

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6540888号
(P6540888)

(45) 発行日 令和1年7月10日(2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日(2019.6.21)

(51) Int.Cl. F I
B60H 1/32 (2006.01) B60H 1/32 613K
B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/32 613M
 B60H 1/00 102P

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-510249 (P2018-510249)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(86) (22) 出願日	平成29年2月9日(2017.2.9)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/004781	(74) 代理人	110001128 特許業務法人ゆうあい特許事務所
(87) 国際公開番号	W02017/175477	(72) 発明者	坂口 太介 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
(87) 国際公開日	平成29年10月12日(2017.10.12)		
審査請求日	平成30年3月21日(2018.3.21)	審査官	田中 一正
(31) 優先権主張番号	特願2016-75952 (P2016-75952)		
(32) 優先日	平成28年4月5日(2016.4.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車室内の空調を行う車両用空調ユニットであって、
 前記車室内へ吹き出される空気を冷却する冷却器(13)と、
 前記冷却器が収容された冷却器収容スペース(30a)を形成する冷却器収容部(30)と、前記冷却器を通過した空気が流入する下流スペース(32a)を形成する下流部(32)とを有する空調ケース(11)とを備え、
 前記冷却器収容部は、該冷却器収容部のうち底部を構成すると共に前記冷却器収容スペースの一部としての底部スペース(301a)を形成する収容底部(301)を有し、
 該収容底部のうち前記冷却器の下端の長手方向(DRa)における一方側に偏った位置には、前記底部スペースに入った前記冷却器の凝縮水を排水する排水孔(301c)が形成され、
 前記収容底部は、前記底部スペースの下側を形成する底面(301b)を有し、
 該底面は、該底面の少なくとも一部分において、前記底部スペースに入った前記凝縮水を前記排水孔へ集合させるように水平に対し傾斜し、
 前記空調ケースは、前記底部スペースと前記下流スペースとの間を仕切る底部リブ(34)を有し、
 該底部リブには、前記底部スペースと前記下流スペースとを連通させる連通スリット(341)が形成され、
 該連通スリットは、前記長手方向において前記収容底部が占める範囲(Wa)内のうち

10

20

前記一方側に偏って設けられており、

所定の加速度が前記空調ケースに対して与えられることにより、前記底部スペースに溜まった所定量の水の前記凝縮水が該底部スペース内で前記長手方向の前記一方側へ偏ったとする仮定の状態の下で、前記連通スリットは、高低差を生じる前記凝縮水の液面（501）の最も低くなる箇所（P1）に合わせて配置されている車両用空調ユニット。

【請求項2】

前記連通スリットは連通スリット下端（341a）を有し、
該連通スリット下端は、前記収容底部の底面に対し上側へ離れて配置される請求項1に記載の車両用空調ユニット。

【請求項3】

前記空調ケースは、前記下流部に対し前記長手方向に並んで配置された貯水部（36）を有し、

該貯水部は、前記下流スペースに対して隔てられ且つ前記底部スペースに連通した貯水スペース（36a）を形成している請求項1または2に記載の車両用空調ユニット。

【請求項4】

前記空調ケースは、前記下流部に対し前記長手方向に並んで配置された貯水部（36）を有し、

該貯水部は、前記下流スペースに対して隔てられ且つスリット状の貯水部連通溝（401）を介して前記底部スペースに連通した貯水スペース（36a）を形成しており、

前記貯水部連通溝は、該貯水部連通溝の下端（401a）が前記連通スリット下端よりも下側に位置するように形成される請求項2に記載の車両用空調ユニット。

【請求項5】

車室内の空調を行う車両用空調ユニットであって、

前記車室内へ吹き出される空気を冷却する冷却器（13）と、

前記冷却器が収容された冷却器収容スペース（30a）を形成する冷却器収容部（30）と、前記冷却器を通過した空気が流入する下流スペース（32a）を形成する下流部（32）とを有する空調ケース（11）とを備え、

前記冷却器収容部は、該冷却器収容部のうち底部を構成すると共に前記冷却器収容スペースの一部としての底部スペース（301a）を形成する収容底部（301）を有し、

該収容底部のうち前記冷却器の下端の長手方向（Dra）における一方側に偏った位置には、前記底部スペースに入った前記冷却器の凝縮水を排水する排水孔（301c）が形成され、

