

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6378935号
(P6378935)

(45) 発行日 平成30年8月22日 (2018. 8. 22)

(24) 登録日 平成30年8月3日 (2018. 8. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 H 1/00 (2006. 01)

B 6 0 H 1/00 1 0 2 P

B 6 0 H 1/00 1 0 2 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-108858 (P2014-108858)
 (22) 出願日 平成26年5月27日 (2014. 5. 27)
 (65) 公開番号 特開2015-223903 (P2015-223903A)
 (43) 公開日 平成27年12月14日 (2015. 12. 14)
 審査請求日 平成29年5月9日 (2017. 5. 9)

(73) 特許権者 000001845
 サンデンホールディングス株式会社
 群馬県伊勢崎市寿町20番地
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 深津 啓太
 群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株
 式会社内

審査官 佐藤 正浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行用の駆動源としてのエンジンの上方に設けられた車室の前側において車室の内側と外側とを仕切る仕切板に空調用開口部が設けられた車両用の空気調和装置であって、

空調用開口部の車室内側に設けられ、空気を冷却するエバポレータと空気を加熱するヒータが前後方向に収容される空調ケースと、

空調用開口部の車室内側に設けられ、空調ケース内に空気を供給する送風ユニットと、を備え、

空調ケースは、空調用開口部に向かって開口されたケース開口部が設けられたケース本体と、ケース開口部を開閉可能なケースカバーと、を有し、

ケースカバーは、空調用開口部の車室外側からケース本体に対して着脱可能であり、

エバポレータは、ケース本体内において、長手方向が車両の幅方向に向くとともに、短手方向が上下方向に向くように配置され、ケースカバーが取り外された状態で、空調用開口部及びケース開口部を介して前面側が車室外に露出しており、

ヒータは、ケース本体内において、長手方向が車両の幅方向に向くとともに、短手方向が前後方向に向くようにエバポレータの後方に配置され、

エバポレータ及びヒータは、ケース本体に対してケースカバーを取り外してケース開口部を開放した状態で、ケース本体に対して空調用開口部の車室外側から着脱可能である

ことを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項 2】

10

20

ケースカバーは、ねじ状の締結部材によってケース本体に対して締結され、締結部材は、車両の前面から後方に向かって挿入することによってケースカバーとケース本体とを締結する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和装置。

【請求項 3】

空調用開口部の車室外側には、車室外の空気を取り込む外気取込口が設けられ、外気取込口から取り込んだ空気を送風ユニットの空気吸入部に案内する外気取込カバーが車両の前面から着脱可能に設けられている

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、エンジンの上方に運転席を備えた車両に用いられる車両用空気調和装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の車両用空気調和装置としては、空気を冷却するエバポレータと空気を加熱するヒータが収容される空調ケースと、空調ケース内に空気を供給する送風ユニットと、がそれぞれ車室内の前側であって、インストルメントパネルの内部に設けられているものが知られている。

20

【0003】

この車両用空気調和装置は、インストルメントパネルを外して空調ケースや送風ユニットを車室内に露出させた状態とすることで、空調ケースのエバポレータやヒータ、送風ユニットの電動モータ等の構成部品のメンテナンスや交換を可能としている。

【0004】

前記車両用空気調和装置では、構成部品の交換作業の際に、インストルメントパネルを取り外す作業や、空調ケースや送風ユニットから構成部品を取り外す作業など、車室内において行う作業が多数発生する。このため、前記車両用空気調和装置では、構成部品の交換作業が煩雑となる。

【0005】

30

そこで、エバポレータの交換を車室外から可能とする車両用空気調和装置としては、空調ケース及び送風ユニットを車室内の前側に配置するとともに、車室の内側と外側とを仕切る仕切板に開口部を形成し、開口部を介して車両の前面側からエバポレータを交換可能としたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】実用新案登録第 2 5 5 3 5 9 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

しかし、エバポレータが交換可能な車両用空気調和装置では、エバポレータ以外の構成部品が、依然として車室内側からの交換作業となるため、エバポレータ以外の構成部品を交換する作業が容易ではない。

【0008】

本発明の目的とするところは、種々の構成部品を車両の前面側から交換することを可能とし、構成部品を着脱する作業を容易とすることのできる車両用空気調和装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

本発明は、前記目的を達成するために、走行用の駆動源としてのエンジンの上方に設けられた車室の前側において車室内側と外側とを仕切る仕切板に空調用開口部が設けられた車両用の空気調和装置であって、空調用開口部の車室内側に設けられ、空気を冷却するエバポレータと空気を加熱するヒータが前後方向に収容される空調ケースと、空調用開口部の車室内側に設けられ、空調ケース内に空気を供給する送風ユニットと、を備え、空調ケースは、空調用開口部に向かって開口されたケース開口部が設けられたケース本体と、ケース開口部を開閉可能なケースカバーと、を有し、ケースカバーは、空調用開口部の車室外側からケース本体に対して着脱可能であり、エバポレータは、ケース本体内において、長手方向が車両の幅方向に向くとともに、短手方向が上下方向に向くように配置され、
ケースカバーが取り外された状態で、空調用開口部及びケース開口部を介して前面側が車
室外に露出しており、ヒータは、ケース本体内において、長手方向が車両の幅方向に向く
とともに、短手方向が前後方向に向くようにエバポレータの後方に配置され、エバポレー
タ及びヒータは、ケース本体に対してケースカバーを取り外してケース開口部を開放した
状態で、ケース本体に対して空調用開口部の車室外側から着脱可能である。

