

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4196786号
(P4196786)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

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

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-304441 (P2003-304441)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成15年8月28日 (2003. 8. 28)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(65) 公開番号	特開2005-75022 (P2005-75022A)	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
(43) 公開日	平成17年3月24日 (2005. 3. 24)	(74) 代理人	100108198 弁理士 三浦 高広
審査請求日	平成17年9月22日 (2005. 9. 22)	(74) 代理人	100111578 弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	尾坂 裕司 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	深瀬 康夫 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】

車室内へ向かって空気が流れる空気通路を形成するケース(11)と、
前記ケース(11)内に水平面から所定角度()傾斜するように配置され、前記空気を下方空間(14)から導入して冷却し、前記冷却後の空気を上方へ導出する冷却用熱交換器(13)と、

前記冷却用熱交換器(13)の下方に位置する前記ケース(11)の底面(11a)と一体に形成されたリブ部(16)と、

前記冷却用熱交換器(13)と前記リブ部(16)との間に配置されるパッキン部材(17)とを備え、

前記リブ部(16)は、前記ケース底面(11a)から上方に向かって突き出す突起形状であり、

前記リブ部(16)は長手方向が前記冷却用熱交換器(13)の傾斜方向(b)と直交する方向(c)になっており、

前記下方空間(14)は、前記リブ部(16)および前記パッキン部材(17)により、空調空気が流れる送風空間(12)と前記冷却用熱交換器(13)で発生する凝縮水が排水される空間(15)とに仕切られており、

前記パッキン部材(17)は、弾性変形可能な弾性材料で形成され、前記冷却用熱交換器(13)の空気流れ上流側の下側面(13e)に接するシール部(18)と、前記シール部(18)よりも剛性が高い材料で形成され、前記リブ部(16)に嵌め込まれる取付

部(19)とを備えており、

前記シール部(18)には、前記下側面(13e)に接する板状の接触部(18a)と、前記板状の接触部(18a)の下側に位置して前記板状の接触部(18a)の上下方向の変位を可能にする、中空部(18c)を有するクッション部(18b)とが形成されていることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】

前記シール部(18)を形成する材料と、前記取付部(19)を形成する材料とを一体に成型することにより、前記パッキン部材(17)を形成した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3】

前記パッキン部材(17)は、長手方向に一定の断面形状を有していることを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】

前記パッキン部材(17)は、それぞれ別体に成形される前記シール部(18)および前記取付部(19)を固着することにより形成され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5】

前記取付部(19)と前記リブ部(16)は、前記取付部(19)の外れを防止する係止形状(16a、19b)を備えていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

【請求項6】

前記取付部(19)は、弾性を利用して前記リブ部(16)を挟むクリップ形状(19c)を備えていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

【請求項7】

前記中空部(18c)を断面ひし形形状とすることにより、前記クッション部(18b)が断面パンタグラフ形状に形成されていることを特徴とする請求項1ないし6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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷却用熱交換器を傾斜させて配置し、冷却用熱交換器の下方空間を空調空気が送風される空間と冷却用熱交換器で発生した凝縮水が排水される空間とに仕切る仕切り構造を備える車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1においては図7に示すように冷却用熱交換器13を傾斜させて配置した車両用空調装置において、冷却用熱交換器である蒸発器13の下方空間14を空調空気が送風される空間12と凝縮水が排水される空間15に仕切る仕切部材51を備えたものが知られている。

【0003】

この車両用空調装置には、空調ケース11内に空調空気を冷却・除湿する冷却用熱交換器である蒸発器13が水平面から所定角度傾斜して配置されている。この蒸発器13は、空調空気を冷却するコア部13cを構成し、冷媒が流れる複数のチューブと、このチューブへ冷媒を分配またはチューブから冷媒が合流するタンク部13dとを備えている。

【0004】

さらに、蒸発器13の下方に位置するケース底面11aには複数の厚肉円筒形状のボス部50が配置され、このボス部50には仕切部材51がネジ52により複数箇所を取付け固定されている。仕切部材51は長方形形状をしており、ケース11内に取付けられた状態で短辺方向が鉛直方向となり、長辺方向が蒸発器13の傾斜方向bに直交する方向(図