前記収容底部は、前記底部スペースの下側を形成する底面（301b）を有し、

該底面は、該底面の少なくとも一部分において、前記底部スペースに入った前記凝縮水を前記排水孔へ集合させるように水平に対し傾斜し、

前記空調ケースは、前記底部スペースと前記下流スペースとの間を仕切る底部リブ（34）と、前記下流部に対し前記長手方向に並んで配置された貯水部（36）とを有し、

前記底部リブには、前記底部スペースと前記下流スペースとを連通させる連通スリット（341）が形成され、

該連通スリットは連通スリット下端（341a）を有し、前記長手方向において前記収容底部が占める範囲（Wa）内のうち前記一方側に偏って設けられており、

前記連通スリット下端は、前記収容底部の底面に対し上側へ離れて配置され、

前記貯水部は、前記下流スペースに対して隔てられ且つスリット状の貯水部連通溝（401）を介して前記底部スペースに連通した貯水スペース（36a）を形成しており、

前記貯水部連通溝は、該貯水部連通溝の下端（401a）が前記連通スリット下端よりも下側に位置するように形成される車両用空調ユニット。

【請求項6】

前記排水孔は、前記収容底部の底面のうち最も下側に位置する最下部位（301d）で開口しており、

前記最下部位は、前記連通スリットよりも前記長手方向の前記一方側に配置されている

10

20

30

40

50

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の車両用空調ユニット。

【発明の詳細な説明】

【関連出願への相互参照】

【0001】

本出願は、2016年4月5日に出願された日本特許出願番号2016-75952号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

【技術分野】

【0002】

本開示は、車室内の空調を行う車両用空調ユニットに関するものである。

【背景技術】

10

【0003】

この種の車両用空調ユニットとして、例えば特許文献1に記載された車両用空調ユニットが従来から知られている。この特許文献1の車両用空調ユニットは、エバポレータと、そのエバポレータを収納するケース本体とを有している。そして、その特許文献1の車両用空調ユニットでは、エバポレータから発生した凝縮水は、ドレン孔（すなわち、排水孔）から車両用空調ユニットの外部へ排水される。

【0004】

特許文献1の車両用空調ユニットでは、特に、凝縮水はケース本体の最外部に触れることなく排水されるようになっている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-152850号公報

【発明の概要】

【0006】

ところで、従来の車両用空調ユニットにおいて、上記ケース本体に相当する空調ケースは複数のケース部材を含み、その複数のケース部材が互いに組み合わされることにより構成されている。そして、近年、車両用空調ユニットを小型で安価なものにするために、ケース部材同士の嵌合せ部位が、空調ケース内に收容されたエバポレータの例えば下部付近に配置されるようになっている。

30

【0007】

このような車両用空調ユニットでは、エバポレータの凝縮水は、通常、特許文献1の車両用空調ユニットと同様に排水孔から排水されるが、空調ケースは、その空調ケース内に或る程度の水量を保持できる構造となっている。これは、ケース部材同士の嵌合せ部位からエバポレータの凝縮水が漏れ出ないようにするためである。

【0008】

しかしながら、従来の車両用空調ユニットでは、空調ケースが凝縮水を保持する構造を備えるために、空調ケースからの排水性が犠牲となっていた。例えば、空調ケース内において、エバポレータを通過した空気が流入する下流スペースに入った水を排水することができなかった。そして、その下流スペースに入った水は、蒸発するまで下流スペースに溜まったままになっていた。発明者の詳細な検討の結果、以上のようなことが見出された。

40

【0009】

本開示は上記点に鑑みて、空調ケースの下流スペースから排水することができる車両用空調ユニットを提供することを目的とする。

【0010】

上記目的を達成するため、本開示の1つの観点による車両用空調ユニットは、車室内の空調を行う車両用空調ユニットであって、

車室内へ吹き出される空気を冷却する冷却器と、

冷却器が收容された冷却器收容スペースを形成する冷却器收容部と、冷却器を通過した空気が流入する下流スペースを形成する下流部とを有する空調ケースとを備え、

50

冷却器収容部は、その冷却器収容部のうち底部を構成すると共に冷却器収容スペースの一部としての底部スペースを形成する収容底部を有し、

その収容底部のうち冷却器の下端の長手方向における一方側に偏った位置には、底部スペースに入った冷却器の凝縮水を排水する排水孔が形成され、

収容底部は、底部スペースの下側を形成する底面を有し、

その底面は、その底面の少なくとも一部分において、底部スペースに入った凝縮水を排水孔へ集合させるように水平に対し傾斜し、

空調ケースは、底部スペースと下流スペースとの間を仕切る底部リブを有し、

その底部リブには、底部スペースと下流スペースとを連通させる連通スリットが形成され、

その連通スリットは、長手方向において収容底部が占める範囲内のうち一方側に偏って設けられている。

【0011】

上述のように、空調ケースの底部リブには、底部スペースと下流スペースとを連通させる連通スリットが形成されているので、その下流スペースに入った水を底部スペースへ導き、底部スペースに入った水を排水孔から排水することが可能である。