10

【 0 0 1 1 】

これにより、種々の構成部品が、空調用開口部から車両の前方に露出され、車両の前方から着脱可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、種々の構成部品を空調用開口部から着脱可能とすることができるので、構成部品の交換作業を容易とすることを可能とし、メンテナンスや修理の作業効率を向上させることが可能となる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を示す車両用空気調和装置の要部側面断面図である。

【 図 2 】 車両用空気調和装置の概略構成図である。

【 図 3 】 送風ユニット及び空調ユニットの正面図である。

【 図 4 】 送風ユニット及び空調ユニットの平面図である。

【 図 5 】 送風ユニット及び空調ユニットの一側面図である。

【 図 6 】 送風ユニット及び空調ユニットの他側面図である。

30

【 図 7 】 送風ユニットの全体斜視図である。

【 図 8 】 送風ユニットの分解斜視図である。

【 図 9 】 延出部と凹部との関係を示す上部ファンケース及びファンモータを下方から見た図である。

【 図 1 0 】 車両の前面パネルを取り外した状態を示す図である。

【 図 1 1 】 外気取込カバーを取り外した状態を示す図である。

【 図 1 2 】 エバポレータ及びヒータコアの取り外し方法を示す図である。

【 図 1 3 】 本発明の他の実施形態を示す車両用空気調和装置を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

40

図 1 乃至図 1 2 は、本発明の一実施形態を示すものである。尚、本実施形態における前後方向、左右方向（幅方向）及び上下方向を表す記載は、本発明の車両用空気調和装置を備えた車両の前後方向、左右方向（幅方向）及び上下方向に対応するものとする。

【 0 0 1 5 】

本発明の車両用空気調和装置は、走行用の動力源としてのエンジン E の上方に車室 C が設けられたキャブオーバー型のトラック等の車両に適用されるものである。

【 0 0 1 6 】

この車両には、図 1 に示すように、車室 C の前側において、車室 C 内と車室 C 外とを仕切る仕切板 1 が設けられている。仕切板 1 には、幅方向に延びる矩形状の空調用開口部 1 a が設けられている。

50

【 0 0 1 7 】

車両用空気調和装置 1 0 は、車室 C 内の温度を低下させるための冷房運転、車室 C 内の温度を上昇させるための暖房運転、車室 C 内の湿度を低下させるための除湿運転を行うものである。

【 0 0 1 8 】

車両用空気調和装置 1 0 は、図 2 に示すように、車室 C 内に供給する空気を冷却及び除湿するために、冷媒を循環させて冷媒の状態を変化させるための冷媒回路 1 1 を有している。

【 0 0 1 9 】

冷媒回路 1 1 には、吸入した冷媒を圧縮して吐出するための圧縮機 1 2 と、圧縮機 1 2 から吐出された冷媒を凝縮するためのコンデンサ 1 3 と、コンデンサ 1 3 において凝縮した冷媒を減圧するための膨張弁 1 4 と、膨張弁 1 4 において減圧した冷媒を蒸発させるためのエバポレータ 1 5 と、が銅やステンレス等の金属製の管によって接続されている。

【 0 0 2 0 】

また、車両用空気調和装置 1 0 は、図 2 に示すように、車室 C 内に供給する空気を加熱するためのヒータとしてのヒータコア 1 6 を備えている。ヒータコア 1 6 は、フィンとチューブとからなる熱交換器であり、エンジン E を冷却するためのエンジン冷却回路 1 7 に接続されている。ヒータコア 1 6 は、エンジン E から排出された熱を吸収したエンジン冷却水がチューブ内を流通し、エンジン冷却水と車室 C 内に供給する空気とを熱交換する。

【 0 0 2 1 】

車室 C 内には、エバポレータ 1 5 及びヒータコアが配置されている。一方、車室 C 外には、圧縮機 1 2、コンデンサ 1 3、膨張弁 1 4 が配置されている。このため、冷媒回路 1 1 及びエンジン冷却回路 1 7 は、空調用開口部 1 a を介して車室 C の内外に渡って設けられている。

【 0 0 2 2 】

車両用空気調和装置 1 0 は、空調用開口部 1 a の車室 C 外側に設けられ、車室 C 外の空気を取り込むための外気取込カバー 1 0 0 と、空調用開口部 1 a の車室 C 内側に設けられ、車室 C 外の空気及び車室 C 内の空気的一方又は両方を吸入して吐出するための送風ユニット 2 0 0 と、空調用開口部 1 a の車室 C 内側において送風ユニット 2 0 0 と幅方向に隣接して設けられ、送風ユニット 2 0 0 から送られた空気を冷却又は加熱して車室 C 内に供給するための空調ユニット 3 0 0 と、を備えている。

【 0 0 2 3 】

外気取込カバー 1 0 0 は、図 1 に示すように、空調用開口部 1 a を車室 C 外側から覆うとともに、前方に向かって張り出すように設けられている。外気取込カバー 1 0 0 の下部には、車室 C 外の空気を取り込むための外気取込口 1 0 1 が設けられている。外気取込口 1 0 1 は、幅方向に延びると共に下方に向けて開口されている。外気取込カバー 1 0 0 の内部には、外気取込口 1 0 1 と送風ユニット 2 0 0 の空気を吸入する部分とを連通する連通路 1 0 2 が幅方向に延びるように設けられている。

【 0 0 2 4 】

外気取込カバー 1 0 0 は、仕切板 1 に着脱可能に取り付けられるカバー本体 1 1 0 と、カバー本体 1 1 0 に着脱自在に取り付けられる取込口形成部材 1 2 0 と、カバー本体 1 1 0 と取込口形成部材 1 2 0 との間に設けられた外気フィルタ 1 3 0 と、を有している。

