用熱交換器2aと、第2冷却用熱交換器3bに冷媒を供給する第2放熱用熱交換器2bとから構成されている。排気通路60は、第1放熱用熱交換器2aから送風された空気を車両の運転席側斜め後方に向けて吹き出す第1排気通路60aを有する。また、排気通路60は、第2放熱用熱交換器2bから送風された空気を車両の助手席側斜め後方に向けて吹き出す第2排気通路60bを有する。一般に車両換気口は、車両側面後方側に一對開口している。

【0035】

エアコンサイクルを構成する冷媒の流れは圧縮機1から第1放熱用熱交換器2aを通り第1膨張弁を介して第1冷却用熱交換器3aに流れ込む。また、圧縮機1から第2放熱用熱交換器2bを通り第2膨張弁を介して第2冷却用熱交換器3bに流れ込む。

【0036】

第2実施形態となる車両用空調装置は、斜め後方側に突出した第1排気通路60aと、

10

20

30

40

50

第2排気通路60bと、を備える。これにより、第1放熱用熱交換器2aと、第2放熱用熱交換器2bとからの排気を速やかに車両側面後方側に開口している一对の車両換気口を介して車両外部に排出することができる。

【0037】

放熱用熱交換器2は、第1冷却用熱交換器3aに冷媒を供給する第1放熱用熱交換器2aと、第2冷却用熱交換器3bに冷媒を供給する第2放熱用熱交換器2bとから構成されている。このため、排気通路60は、第1放熱用熱交換器2aから送風された空気を車両の運転席側後方に向けて噴出する第1排気通路60aを有する。更に、排気通路60は、第2放熱用熱交換器2bから送風された空気を車両の助手席側後方に向けて噴出する第2排気通路60bを有する。第1冷却用熱交換器3aと第2冷却用熱交換器3bとは、凝縮水が車両の側面側から車両の中央側に向けて流れ落ちるように、傾斜して配置されている。

10

【0038】

第1放熱用熱交換器2aと、第2放熱用熱交換器2bとは、放熱用ファン5a、5bによって送風される。なお、水溜め部及び凝縮水移動部については第1実施形態と同様である。

【0039】

(他の実施形態)

この明細書の開示は、例示された実施形態に制限されない。開示は、例示された実施形態と、それらに基づく当業者による変形態様を包含する。例えば、開示は、実施形態において示された部品、要素の組み合わせに限定されず、種々変形して実施することが可能である。開示は、多様な組み合わせによって実施可能である。開示は、実施形態に追加可能な追加的な部分をもつことができる。開示は、実施形態の部品、要素が省略されたものを包含する。開示は、ひとつの実施形態と他の実施形態との間における部品、要素の置き換え、又は組み合わせを包含する。開示される技術的範囲は、実施形態の記載に限定されない。開示される技術的範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、更に特許請求の範囲の記載と均等の意味及び範囲内での全ての変更を含むものと解されるべきである。

20

【0040】

圧縮機1は、運転席側と助手席側とに分離して設けても良い。また、冷凍サイクルは、エアコンサイクルに限らずヒートポンプサイクル又はエジェクタ冷凍サイクルであっても良い。放熱器は冷媒を凝縮するコンデンサに限らず、冷凍サイクルにおいて発熱する熱交換器(放熱器)であればよい。更に冷媒は二酸化炭素冷媒であっても良い。

30

【0041】

排気通路60は、短いパイプ状に構成されているが、排気通路60を車両後方の車両換気口近くまで長く配設しても良い。あるいは車両の天井101に設けた内部空間を介して排気を車両換気口に導いても良い。また、水溜め部と凝縮水移動部とは、運転席側と助手席側とに夫々設けても良い。

【0042】

パーソナル空調を行う空調装置としてシート搭載ユニットを持つシート空調装置がある。シート搭載ユニットは、シート内部に通風経路を持ち、当該シートの下部に、当該シートと一体に搭載されている。その通風経路を、温度調節された風が通り、乗員に送風する構造を採用している。このようなシート搭載ユニットとこの開示の天井搭載ユニットを組み合わせると乗員の周囲を空調すれば一層の空調効果を発揮できる。