【0012】

そして、排水孔は、収容底部のうち冷却器の下端の長手方向における一方側に偏った位置に形成される。それと共に、連通スリットは、その長手方向において収容底部が占める範囲内のうち上記一方側に偏って設けられている。更に、収容底部の底面は、その底面の少なくとも一部分において、底部スペースに入った凝縮水を排水孔へ集合させるように水平に対し傾斜する。従って、収容底部の底面の高低差に従って、連通スリットの下端を低くするように連通スリットを形成することが可能である。そのため、下流スペースからの排水性を向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第1実施形態の車両用空調ユニットの概略構成を模式的に示した外観図である。

【図2】図1のII部分を拡大図示した詳細図である。

【図3】図2のIII - III断面を示した断面図である。

【図4】図2のIV - IV断面を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照しながら、本開示の実施形態を説明する。なお、後述する他の実施形態を含む以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

【0015】

(第1実施形態)

図1は、本実施形態の車両用空調ユニット10の概略構成を模式的に示した外観図である。図1の矢印DR1、DR2、および、図3の矢印DR3は、車両用空調ユニット10が搭載される車両の向きを示す。すなわち、図1の矢印DR1は車両前後方向DR1を示し、矢印DR2は車両上下方向DR2を示し、図2の矢印DR3は車両幅方向DR3(すなわち、車両左右方向DR3)を示している。

【0016】

図1に示す車両用空調ユニット10(以下、単に空調ユニット10と呼ぶ)は、エンジンルームに配設されたコンプレッサおよびコンデンサ等から構成される冷凍サイクルを備えた車両用空調装置の一部を構成する室内ユニット部に含まれる。空調ユニット10は、車室内前部の不図示のインストルメントパネル内側において、車両幅方向DR3の略中央部に配置される。車両用空調装置の室内ユニット部は、車室内の空調を行う空調部としての空調ユニット10と、インストルメントパネル内側において助手席側にオフセット配置される不図示の送風機部とに大別される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

この送風機部は、周知のごとく、車室外空気である外気または車室内空気である内気を切替導入する内外気切替箱と、この内外気切替箱に導入された空気を送風する遠心式送風機とを備えている。この送風機部の送風空気は、図 1 に示す空調ユニット 1 0 の空調ケース 1 1 内のうち、最前部の空気流入空間 1 2 に流入するようになっている。

【 0 0 1 8 】

空調ユニット 1 0 は、空調ケース 1 1、蒸発器 1 3、ヒータコア 1 5、および不図示のドア類などを備えている。

【 0 0 1 9 】

空調ケース 1 1 は、車室内へ向かって流れる空気の通路を空調ケース 1 1 内に形成している。また、空調ケース 1 1 は、蒸発器 1 3、ヒータコア 1 5、およびドア類を收容している。それと共に、空調ケース 1 1 は、その蒸発器 1 3、ヒータコア 1 5、およびドア類をそれぞれ保持している。

10

【 0 0 2 0 】

空調ケース 1 1 は、ポリプロピレンのようなある程度の弾性を有し、機械的強度に優れた樹脂にて成形されている。空調ケース 1 1 は、成形上の型抜き都合、およびケース内への空調機器の組付上の理由等から、具体的には、樹脂成形品である複数のケース部材が互いに嵌め合わされ一体化されることにより構成されている。

【 0 0 2 1 】

空調ユニット 1 0 の空調ケース 1 1 内において空気流入空間 1 2 の後方には、蒸発器 1 3 が車両上下方向 D R 2 に縦配置されている。すなわち、蒸発器 1 3 は、その蒸発器 1 3 を通過する空気が蒸発器 1 3 の前方から後方へ流れるように配置されている。

20

【 0 0 2 2 】

蒸発器 1 3 では、周知のように車両空調用冷凍サイクルの膨張弁等の減圧装置により減圧された低圧冷媒が流入し、この低圧冷媒が送風空気から吸熱して蒸発する。蒸発器 1 3 は、これにより送風空気を冷却するようになっている。要するに、蒸発器 1 3 は、空調ケース 1 1 から車室内へ吹き出される空気を冷却する冷却器として機能する。

【 0 0 2 3 】

ヒータコア 1 5 は、空気を加熱する加熱用熱交換器である。詳細に言えば、ヒータコア 1 5 は、周知のように、車両エンジンのエンジン冷却水である温水を熱源として空気を加熱するものである。