10

20

30

40

50

7の紙面垂直方向)となる。

【0005】

そして、仕切部材51の上部には、弾性変形可能な材料で形成されたシール部51aが仕切部材51と一体に形成されている。このシール部51aは、蒸発器13がケース11に組付いた状態において、蒸発器13のコア部13cとタンク部13dの境目付近Vに弾性的に接触する。

この仕切部材51により、蒸発器13の下方空間14は空調空気が流れる送風用空間12と流れない凝縮水排水用空間15に仕切られる。従って、凝縮水が集まる傾斜下端部13fは空調空気が流れない排水用空間15に位置することとなる。つまり、傾斜下端部13fには空調空気を当たらなくすることができるため、凝縮水を自重により速やかにケー

10

【特許文献1】特開平11-115471号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1の車両用空調装置では、仕切部材51をケース底面11aのボス部50に複数箇所ネジ止めするため、組付工程が増え、コストが増加してしまうという問題がある。

【0007】

そこで、本発明者らは図8(a)、(b)に示すように、ケース底面11aから上方に向かって突き出す突起形状のリブ部16をケース底面11aと一体に形成し、このリブ部16に軟質材料である発泡ゴムで形成したパッキン部材53を嵌め込んだ比較例1について検討した。

20

【0008】

パッキン部材53は、蒸発器がケース11に取り付けられた状態において、蒸発器の空気流れ上流側の面に弾性的に接触するシール部53aと、リブ部16に嵌め込まれる取付部53bとを有している。

【0009】

比較例1によると、ケース底面11aと一体に形成したリブ部16にパッキン部材53の取付部53bを嵌め込むため、特許文献1のように仕切部材をケースに複数箇所ネジ止めするという組付工程を無くすことができる。

30

【0010】

しかし、比較例1のパッキン部材53は軟質材料で形成されている。さらに、パッキン部材53は蒸発器の下方空間を仕切るという機能を果たすため、図8の紙面垂直方向に蒸発器以上の長さを持っている。そのため、リブ部16への嵌め込み時に形状が安定せず、組付けが難しい。

【0011】

本発明は、上記点に鑑み、組付け性を向上させた仕切構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車室内へ向かって空気が流れる空気通路を形成するケース(11)と、

40

ケース(11)内に水平面から所定角度()傾斜するように配置され、空気を下方空間(14)から導入して冷却し、冷却後の空気を上方へ導出する冷却用熱交換器(13)と、

冷却用熱交換器(13)の下方に位置するケース(11)の底面(11a)と一体に形成されたリブ部(16)と、

冷却用熱交換器(13)とリブ部(16)との間に配置されるパッキン部材(17)とを備え、

リブ部(16)はケース底面(11a)から上方に向かって突き出す突起形状であり、

50

リブ部(16)は長手方向が冷却用熱交換器(13)の傾斜方向(b)と直交する方向(c)になっており、

下方空間(14)は、リブ部(16)およびパッキン部材(17)により、空調空気が流れる送風空間(12)と冷却用熱交換器(13)で発生する凝縮水が排水される空間(15)とに仕切られており、

パッキン部材(17)は、弾性変形可能な弾性材料で形成され、冷却用熱交換器(13)の空気流れ上流側の下側面(13e)に接するシール部(18)と、シール部(18)よりも剛性が高い材料で形成され、リブ部(16)に嵌め込まれる取付部(19)とを備えており、

シール部(18)には、下側面(13e)に接する板状の接触部(18a)と、板状の接触部(18a)の下側に位置して板状の接触部(18a)の上下方向の変位を可能にする、中空部(18c)を有するクッション部(18b)とが形成されている車両用空調装置を特徴としている。

【0013】

これによると、ケース(11)の底面(11a)と一体に突起形状のリブ部(16)を形成し、このリブ部(16)にパッキン部材(17)を嵌め込んだため、特許文献1のような仕切部材をケースに複数箇所ネジ止めするという組付け工程を無くすることができる。