【 0 0 2 5 】

取込口形成部材 1 2 0 は、カバー本体 1 1 0 に対してクリップやねじ等の締結部材によって着脱可能に取り付けられるようになっている。

【 0 0 2 6 】

外気フィルタ 1 3 0 は、車室 C 外から取り込んだ空気中に含まれる異物や塵埃等を除去するためのものである。外気フィルタ 1 3 0 は、連通路 1 0 2 内を幅方向に延びることによって、連通路 1 0 2 を前後方向に仕切るように配置されている。外気フィルタ 1 3 0 は

、カバー本体 110 に対して取込口形成部材 120 を取り外すことによって着脱される。

【0027】

外気取込カバー 100 は、カバー本体 110 の外周部を仕切板 1 の空調用開口部 1a の縁部にねじ等の締結部材 103 によって締結することで、仕切板 1 に着脱可能に取り付けられる。ここで、仕切板 1 及びカバー本体 110 は、仕切板 1 の前面側から後方に向かって締結部材 103 を挿入することで、互いに締結される。また、カバー本体 110 の幅方向の一端部には、冷媒回路 11 及びエンジン冷却回路 17 が貫通している。さらに、カバー本体 110 の前方には、冷媒回路 11 に接続された膨張弁 14 が配置されている。また、膨張弁 14 の外周部は、図 6 に示すように、膨張弁 14 に対して着脱自在に設けられた弁カバー 14a によって覆われている。

10

【0028】

送風ユニット 200 は、上部側に設けられた送風機 210 と、下部側に設けられ、車室 C 外の空気と車室 C 内の空気のそれぞれの割合を調整して送風機 210 に吸入させるための空気吸入部 220 と、を有している。

【0029】

送風機 210 は、外周部に複数の翼が設けられた円筒状の羽根車 211 と、羽根車 211 を回転させるための駆動部としてのファンモータ 212 と、羽根車 211 の外周側を囲む円筒状のファンケース 213 と、を有している。送風機 210 は、羽根車 211 の回転軸が上下方向に向くように配置され、羽根車 211 の回転軸の上端側にファンモータ 212 が連結されている。送風機 210 は、羽根車 211 の下側の面から空気を吸入し、幅方向の空調ユニット 300 側に向かって空気を吐出する。

20

【0030】

ファンケース 213 は、ファンモータ 212 が取り付けられる上部ファンケース 213a と、空気吸入口（図示せず）が設けられた下部ファンケース 213b と、を有している。ファンケース 213 は、上部ファンケース 213a が空調ユニット 300 側の部材及び車両側の部材に固定されており、下部ファンケース 213b が上部ファンケース 213a に対して着脱可能である。

【0031】

上部ファンケース 213a の後側には、図 7 及び図 8 に示すように、幅方向一対の係合孔 213c が設けられている。下部ファンケース 213b の後側には、一対の係合孔 213c のそれぞれに係合可能な一対の係合突起 213d が後方に張り出している。下部ファンケース 213b は、係合突起 213d を係合孔 213c に係合させた状態で、図 3 に示すように、空調ユニット 300 側から送風ユニット 200 側に向かって張り出す取付片 213e と共に前側を締結部材 213f によって締結することによって取り付け位置が保持される。ここで、下部ファンケース 213b の前側と取付片 213e は、仕切板 1 の前面側から後方に向かって締結部材 213f を挿入することで、互いに締結される。

30

【0032】

ファンモータ 212 は、上部ファンケース 213a に対して着脱可能に取り付けられる。ファンモータ 212 の外周部には、図 9 に示すように、互いに周方向に間隔をおいて設けられ、径方向外側に延びる複数の延出部 212a が設けられている。また、上部ファンケース 213a の内周部には、図 9 に示すように、上部ファンケース 213a に対してファンモータ 212 を周方向一方に回転させることで延出部 212a が係合可能な凹部 212b が設けられている。ファンモータ 212 は、図 9 に示すように、上部ファンケース 213a の内周部に下方から挿入し、周方向一方に回転させることで、延出部 212a を凹部 212b に係合させることで取り付けられる。また、ファンモータ 212 は、上部ファンケース 213a に取り付けられた状態で、周方向他方に回転させることで、延出部 212a の凹部 212b に対する係合が解除され、上部ファンケース 213a から取り外される。このとき、ファンモータ 212 の回転軸には、羽根車 211 が連結されており、上部ファンケース 213a に対してファンモータ 212 及び羽根車 211 が着脱される。また、ファンモータ 212 は、図 3 に示すように、ファンモータ 212 と上部ファンケース 2

40

50

1 3 a とを締結部材 2 1 2 c によって締結することによって、上部ファンケース 2 1 3 a に対して周方向の回転が規制される。ここで、ファンモータ 2 1 2 と上部ファンケース 2 1 3 a とは、仕切板 1 の前面側から後方に向かって締結部材 2 1 2 c を挿入することで、互いに締結される。

【 0 0 3 3 】

空気吸入部 2 2 0 は、下部ファンケース 2 1 3 b に着脱可能に取り付けられている。空気吸入部 2 2 0 は、上面に設けられた上面開口部 2 2 1 (図 8) と、前面側に設けられ、外気取込カバー 1 0 0 の連通路 1 0 2 を流通する空気を吸入するための外気吸入口 2 2 2 (図 3) と、後面側に設けられ、車室 C 内の空気を吸入するための内気吸入口 2 2 3 (図 7 及び図 8) と、を有している。

10

【 0 0 3 4 】

空気吸入部 2 2 0 の内気吸入口 2 2 3 には、送風機 2 1 0 が吸入する車室 C 内の空気中に含まれる異物や塵埃等を除去するための内気フィルタ 2 2 3 a が設けられている。内気フィルタ 2 2 3 a は、内気吸入口 2 2 3 を覆うように設けられ、空気が通過可能なメッシュ状のフィルタカバー 2 2 3 b に着脱可能に取り付けられている。フィルタカバー 2 2 3 b は、内気吸入口 2 2 3 に着脱可能に取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