30

【 0 0 2 4 】

ヒータコア 1 5 は、空調ケース 1 1 内において蒸発器 1 3 に対し空気流れ下流側に配置されている。そして、ヒータコア 1 5 には、蒸発器 1 3 で冷却された空気が導かれるようになり、そのヒータコア 1 5 へ導かれる空気の風量とヒータコア 1 5 を迂回する空気の風量との割合が不図示のドアによって調整される。この風量の割合の調整によって、空調ケース 1 1 から車室内へ吹き出る空気の温度が調整される。

【 0 0 2 5 】

空調ケース 1 1 には、車室内へ空気を吹き出す複数の空気吹出口 1 8、2 0、2 2 が開口して設けられている。これらの空気吹出口 1 8、2 0、2 2 からは、蒸発器 1 3 を通過した空気、蒸発器 1 3 とヒータコア 1 5 とを通過した空気、または、それらが混合された空気が吹き出される。また、複数の空気吹出口 1 8、2 0、2 2 にはそれぞれ不図示の開閉ドアが設けられており、その開閉ドアによって複数の空気吹出口 1 8、2 0、2 2 はそれぞれ開閉される。

40

【 0 0 2 6 】

具体的に、その複数の空気吹出口 1 8、2 0、2 2 とは、デフロスタ吹出口 1 8、フェイス吹出口 2 0、およびフット吹出口 2 2 である。デフロスタ吹出口 1 8 は、車両前面ガラスの内面に向けて空気を吹き出す吹出口である。また、フェイス吹出口 2 0 は、前席に着座している乗員の上半身に向けて空気を吹き出す吹出口である。また、フット吹出口 2 2 は、車室内の乗員の足元部に向けて空気を吹き出す吹出口である。

50

【 0 0 2 7 】

上述のように空調ケース 1 1 は冷却器としての蒸発器 1 3 を収容しているため、その蒸発器 1 3 での空気の冷却によって生じた凝縮水をまとめて排水する構造を備えた冷却器収容部 3 0 を有している。図 2 ~ 4 に示すように、その冷却器収容部 3 0 は、蒸発器 1 3 が収容された冷却器収容スペース 3 0 a を冷却器収容部 3 0 内に形成している。そして、空調ケース 1 1 は、蒸発器 1 3 を通過した空気が流入する下流スペース 3 2 a を形成する下流部 3 2 を有している。

【 0 0 2 8 】

その下流スペース 3 2 a は、冷却器収容スペース 3 0 a に対し、蒸発器 1 3 から流れる空気の流れを妨げない程度に空調ケース 1 1 の下部で区分けされている。そして、冷却器収容スペース 3 0 a および下流スペース 3 2 a はそれぞれ、空調ケース 1 1 内の空気通路の一部分を成している。

10

【 0 0 2 9 】

また、冷却器収容部 3 0 は、その冷却器収容部 3 0 のうち底部すなわち下側部分を構成する収容底部 3 0 1 を有している。その収容底部 3 0 1 は、冷却器収容部 3 0 の一部であるため、冷却器収容スペース 3 0 a の一部としての底部スペース 3 0 1 a を収容底部 3 0 1 内に形成している。

【 0 0 3 0 】

例えば車両が傾くこと等に起因して、空調ケース 1 1 を構成する複数のケース部材同士の嵌合せ部分が高い位置に来る場合がある。そのような場合、空調ケース 1 1 が蒸発器 1 3 の凝縮水を全く溜めることができないとすれば、その凝縮水はケース部材同士の嵌合せ部分から車室内へと漏れ出るとおそれがある。本実施形態の空調ケース 1 1 は、そのように凝縮水が車室内へ漏れ出ることを防止するために、ある程度の水量を溜めることができる収容底部 3 0 1 を備えている。

20

【 0 0 3 1 】

本実施形態において空調ケース 1 1 の収容底部 3 0 1 は、底部スペース 3 0 1 a の下側を形成する底面 3 0 1 b を有している。そして、その収容底部 3 0 1 のうち底面 3 0 1 b には、底部スペース 3 0 1 a に入った蒸発器 1 3 の凝縮水を排水する排水孔 3 0 1 c が形成されている。この排水孔 3 0 1 c は、空調ケース 1 1 のドレンポートとなっており、エンジンルームまたは車室の床下などの車室外へ連通している。従って、底部スペース 3 0 1 a に入った凝縮水は排水孔 3 0 1 c を通って車室外へ排出される。