【0014】

また、冷却用熱交換器(13)とリブ部(16)との間に嵌め込まれるパッキン部材(17)のうち、リブ部(16)に嵌め込まれる取付部(19)をシール部(18)よりも剛性が高い材料で形成したため、取付部(19)の変形が少なくなることにより、取付部(19)のリブ部(16)への嵌め込みが容易にできる。このため、取付部が比較例1のように軟質材料の場合に比べて組付け性を格段に向上させることができる。

【0015】

さらに、リブ部(16)に嵌め込まれる取付部(19)をシール部(18)よりも剛性が高い材料で形成したため、取付部(19)のチャック(部品の定位置をつかむこと)が可能となり、パッキン部材(17)のリブ部(16)への組付けを産業用機械により自動化でき、生産性を飛躍的に向上することができる。

【0016】

ところで、冷却用熱交換器(13)のケース(11)への配置位置は、ケース(11)の部品公差があるため一定ではない。したがって、冷却用熱交換器(13)の空気流れ上流側の下側面(13e)に確実にシール部(18)の板状接触部(18a)を接触させるためには、シール部(18)を上下に変位させなければならない。さらに、シール部(18)の変位量が大きければ、冷却用熱交換器(13)の配置位置を決めているケース(11)の精度を緩くすることができ、ケース(11)の部品コストを抑えることができる。

そこで、請求項1に記載の発明では、冷却用熱交換器(13)の空気流れ上流側の下側面(13e)に接するシール部(18)に、下側面(13e)に接する板状の接触部(18a)と、板状の接触部(18a)の下側に位置して板状の接触部(18a)の上下方向の変位を可能にする、中空部(18c)を有するクッション部(18b)とを形成している。

これにより、中空部(18c)を有するクッション部(18b)によってシール部(18)の板状接触部(18a)の上下方向への変位量を増加できるので、シール部(18)の板状接触部(18a)の上下変位をシール部(18)の材料の弾性のみの場合よりも大きくすることができる。

そのため、冷却用熱交換器(13)の配置位置を決めているケース(11)の精度を緩くしても、シール部(18)の板状接触部(18a)を冷却用熱交換器(13)の下側面(13e)により確実に接触させることができる。

これに加え、冷却用熱交換器(13)の組付け時に中空部(18c)を有するクッション部(18b)が外力に対して板状の接触部(18a)よりも早く変形することができる

10

20

30

40

50

ので、冷却用熱交換器（１３）の組付け時にシール部（１８）の板状接触部（１８a）が倒れることを防止できる。

そのため、シール部（１８）の板状接触部（１８a）の倒れによるシール不良や、冷却用熱交換器（１３）の下側面（１３e）を塞ぐことによる空気流れの妨害を防止することができる。

以上の作用効果が総合されることにより、シール不良等の不具合を回避しつつ、車両用空調装置のコストを大幅に低減することができる。

【００１７】

また、請求項２に記載の発明のように、請求項１において、シール部（１８）を形成する材料と、取付部（１９）を形成する材料とを一体に成型すれば、弾性材料で形成されるシール部（１８）および剛性の高い材料で形成される取付部（１９）を備えるパッキン部材（１７）を大量生産可能な成型加工により形成することができる。

10

【００１８】

また、請求項３に記載の発明では、請求項２において、パッキン部材（１７）が長手方向に一定の断面形状を有している車両用空調装置を特徴としている。

【００１９】

これにより、押し出し成型加工によってパッキン部材（１７）を形成することができる。押し出し成型加工は成形効率が高く、高価な金型が不要なため、パッキン部材（１７）の部品コストを抑えることができる。

【００２０】

また、請求項４に記載の発明のように、請求項１において、それぞれ別体に形成されたシール部（１８）および前記取付部（１９）を固着することにより、弾性材料で形成されるシール部（１８）および剛性の高い材料で形成される取付部（１９）を備えるパッキン部材（１７）を形成してもよい。