空気吸入部 2 2 0 は、外気吸入口 2 2 2 及び内気吸入口 2 2 3 の開度を調整するためのダンパ機構を有している。ダンパ機構は、電動モータによって駆動されるようになっている。

20

【 0 0 3 6 】

また、空気吸入部 2 2 0 は、送風機 2 1 0 に対して着脱可能に取り付けられている。下部ファンケース 2 1 3 b の後側には、図 7 及び図 8 に示すように、幅方向一対の係合孔 2 2 4 が設けられている。空気吸入部 2 2 0 の上部の後側には、図 7 及び図 8 に示すように、一対の係合孔 2 2 4 のそれぞれに係合可能な一対の係合突起 2 2 5 が後方に張り出している。空気吸入部 2 2 0 は、係合突起 2 2 5 を係合孔 2 2 4 に係合させた状態で、図 3 に示すように、前側の上部から上方に向かって延びる幅方向一対の取付片 2 2 7 を上部ファンケース 2 1 3 a に締結部材 2 2 6 によって締結することによって取り付け位置が保持される。ここで、空気吸入部 2 2 0 の前側の上部と上部ファンケース 2 1 3 a とは、仕切板 1 の前面側から後方に向かって締結部材 2 2 6 を挿入することで、互いに締結される。

30

【 0 0 3 7 】

空調ユニット 3 0 0 は、内部に空気が流通可能な空調ケース 3 1 0 と、空調ケース 3 1 0 内を流通する空気を冷却するためのエバポレータ 1 5 と、空調ケース 3 1 0 内の空気を加熱するためのヒータコア 1 6 と、空調ケース 3 1 0 内を流通する空気のうちヒータコア 1 6 で加熱する空気の風量を調整するエアミックスダンパ 3 2 0 と、を有している。

【 0 0 3 8 】

空調ケース 3 1 0 の幅方向の送風ユニット 2 0 0 側の面の前側には、送風ユニット 2 0 0 から送られた空気を流入させるための流入開口 (図示せず) が設けられている。空調ケース 3 1 0 の上面の幅方向内側には、車室 C 内のセンターベント吹出口 (図示せず) に連通する一対のセンターベント開口 3 1 1 が幅方向中央部に設けられている。一対のセンターベント開口 3 1 1 の幅方向両側には、車室 C 内のサイドベント吹出口 (図示せず) に連通する一対のサイドベント開口 3 1 2 が設けられている。また、空調ケース 3 1 0 の上部の前側には、車室 C 内のデフロスタ吹出口 (図示せず) に連通する幅方向一対のデフロスタ開口 3 1 3 が前方に臨むように設けられている。さらに、空調ケース 3 1 0 の上部の幅方向両側面には、車室 C 内のフット吹出口 (図示せず) に連通するフット開口 3 1 4 が設けられている。

40

【 0 0 3 9 】

また、空調ケース 3 1 0 の下部側の前面には、図 1 2 に示すように、空調ケース 3 1 0 の内面を前方に向かって開放するためのケース開口部 3 1 0 a が設けられている。ケース開口部 3 1 0 a は、空調ケース 3 1 0 に対して着脱可能に取り付けられる 1 つのケースカ

50

バー 3 1 5 によって閉鎖されている。ここで、空調ケース 3 1 0 とケースカバー 3 1 5 とは、図 3 に示すように、仕切板 1 の前面側から後方に向かって締結部材 3 1 6 を挿入することで、互いに締結される。

【 0 0 4 0 】

空調ケース 3 1 0 内には、前側にエバポレータ 1 5 が配置され、エバポレータ 1 5 の後側にヒータコア 1 6 が配置されている。エバポレータ 1 5 は、長手方向が幅方向に向くとともに、短手方向が上下方向に向くように配置されている。また、エバポレータ 1 5 には、冷媒回路 1 1 の一部とボックス型の膨張弁 1 4 が一体に形成されている。ヒータコア 1 6 は、長手方向が幅方向に向くとともに、短手方向が略前後方向に向くように配置されている。エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 は、図 1 2 に示すように、ケースカバー 3 1 5 を空調ケース 3 1 0 から取り外した状態で、仕切板 1 の前面側から空調ケース 3 1 0 に対して取り外すとともに、仕切板 1 の前面側からの取り付けが可能である。

10

【 0 0 4 1 】

以上のように構成された車両用空気調和装置では、送風ユニット 2 0 0 及び空調ユニット 3 0 0 のそれぞれの構成部品の交換やメンテナンスを次のように行う。

【 0 0 4 2 】

まず、作業者は、車両の前面に位置するフロントパネルを取り外して、仕切板 1 を露出させる。これにより、車両の前面には、図 1 0 に示すように、仕切板 1 の空調用開口部 1 a の前面を覆う外気取込カバー 1 0 0 が露出した状態となる。

【 0 0 4 3 】

20

次に、作業者は、仕切板 1 の前面側からドライバー等の工具を用いて締結部材 1 0 3 を外して外気取込カバー 1 0 0 を仕切板 1 から取り外す。これにより、車両の前面には、図 1 1 に示すように、空調用開口部 1 a が露出するとともに、空調用開口部 1 a を介して送風ユニット 2 0 0 及び空調ユニット 3 0 0 の前面側が露出する。