30

【 0 0 3 2 】

また、排水孔 3 0 1 c は、詳細には、収容底部 3 0 1 のうち蒸発器 1 3 の下端 1 3 1 の長手方向 D R a における一方側に偏った位置に設けられている。その蒸発器 1 3 の下端 1 3 1 の長手方向 D R a、すなわち蒸発器下端長手方向 D R a は、本実施形態では、車両幅方向 D R 3 に一致する。

【 0 0 3 3 】

また、収容底部 3 0 1 の底面 3 0 1 b は、その底面 3 0 1 b の少なくとも一部分において、底部スペース 3 0 1 a に入った凝縮水を排水孔 3 0 1 c へ集合させるように水平に対し傾斜している。すなわち、底面 3 0 1 b は、蒸発器下端長手方向 D R a において排水孔 3 0 1 c に近いほど低くなる傾斜面を含んで構成されている。そして、その排水孔 3 0 1 c は、収容底部 3 0 1 の底面 3 0 1 b のうち最も下側に位置する最下部位 3 0 1 d で開口している。これにより、凝縮水は、底部スペース 3 0 1 a に入れば排水孔 3 0 1 c へ導かれ、排水孔 3 0 1 c から車室外へと排出される。

40

【 0 0 3 4 】

空調ケース 1 1 は、その空調ケース 1 1 内に底部リップ 3 4 を有している。その底部リップ 3 4 は、底部スペース 3 0 1 a と下流スペース 3 2 a との間を仕切っている。詳細には、底部リップ 3 4 は、蒸発器下端長手方向 D R a に沿って延びるように形成されている。そして、その底部リップ 3 4 の左右の両端縁および下側の端縁は何れも、空調ケース 1 1 の内壁面に接続している。

50

【0035】

そのため、底部リブ34は、底部スペース301aに入った凝縮水をその底部スペース301a内に保持させる水保持リブとしての役割を果たす。そして、蒸発器13から流出した空気は、底部リブ34の上側を流れて下流スペース32aへと流れる。

【0036】

底部リブ34には、底部スペース301aと下流スペース32aとをつなぐ連通路としての連通スリット341が形成されている。その連通スリット341は、蒸発器下端長手方向DRaにおいて排水孔301cと同じ側に設けられている。すなわち、連通スリット341は、蒸発器下端長手方向DRaにおいて収容底部301が占める範囲Wa内のうち上記一方側に偏って設けられている。

10

【0037】

また、収容底部301の底面301bの最下部位301dは、連通スリット341よりも蒸発器下端長手方向DRaの一方側に配置されている。その収容底部301の底面301bは、蒸発器下端長手方向DRaにおいて、連通スリット341に対する一方側とは反対の他方側でも、連通スリット341と最下部位301dとの間でも、上記一方側ほど低くなるように傾斜している。

【0038】

連通スリット341は、底部リブ34に対し上側から切り込んだ溝形状を成しているため、連通スリット341の上側は、空調ケース11内の空気通路に開放されている。そして、連通スリット341は連通スリット下端341aを有している。

20

【0039】

その連通スリット下端341aは、収容底部301の底面301bに対し上側へ離れて配置されている。すなわち、連通スリット341は、車両上下方向DR2において収容底部301の底面301bにまでは達していない。

【0040】

また、下流部32は、下流スペース32aに下側から面する下流部底面32bを有しており、その下流部底面32bは、車両前後方向DR1の後方ほど低くなるように傾斜している。すなわち、下流部底面32bは、底部リブ34の連通スリット341に近いほど低くなるように傾斜している。そのため、何らかの理由で下流スペース32aに入った水(例えば、凝縮水)は、下流部底面32bの傾斜によって連通スリット341へ流れることとなる。例えば、連通スリット341はその下側において下流部底面32bにまで達しており、連通スリット下端341aは下流部底面32bに連なっている。

30

【0041】

空調ケース11は、下流部32に対し蒸発器下端長手方向DRaの一方側に並んで配置された貯水部36を有している。この貯水部36は、水を溜めることが可能な貯水スペース36aを貯水部36内に形成している。

【0042】

空調ケース11は、貯水スペース36aと下流スペース32aとの間に配置された仕切壁38を有し、貯水スペース36aの下流スペース32a側は、その仕切壁38によって塞がれている。すなわち、貯水スペース36aは、仕切壁38により、下流スペース32aに対して隔てられている。

40

【0043】

また、空調ケース11は、底部スペース301aと貯水スペース36aとの間を仕切る貯水部リブ40を有している。この貯水部リブ40の高さは、例えば底部リブ34の高さに揃っている。

【0044】

貯水部リブ40には、底部スペース301aと貯水スペース36aとをつなぐ連通路としての貯水部連通溝401が形成されている。すなわち、貯水スペース36aは、その貯水部連通溝401を介して底部スペース301aに連通している。この貯水部連通溝401は例えば、車両上下方向DR2に延びたスリット状を成している。この貯水部連通溝4