20

【００２１】

また、請求項５に記載の発明では、請求項１ないし４のいずれか１つにおいて、取付部（１９）とリップ部（１６）に、取付部（１９）の外れを防止する係止形状（１６a、１９b）を備えている車両用空調装置を特徴としている。

【００２２】

これにより、取付部（１９）をより確実にリップ部（１６）に嵌め込むことができるため、パッキン部材（１７）の組付け不良を少なくできる。また、リップ部（１６）にパッキン部材（１７）を嵌め込んだ後にケース（１１）を逆さにして行う組付け工程があっても、係止形状（１６a、１９b）によりパッキン部材（１７）がズレたり脱落したりすることを防止でき、ロス時間である再組付け時間を無くすることができる。

30

【００２３】

また、請求項６に記載の発明のように、請求項１ないし４のいずれか１つにおいて、取付部（１９）に弾性を利用してリップ部（１６）を挟むクリップ形状（１９c）を備え、クリップ形状（１９c）でリップ部（１６）を挟めば、請求項５と同様にパッキン部材（１７）の組付け不良を少なくし、組付け後のパッキン部材（１７）のズレや脱落を防止することができる。

40

【００２４】

また、請求項７に記載の発明では、請求項１ないし６のいずれか１つにおいて、中空部（１８c）を断面ひし形形状とすることにより、クッション部（１８b）を断面パンタグラフ形状に形成した車両用空調装置を特徴としている。

【００２８】

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。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２９】

（第１実施形態）

50

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る車両用空調装置における室内ユニット部のうち、熱交換器部を収容している空調ユニット 10 の一部を示しており、図 1 の上下前後の矢印は車両搭載状態における方向を示す。車両用空調装置の室内ユニット部は、空調ユニット 10 と、送風機ユニット（図示せず）とに大別される。

【 0 0 3 0 】

送風機ユニットは、外気（車室外空気）または内気（車室内空気）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。この送風機ユニットの送風空気は、空調ユニット 10 のケース 11 内のうち、最下部の送風用空間 12 に流入するようになっている。

【 0 0 3 1 】

ケース 11 は、弾性を有し、機械的強度の強い樹脂、例えばポリプロピレンにて成形されている。ケース 11 は、成形上の型抜き都合、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複数の分割ケースに分割して成形した後に、この複数の分割ケースを一体に締結する構成になっている。

【 0 0 3 2 】

空調ユニット 10 のケース 11 内において送風用空間 12 の上方には冷却用熱交換器である蒸発器 13 が小さな傾斜角度で略水平方向に配置されている。より具体的に述べると、蒸発器 13 はケース 11 に形成された断面クランク状の支持部 11 b にてケース内に支持されている。なお、本実施形態では蒸発器 13 は、車両前後方向の前側が低くなるように傾いており、傾斜角度は例えば 18° 程度である。

【 0 0 3 3 】

従って、送風機ユニットの送風空気は送風用空間 12 に流入した後、この空間 12 から蒸発器 13 を矢印 a のように下方から上方へと通過する。蒸発器 13 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ようになっている。

【 0 0 3 4 】

また、蒸発器 13 の下方に位置するケース底面 11 a には、ケース底面 11 a から上方に向かって突き出す突起形状であり、さらに、長手方向が蒸発器 13 の傾斜方向 b と直交する方向（図 2 中 c 方向）になるようにリブ部 16 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

また、蒸発器 13 とリブ部 16 の間には、パッキン部材 17 が配置されている。このパッキン部材 17 については後述する。このリブ部 16 とパッキン部材 17 により、蒸発器 13 の下方空間 14 は空調空気が流れる送風用空間 12 と凝縮水が排水される排水用空間 15 に仕切られている。

【 0 0 3 6 】

なお、ケース底面 11 a には傾斜が備えられており、この傾斜はケース壁面（本実施形態では図 1 中紙面奥側のケース壁面）に配置された排水口 20 に向かっている。