【 0 0 4 4 】

送風ユニット 2 0 0 において、内気フィルタ 2 2 3 a の清掃や交換を行う場合に、作業者は、仕切板 1 の前面側から締結部材 2 2 6 を外すとともに、空気吸入部 2 2 0 を前方に移動させて係合孔 2 2 4 と係合突起 2 2 5 との係合を解除し、下部ファンケース 2 1 3 b から空気吸入部 2 2 0 を取り外す。これにより、作業者は、空気吸入部 2 2 0 の内気吸入口 2 2 3 を目視しながらフィルタカバー 2 2 3 b を取り外して内気フィルタ 2 2 3 a の清掃や交換を行うことが可能となる。

30

【 0 0 4 5 】

また、ファンモータ 2 1 2 の修理や交換を行う場合に、作業者は、空気吸入部 2 2 0 を下部ファンケース 2 1 3 b から取り外した状態で、仕切板 1 の前面側から締結部材 1 0 3 を外すとともに、下部ファンケース 2 1 3 b を前方に移動させて係合孔 2 1 3 c と係合突起 2 1 3 d との係合を解除し、上部ファンケース 2 1 3 a から下部ファンケース 2 1 3 b を取り外す。上部ファンケース 2 1 3 a から下部ファンケース 2 1 3 b を取り外した後、作業者は、締結部材 2 1 2 c を外すとともに、ファンモータ 2 1 2 の周方向他方に回転させることで、延出部 2 1 2 a と凹部 2 1 2 b との係合を解除する。これにより、作業者は、ファンモータ 2 1 2 を上部ファンケース 2 1 3 a に対して下方に移動させることによって取り外すことが可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

作業者は、取り外したファンモータ 2 1 2、下部ファンケース 2 1 3 b 及び空気吸入部 2 2 0 を取り外したときと逆の順番で、それぞれ仕切板 1 の前面側から取り付けることによって、送風ユニット 2 0 0 を組み付けることが可能である。

【 0 0 4 7 】

また、空調ユニット 3 0 0 において、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 の修理や交換を行う場合に、作業者は、仕切板 1 の前面側から締結部材 3 1 6 を外してケースカバー 3 1 5 を取り外す。これにより、車両の前面には、空調用開口部 1 a を介して空調ケース 3 1 0 の内部が露出する。この状態で作業者は、仕切板 1 の前面側から空調用開口部 1 a

50

を介してエバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 を、順に取り出すことが可能である。

【 0 0 4 8 】

作業者は、取り外したエバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 を取り外したときと逆の順番でそれぞれ仕切板 1 の前面側から取り付け、ケースカバー 3 1 5 を取り付けることによって、空調ユニット 3 0 0 を組み付けることが可能である。

【 0 0 4 9 】

このように、本実施形態の車両用空気調和装置によれば、空調用開口部 1 a の車室 C 内側に設けられ、空気を冷却するエバポレータ 1 5 と空気を加熱するヒータコア 1 6 が前後方向に収容される空調ケース 3 1 0 を備え、空調ケース 3 1 0 は、空調用開口部 1 a に向かって開口されたケース開口部 3 1 0 a が設けられ、ケース開口部 3 1 0 a を開閉可能なケースカバー 3 1 5 と、を有し、ケースカバー 3 1 5 は、空調用開口部 1 a の車室 C 外側から着脱可能であり、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 は、ケースカバー 3 1 5 を取り外してケース開口部 3 1 0 a を開放した状態で、空調ケース 3 1 0 に対して空調用開口部 1 a の車室 C 外側から着脱可能である。

10

【 0 0 5 0 】

これにより、空調ケース 3 1 0 内のエバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 が空調用開口部 1 a から着脱可能とすることができるので、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 の交換作業を容易とすることを可能とし、メンテナンスや修理の作業効率を向上させることが可能となる。

【 0 0 5 1 】

20

また、ケースカバー 3 1 5 は、ねじ状の締結部材 3 1 6 によって空調ケース 3 1 0 に対して締結され、締結部材 3 1 6 は、車両の前面から後方に向かって挿入することによってケースカバー 3 1 5 を空調ケース 3 1 0 に対して締結する。

【 0 0 5 2 】

これにより、ケースカバー 3 1 5 を空調ケース 3 1 0 に対して締結する作業が容易となるので、メンテナンスや修理の作業効率を一層向上させることが可能となる。

【 0 0 5 3 】

また、空調用開口部 1 a の車室 C 内側に設けられ、空調ケース 3 1 0 内に空気を供給する送風ユニット 2 0 0 を備え、送風ユニット 2 0 0 は、羽根車 2 1 1 を回転させるファンモータ 2 1 2 と、空調ケース 3 1 0 内に供給する空気を吸入する空気吸入部 2 2 0 と、を有し、空気吸入部 2 2 0 は、空調用開口部 1 a の車室 C 外側から送風ユニット 2 0 0 に対して着脱可能であり、ファンモータ 2 1 2 は、空気吸入部 2 2 0 を送風ユニット 2 0 0 から取り外した状態で、空調用開口部 1 a の車室 C 外側から送風ユニット 2 0 0 に対して着脱可能である。

30

【 0 0 5 4 】

これにより、送風ユニット 2 0 0 の内気フィルタ 2 2 3 a 及びファンモータ 2 1 2 が空調用開口部 1 a から着脱可能とすることができるので、内気フィルタ 2 2 3 a 及びファンモータ 2 1 2 の交換作業を容易とすることを可能とし、メンテナンスや修理の作業効率を向上させることが可能となる。

【 0 0 5 5 】

40

また、空気吸入部 2 2 0 は、ねじ状の締結部材 2 2 6 によって送風ユニット 2 0 0 に対して締結され、締結部材 2 2 6 は、車両の前面から後方に向かって挿入することによって送風ユニット 2 0 0 に対して空気吸入部 2 2 0 を締結する。