50

01は、蒸発器下端長手方向DRaにおいて、排水孔301cに対し上記他方側に配置されている。更に、貯水部連通溝401は、蒸発器下端長手方向DRaにおいて、連通スリット341に対し上記一方側に配置されている。

【0045】

また、貯水部連通溝401は、貯水部リブ40に対し上側から切り込んだ溝形状を成しているため、貯水部連通溝401の上側は開放されている。そして、貯水部連通溝401は、その貯水部連通溝401の下端すなわち連通溝下端401aを有している。

【0046】

その連通溝下端401aは、連通スリット下端341aと同様に、收容底部301の底面301bに対し上側へ離れて配置されている。すなわち、貯水部連通溝401は、車両上下方向DR2において收容底部301の底面301bにまでは達していない。但し、その連通溝下端401aは、連通スリット下端341aよりも下側に位置している。

10

【0047】

ここで、本実施形態では、空調ユニット10を搭載した車両が一方方向に旋回した場合に底部スペース301a内の凝縮水が車両幅方向DR3の一方側へ偏ることが考慮された上で、連通スリット341は配置されている。その車両の一方方向の旋回とは、蒸発器下端長手方向DRaの一方側を旋回径方向の外側とした車両の旋回である。なお、上記一方方向の車両旋回とは逆向きの他方向の車両旋回では、底部スペース301a内の凝縮水は車両幅方向DR3の他方側へ偏り、連通スリット341周りから凝縮水が遠ざかることとなる。従って、連通スリット341を配置する上で、その他方向の旋回が考慮される必要はないと考えられる。

20

【0048】

具体的には、連通スリット341の配置のために、或る仮定の状態が想定される。すなわち、所定の加速度が空調ケース11に対して与えられることにより、底部スペース301aに溜まった所定水量の水50（例えば、凝縮水）が底部スペース301a内で蒸発器下端長手方向DRaの一方側へ偏ったとする仮定の状態が想定される。連通スリット341は、その仮定の状態の下で、高低差を生じる水50の液面501の最も低くなる箇所P1に合わせて配置されている。その液面501の最も低くなる箇所P1である液面最低位箇所P1に合わせて配置されることとは、蒸発器下端長手方向DRaでの連通スリット341の位置が液面最低位箇所P1に大凡合っていることを含んだ意味である。

30

【0049】

また、連通スリット341は、上記仮定の状態の下で、高低差を生じる水50の液面501と交差しないように配置されている。

【0050】

その仮定の状態における所定の加速度は、上記一方方向の車両旋回によって生じる向心力に相当し、実際の車両走行を踏まえた上で予め実験的に定められている。例えば、その所定の加速度は、予め定められた車両規定速度および車両規定旋回半径で車両の旋回走行が為された場合に空調ケース11へ与えられる加速度として定められている。また、所定水量は、排水孔301cが塞がれた状態で底部スペース301aに溜まる水量であり、蒸発器13が凝縮させる単位時間当たりの凝縮水水量に基づいて予め実験的に定められている。

40

【0051】

上述したように、本実施形態によれば、空調ケース11の底部リブ34には、底部スペース301aと下流スペース32aとを連通させる連通スリット341が形成されている。従って、その下流スペース32aに入った水を底部スペース301aへ導き、その底部スペース301aに入った水を排水孔301cから排水することが可能である。要するに、下流スペース32aに入った水を排水孔301cから排水することが可能である。

【0052】

そして、排水孔301cは、收容底部301のうち蒸発器下端長手方向DRaにおける一方側に偏った位置に形成されている。それと共に、連通スリット341は、その蒸発器

50

下端長手方向DRaにおいて収容底部301が占める範囲Wa内のうち上記一方側に偏って設けられている。更に、収容底部301の底面301bは、その底面301bの少なくとも一部分において、底部スペース301aに入った凝縮水を排水孔301cへ集合させるように水平に対し傾斜している。従って、収容底部301の底面301bの高低差に従って、連通スリット下端341aを低くするように連通スリット341を形成することが可能である。そのため、下流スペース32aからの排水性を向上させることが可能である。

【0053】

例えば空調ケース11内からの排水性が悪い場合には空調ケース11への結露水付着や異臭発生のおそれがあるが、下流スペース32aからの排水性を向上させることにより、その結露水付着や異臭発生の可能性を低減することができる。