【 0 0 3 7 】

そして、蒸発器 13 の上方（空気流れ下流側）には車両エンジンの温水（冷却水）を熱源として空気を加熱する暖房用熱交換器であるヒータコア（図示せず）が配置されている。このヒータコア通過後の空気は、さらにケース 11 内を流れ、ヒータコアの空気流れ上流側に配置されている吹出し口（図示せず）より車室内へ吹き出している。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態では、空調の温度制御手段として、ヒータコアへの温水流量を制御する温水制御弁（図示せず）を備え、この温水制御弁によりヒータコアへの温水流量を制御して、ヒータコアによる空気加熱量を調整して車室内への吹出空気温度を制御している。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、蒸発器 13 の構成を示すもので、アルミニウム等の耐食性に優れた金属薄板を図示左右方向に積層して冷媒が流れるチューブ 13 a を構成するとともに、このチューブ 13 a の間にコルゲートフィン 13 b を介在して、空気を冷却する空気冷却部をなすコア

10

20

30

40

50

部 1 3 c を構成する積層型のものである。そして、このコア部 1 3 c の両端側には、複数のチューブ 1 3 a へ冷媒を分配または複数のチューブ 1 3 a から冷媒が合流するタンク部 1 3 d が配置されている。

【 0 0 4 0 】

次に本発明の要部であるパッキン部材 1 7 の形状と、リブ部 1 6 への嵌め込みについて説明する。図 3、4 に示すようにパッキン部材 1 7 には、蒸発器 1 3 に接するシール部 1 8 とリブ部 1 6 に嵌め込まれる取付部 1 9 が備えられている。

【 0 0 4 1 】

シール部 1 8 の最上部には、蒸発器 1 3 の空気流れ上流側（車両下側）の面 1 3 e に接する接触部 1 8 a が備えられている。この接触部 1 8 a の車両下側には、接触部 1 8 a の上下方向への変位を可能にする断面パンタグラフ形状のクッション部 1 8 b が備えられている。このクッション部 1 8 b には、断面がひし形形状の中空部 1 8 c が備えられている。

10

【 0 0 4 2 】

取付部 1 9 には、突起形状のリブ部 1 6 に嵌合し、取付け時にパッキン部材 1 7 の位置を決める位置決め部 1 9 a と、リブ部 1 6 への嵌め込み後にパッキン部材 1 7 が抜けることを防止するツメ形状 1 9 b とが備えられている。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、シール部 1 8 の材料として、高温では熱可塑性樹脂のように成形可能であり、一方、常温ではゴム弾性を示す熱可塑性エラストマを使用している。また、取付部 1 9 の材料として、シール部 1 8 よりも剛性が高く、さらに、ある程度の弾性と機械的強度を有する材料の一例であるポリプロピレンを使用している。

20

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態のパッキン部材 1 7 は、長手方向（車両左右方向）に一定の断面形状を有している。そのため、本実施形態ではパッキン部材 1 7 を異なる性質を有する材料（本実施形態では前述の熱可塑性エラストマおよびポリプロピレン）を使用した多色押し成型加工により形成している。

【 0 0 4 5 】

このパッキン部材 1 7 は、図 4 に示すように取り付け方向 d（車両下方向）に向かってリブ部 1 6 に嵌め込まれる。リブ部 1 6 には、取付部 1 9 のツメ形状 1 9 b に対応する係止形状である係止突起部 1 6 a が備えられている。この係止突起部 1 6 a は、リブ部 1 6 から断面三角形で突き出す突起部である。

30

【 0 0 4 6 】

パッキン部材 1 7 の取付け時には、パッキン部材 1 7 のツメ形状 1 9 b は、リブ部 1 6 の係止突起部 1 6 a により弾性的に押し広げられる。さらにパッキン部材 1 7 を嵌め込み方向 c に取付けると爪形状 1 9 b が係止突起部 1 6 a を乗り越えて、当初の形状に戻る。この時リブ部 1 6 と取付部 1 9 が係止形状となっているため、パッキン部材 1 7 はリブ部 1 6 から外れなくなる。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、パッキン部材 1 7 をリブ部 1 6 に嵌め込んだ後に、蒸発器 1 3 をケース支持部 1 1 b に配置した時のパッキン部材 1 7 の状態を示している。蒸発器 1 3 が組み付けられるとパッキン部材 1 7 のシール部 1 8 には、蒸発器 1 3 の組付け方向 d（車両下向き）に力が加わる。