【 0 0 5 6 】

これにより、空気吸入部 2 2 0 を送風機 2 1 0 に対して締結する作業が容易となるので、メンテナンスや修理の作業効率を一層向上させることが可能となる。

【 0 0 5 7 】

また、ファンモータ 2 1 2 は、羽根車 2 1 1 の回転軸を中心に回転させることで、上部ファンケース 2 1 3 a に対して着脱される。

【 0 0 5 8 】

50

これにより、上部ファンケース 2 1 3 a に対してファンモータ 2 1 2 を着脱する作業が容易となるので、メンテナンスや修理の作業効率を一層向上させることが可能となる。

【 0 0 5 9 】

また、空調用開口部 1 a の車室 C 外側には、外気取込口 1 0 1 から取り込んだ空気を送風ユニット 2 0 0 の空気吸入部 2 2 0 に案内する外気取込カバー 1 0 0 が車両の前面から着脱可能に設けられている。

【 0 0 6 0 】

これにより、外気取込カバー 1 0 0 を車両の前面側から取り外すことによって、送風ユニット 2 0 0 及び空調ユニット 3 0 0 が空調用開口部 1 a を介して車両の前面から露出させることが可能となるので、メンテナンスや修理の作業効率を一層向上させることが可能となる。

10

【 0 0 6 1 】

図 1 3 は、本発明の他の実施形態を示すものである。尚、前記実施形態と同様の構成部分には同一の符号を付して示す。

【 0 0 6 2 】

本実施形態の送風ユニット 2 0 0 の空気吸入部 2 2 0 の外気吸入口 2 2 2 には、外気の臭気の濃度を検出するための臭気検出部 2 2 2 a が設けられている。臭気検出部 2 2 2 a は、所定以上の臭気の濃度を検出して外気吸入口 2 2 2 からの空気の吸入を遮断するために用いられる。臭気検出部 2 2 2 a は、空調ユニット 3 0 0 側に向かって幅方向に張り出すように設けられ、その内部に周知の臭気センサが取り付けられている。

20

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態では、カバー本体 1 1 0 の前方に張り出す膨張弁 1 4 の張出寸法が小さく、空調用開口部 1 a の上下方向の開口寸法が小さい。

【 0 0 6 4 】

以上のように構成された車両用空気調和装置では、空調ユニット 3 0 0 においてケースカバー 3 1 5 を取り外す場合に、作業者は、送風ユニット 2 0 0 から空気吸入部 2 2 0 を取り外すとともに、膨張弁 1 4 の外周部を覆う弁カバー 1 4 a を取り外した後に、仕切板 1 の前面側から締結部材 3 1 6 を外してケースカバー 3 1 5 を取り外す。これにより、車両の前面には、空調用開口部 1 a を介して空調ケース 3 1 0 の内部が露出する。この状態で作業者は、仕切板 1 の前面側から空調用開口部 1 a を介してエバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 を、順に取り出すことが可能である。

30

【 0 0 6 5 】

このように、本実施形態では、空調用開口部 1 a の車室 C 内側に設けられ、空気を冷却するエバポレータ 1 5 と空気を加熱するヒータコア 1 6 が前後方向に収容される空調ケース 3 1 0 を備え、空調ケース 3 1 0 は、空調用開口部 1 a に向かって開口されたケース開口部 3 1 0 a が設けられ、ケース開口部 3 1 0 a を開閉可能なケースカバー 3 1 5 と、を有し、ケースカバー 3 1 5 は、空調用開口部 1 a の車室 C 外側から着脱可能であり、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 は、空気吸入部 2 2 0 及び弁カバー 1 4 a を取り外した後にケースカバー 3 1 5 を取り外してケース開口部 3 1 0 a を開放した状態で、空調ケース 3 1 0 に対して空調用開口部 1 a の車室 C 外側から着脱可能である。

40

【 0 0 6 6 】

これにより、空調ケース 3 1 0 内のエバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 が空調用開口部 1 a から着脱可能とすることができるので、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 の交換作業を容易とすることを可能とし、メンテナンスや修理の作業効率を向上させることが可能となる。

【 0 0 6 7 】

尚、前記実施形態における空調用開口部 1 a の上下方向及び幅方向の開口寸法は、それぞれ大きい方が作業効率の向上に有利であるが、最低限送風ユニット 2 0 0 のファンモータ 2 1 2、空気吸入部 2 2 0、ケースカバー 3 1 5、エバポレータ 1 5 及びヒータコア 1 6 が取り外すことが可能な上下方向及び幅方向の開口寸法を有するものであればよい。

50

【 0 0 6 8 】

また、前記実施形態では、空調用開口部 1 a の前方に膨張弁 1 4 を配置したものを示したが、これに限られるものではない。膨張弁 1 4 を空調用開口部 1 a の範囲外の仕切板 1 の前方に配置するようにすれば、ケースカバー 3 1 5 の着脱作業がより容易となるため、空調用開口部 1 a の上下方向及び幅方向の寸法をより小さくすることが可能となる。

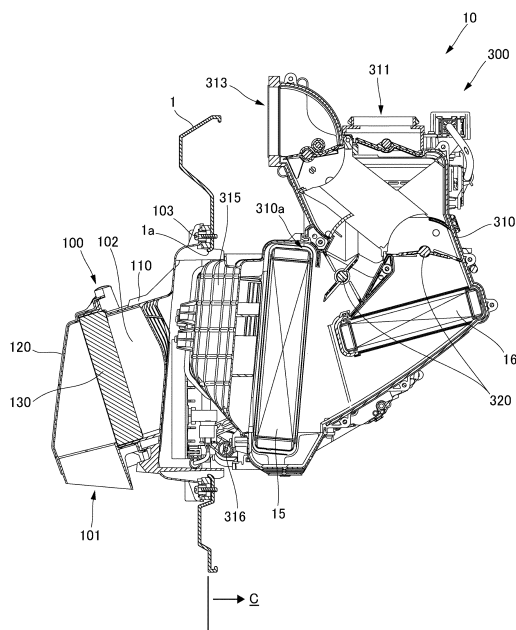
【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