10

【0054】

また、本実施形態によれば、所定の加速度が空調ケース11に対して与えられることにより、底部スペース301aに溜まった所定量の凝縮水が底部スペース301a内で蒸発器下端長手方向DRaの一方側へ偏ったとする仮定の状態が想定される。その仮定の状態の下で、連通スリット341は、高低差を生じる水50の液面501の最も低くなる箇所P1に合わせて配置されている。従って、連通スリット下端341aを、その高低差を生じる水50の液面501と連通スリット341とが重ならない範囲内で低めの位置に設けやすくなる。そのため、底部スペース301aに溜めることができる凝縮水の貯留量の減少を抑えつつ、連通スリット341の設置により下流スペース32aからの排水性を向上させることができる。

20

【0055】

また、本実施形態によれば、連通スリット341は、上記仮定の状態の下で、高低差を生じる水50の液面501と交差しないように配置されている。従って、底部スペース301aに溜めることができる凝縮水の貯留量を、上記所定量またはそれ以上に維持することが可能である。

【0056】

また、本実施形態によれば、連通スリット下端341aは、収容底部301の底面301bに対し上側へ離れて配置される。従って、車両の旋回方向が変わる場合など、底部スペース301a内に溜まった凝縮水が蒸発器下端長手方向DRaに収容底部301の底面301b上を移動する場合に、連通スリット下端341aよりも下側を通過させることが可能である。なお、水が連通スリット下端341aよりも下側を通過すれば、その水が連通スリット341を介して下流スペース32aへ浸入することはない。

30

【0057】

また、本実施形態によれば、空調ケース11は、下流部32に対し蒸発器下端長手方向DRaに並んで配置された貯水部36を有している。そして、その貯水部36は、下流スペース32aに対して隔てられ且つ底部スペース301aに連通した貯水スペース36aを形成している。従って、下流部32に対し蒸発器下端長手方向DRaに並んだ箇所を利用して、空調ケース11内において下流スペース32a外に溜めることができる凝縮水の貯留量を多くすることができる。

40

【0058】

また、本実施形態によれば、貯水スペース36aは、スリット状の貯水部連通溝401を介して底部スペース301aに連通し、その貯水部連通溝401は、連通溝下端401aが連通スリット下端341aよりも下側に位置するように形成されている。従って、底部スペース301aに溜まった凝縮水は連通スリット341よりも貯水部連通溝401へ流通しやすく、貯水部36が凝縮水を溜める機能の向上を図りやすい。

【0059】

また、本実施形態によれば、排水孔301cは、収容底部301の底面301bのうち最も下側に位置する最下部位301dで開口しており、その最下部位301dは、連通スリット341よりも蒸発器下端長手方向DRaの一方側に配置されている。従って、その

50

最下部位301dと連通スリット341との位置関係が蒸発器下端長手方向DRaにおいて逆である場合と比較して、上記仮定の状態における所定水量を大きくすることができる。すなわち、底部スペース301aに溜めることができる凝縮水の貯留量を大きく確保することが可能である。

【0060】

(他の実施形態)

(1) 上述の実施形態において、車両用空調装置の室内ユニット部に含まれる空調部が空調ユニット10と称されているが、室内ユニット部に含まれる空調部と送風機部との全体が空調ユニット10と称されても差し支えない。

【0061】

(2) 上述の実施形態において、図3に示すように、連通スリット341は、蒸発器下端長手方向DRaの幅が車両上下方向DR2の何れの位置でも等幅になるように形成されている。しかしながら、これは一例であり、連通スリット341は等幅で形成される必要はなく、連通スリット341の形状は適宜、任意に定められて差し支えない。このことは、貯水部連通溝401の形状についても同様である。

【0062】

なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではない。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。また、上記実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

【0063】

また、上記実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

【0064】

(まとめ)

上記実施形態の一部または全部で示された第1の観点によれば、空調ケースの收容底部のうち冷却器の下端の長手方向における一方側に偏った位置には、底部スペースに入った冷却器の凝縮水を排水する排水孔が形成されている。また、收容底部の底面は、その底面の少なくとも一部分において、底部スペースに入った凝縮水を排水孔へ集合させるように水平に対し傾斜している。また、底部スペースと下流スペースとの間を仕切る底部リブに形成された連通スリットは、上記長手方向において收容底部が占める範囲内のうち上記一方側に偏って設けられている。