40

【符号の説明】

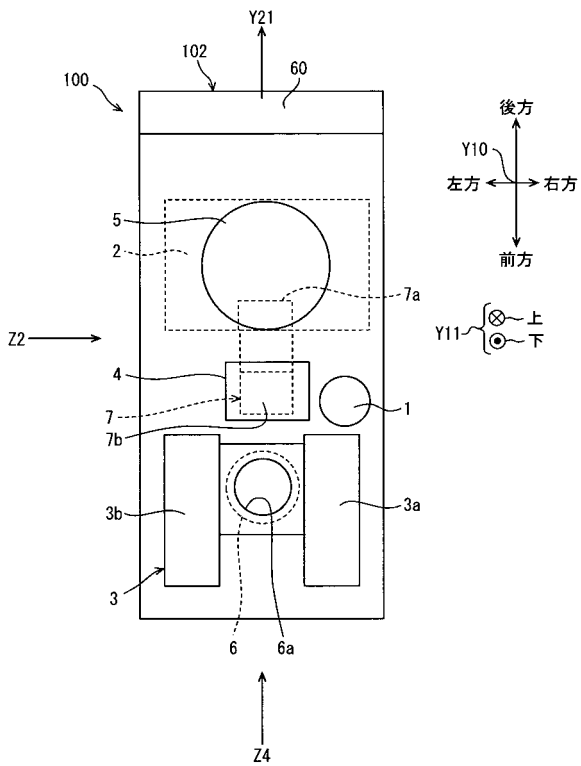
【0043】

- 1 圧縮機
- 2、2a、2b 放熱用熱交換器
- 3、3a、3b 冷却用熱交換器
- 4 水溜め部
- 5 放熱用ファン

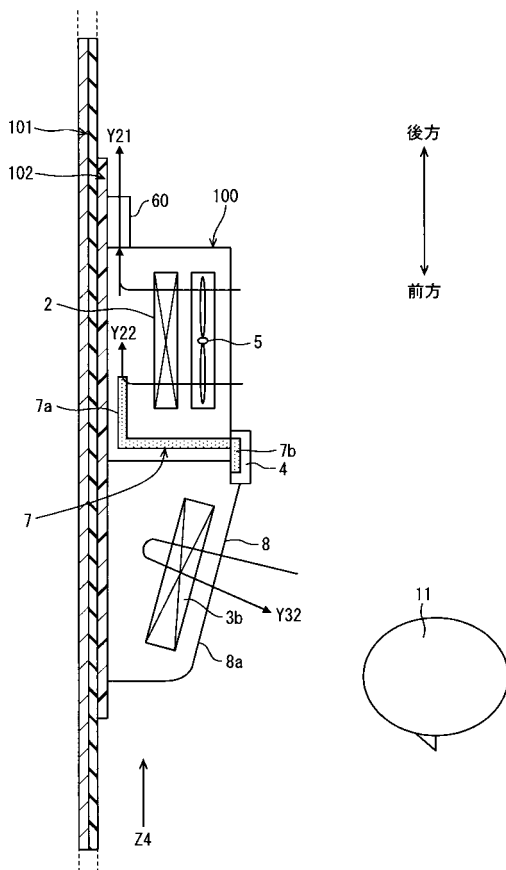
50

- 6 冷却用ファン
- 7 凝縮水移動部
- 8 ケース
- 60 排気通路
- 100 天井搭載ユニット

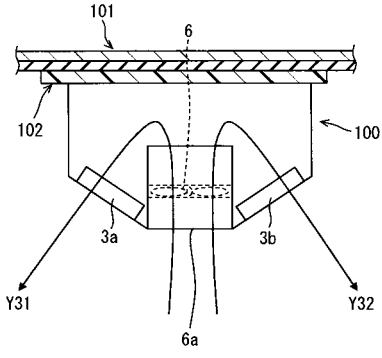
【図1】



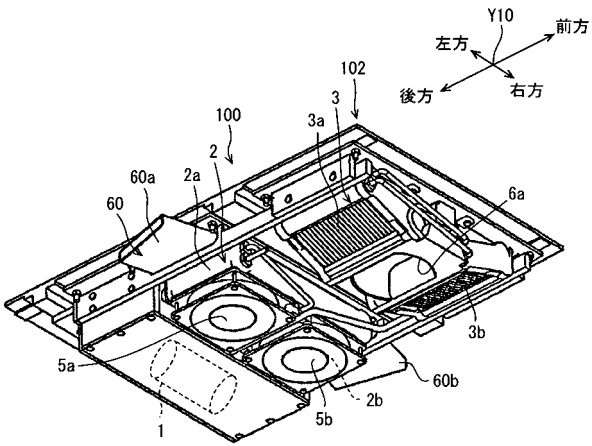
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 5 B 6/02

Z