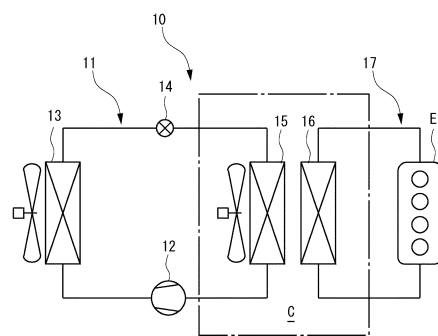
1 ... 仕切板、1 a ... 空調用開口部、1 0 ... 車両用空気調和装置、1 5 ... エバポレータ、1 6 ... ヒータコア、1 0 0 ... 外気取込カバー、2 0 0 ... 送風ユニット、2 1 0 ... 送風機、2 1 1 ... 羽根車、2 1 2 ... ファンモータ、2 1 3 ... ファンケース、2 2 0 ... 空気吸入部、3 0 0 ... 空調ユニット、3 1 0 ... 空調ケース、3 1 0 a ... ケース開口部、3 1 5 ... ケースカバー。

10

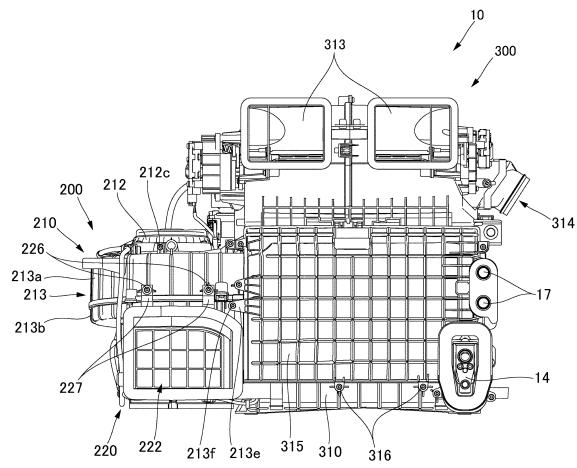
【 図 1 】



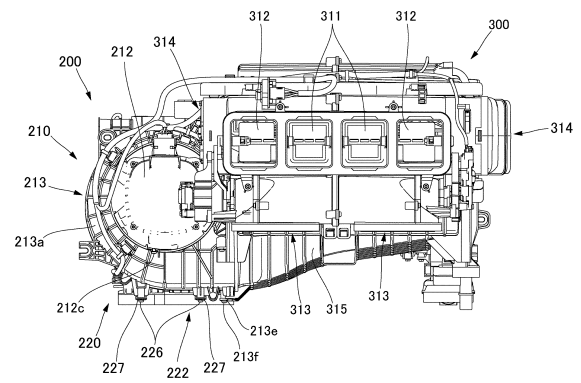
【 図 2 】



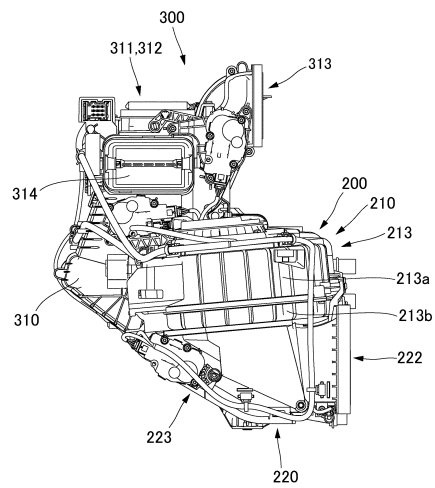
【図 3】



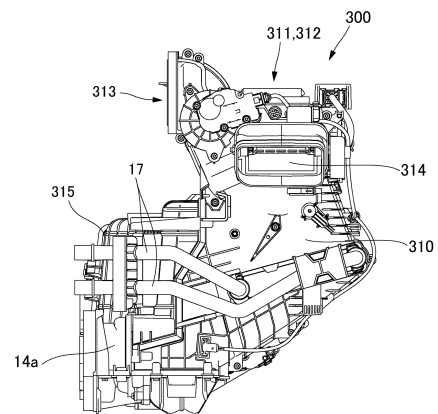
【図 4】



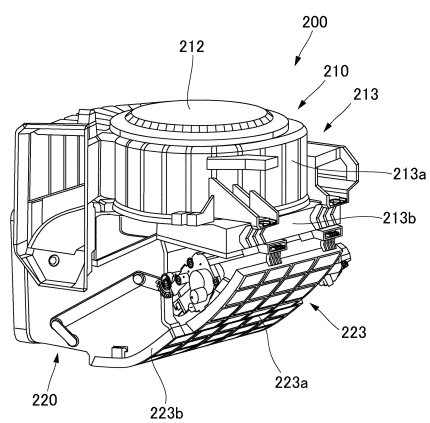