【0065】

また、第2の観点によれば、所定の加速度が空調ケースに対して与えられることにより、底部スペースに溜まった所定水量の凝縮水が底部スペース内で上記長手方向の一方側へ偏ったとする仮定の状態が想定される。その仮定の状態の下で、連通スリットは、高低差を生じる凝縮水の液面の最も低くなる箇所に合わせて配置されている。従って、連通スリットの下端である連通スリット下端を、その高低差を生じる凝縮水の液面と連通スリットとが重ならない範囲内で低めの位置に設けやすくなる。そのため、底部スペースに溜めることができる凝縮水の貯留量の減少を抑えつつ、連通スリットの設置により下流スペースからの排水性を向上させることができる。

【0066】

また、第3の観点によれば、連通スリット下端は、收容底部の底面に対し上側へ離れて配置される。従って、車両の旋回方向が変わる場合など、底部スペース内に溜まった凝縮水が上記長手方向に收容底部の底面上を移動する場合に、連通スリット下端よりも下側を通過させることが可能である。

10

20

30

40

50

【0067】

また、第4の観点によれば、空調ケースは、下流部に対し上記長手方向に並んで配置された貯水部を有する。そして、その貯水部は、下流スペースに対して隔てられ且つ底部スペースに連通した貯水スペースを形成している。従って、下流部に対し上記長手方向に並んだ箇所を利用して、空調ケース内において下流スペース外に溜めることができる凝縮水の貯留量を多くすることができる。

【0068】

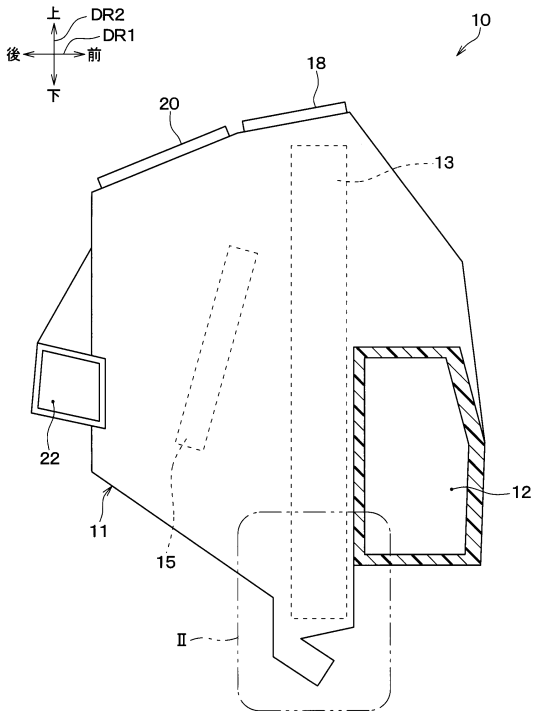
また、第5の観点によれば、貯水スペースは、スリット状の貯水部連通溝を介して底部スペースに連通し、その貯水部連通溝は、その貯水部連通溝の下端が連通スリット下端よりも下側に位置するように形成される。従って、底部スペースに溜まった凝縮水は連通スリットよりも貯水部連通溝へ流通しやすく、貯水部が凝縮水を溜める機能の向上を図りやすい。

【0069】

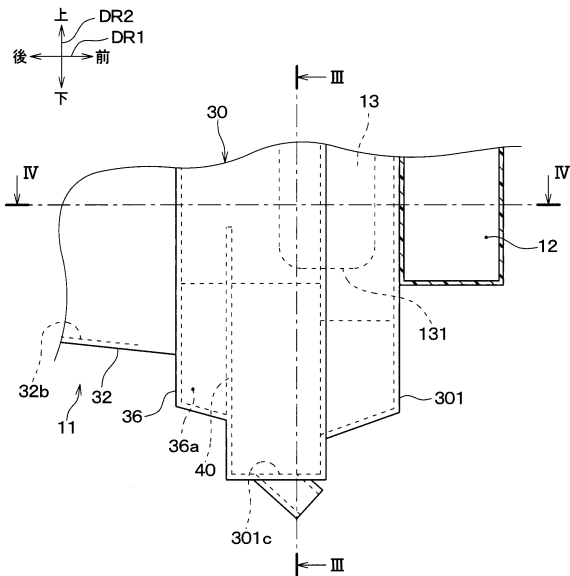
また、第6の観点によれば、排水孔は、収容底部の底面のうち最も下側に位置する最下部位で開口しており、その最下部位は、連通スリットよりも上記長手方向の一方側に配置されている。従って、その最下部位と連通スリットとの位置関係が上記長手方向において逆である場合と比較して、上記仮定の状態における所定水量を大きくすることができ、底部スペースに溜めることができる凝縮水の貯留量を大きく確保することが可能である。

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-069441(JP,A)
実開昭53-019936(JP,U)
特開2015-116957(JP,A)
特開平08-253020(JP,A)
特表2008-514508(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0053818(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/32
B60H 1/00