【図 5】



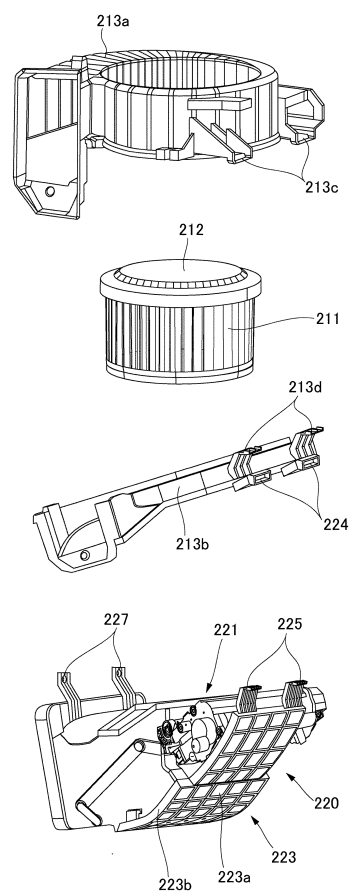
【図 6】



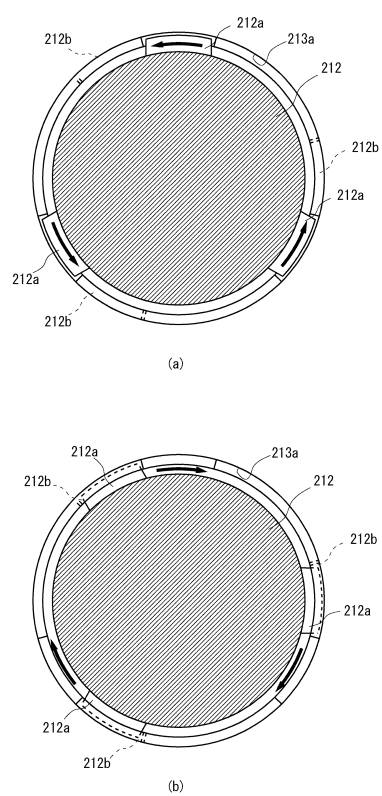
【圖 7】



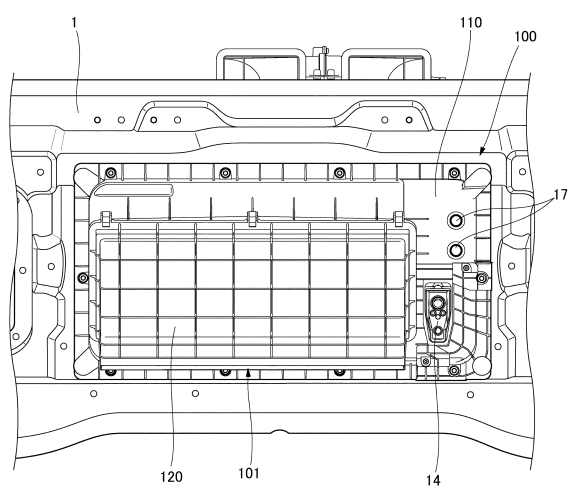
【圖 8】



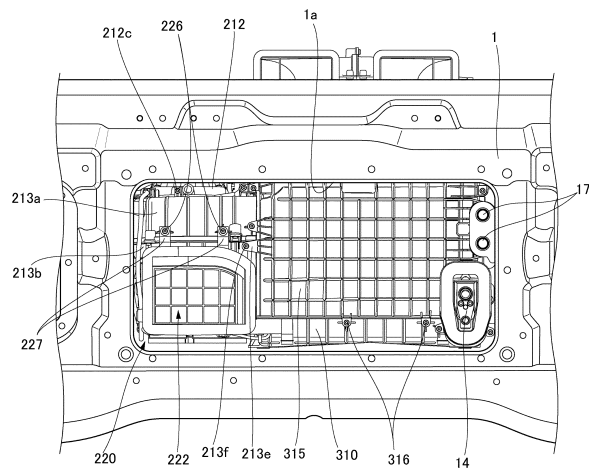
【圖 9】



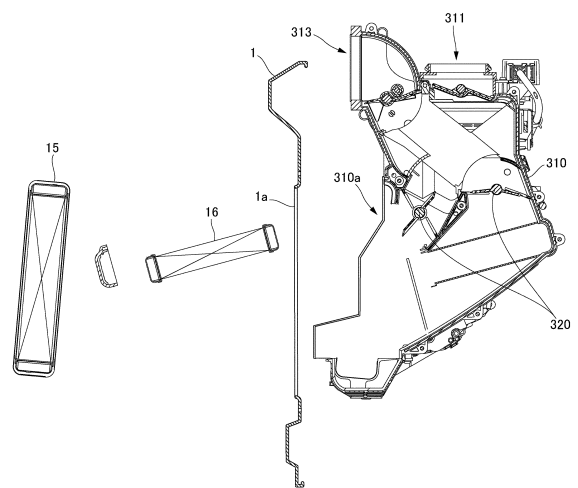
【 ㄨ 1 0 】



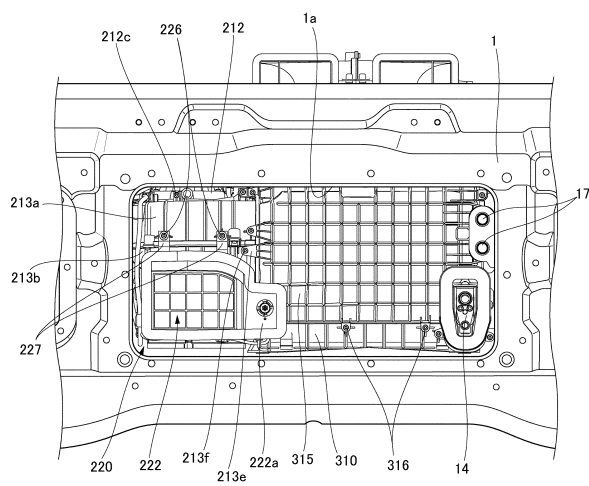
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-091660(JP,A)
特開2011-057129(JP,A)
特開平09-150617(JP,A)
特開2009-113560(JP,A)
特開2005-170121(JP,A)
特開2002-144844(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/00