40

【 0 0 4 8 】

この時、シール部 1 8 において、前述の中空部 1 8 c を有するクッション部 1 8 b の方が接触部 1 8 a よりも変形しやすくなっているため、接触部 1 8 a は変形せず、中空部 1 8 c が押しつぶされてクッション部 1 8 b が変形する。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態では接触部 1 8 a は、蒸発器 1 3 のコア部 1 3 c とタンク部 1 3 d の境目 V から微小距離 e だけコア部 1 3 c 側にずれた位置で接触するようになっており、微

50

小距離 e は、具体的には 2 ~ 4 mm 程度である。また、図 2 の蒸発器 1 3 の斜視図における接触部 1 8 a の接触位置は、図中実線 S 1 の位置である。

【 0 0 5 0 】

次に、上記構成において本実施形態の作動を説明すると、送風機ユニットから送風される空調空気は、ケース 1 1 内の送風空間 1 2 に図 1 の紙面手前側から奥側に向かって流入し、送風空間 1 2 においてその流れを図 1 中紙面奥側のケース壁（図示せず）に沿って車両上方向に転換する。

【 0 0 5 1 】

ここで、蒸発器 1 3 の下方空間 1 4 はリブ部 1 6 とパッキン部材 1 7 により、送風空間 1 2 と凝縮水排水空間 1 5 に仕切られているため、空調空気流れは送風空間 1 2 のみ流れ凝縮水排水空間 1 5 には流れない（例えば矢印 a' ）。

10

【 0 0 5 2 】

そして、方向を転換した空調空気は矢印 a のように蒸発器 1 3 を下方から上方へと通過する。この時に蒸発器 1 3 の吸熱により空調空気の温度が露点温度よりも下がると、空調空気中の水分が凝縮水として蒸発器 1 3 のコア部 1 3 c とチューブ 1 3 a に発生する。

【 0 0 5 3 】

この凝縮水は、自重により蒸発器 1 3 の空気流れ上流側（車両下側）の面 1 3 e に集まり、面 1 3 e に沿って、蒸発器 1 3 の傾斜下端部 1 3 f に向かって図 1 中矢印 w のように流れる。そして、傾斜下端部 1 3 f に向かって流れる凝縮水は、パッキン部材 1 7 のシール部 1 8 が面 1 3 e に接している部分 S 1 を通過する。この時、凝縮水はシール部 1 8 と

20

の接触により送風用空間 1 2 に落下しようとするが、空調空気が落下方向とは逆、すなわち蒸発器 1 3 の下方から上方に流れているため、送風用空間 1 2 では落下しない。

【 0 0 5 4 】

一方、パッキン部材 1 7 のシール部 1 8 が接する部分 S 1 通過後は、リブ部 1 6 およびパッキン部材 1 7 により空調空気が凝縮水に当たらなくなっているため、凝縮水はケース底面 1 1 a に落下する。主として凝縮水が落下する部分は、外形状が複雑なため凝縮水が蒸発器 1 3 の傾斜下端部 1 3 f 方向に流れにくくなるタンク部 1 3 d とコア部 1 3 c との境目である。なお、この凝縮水の動きを図 1 中矢印 w 1 で示す。また、タンク部 1 3 d とコア部 1 3 c との境目で落下しなかった凝縮水は、蒸発器 1 3 の傾斜下端部 1 3 f を通じてケース壁を伝わりケース底面 1 1 a に落下する。なお、この凝縮水の動きを図 1 中矢印 w 2 で示す。

30

【 0 0 5 5 】

このように排水用空間 1 5 でケース底面 1 1 a 落下した凝縮水は、ケース底面 1 1 a の傾斜に沿って流れ、排水口 2 0 から排水される。

【 0 0 5 6 】

次に、第 1 実施形態による作用効果を列挙すると、（ 1 ）取付部 1 9 をシール部 1 8 よりも剛性が高い材料で形成したため、組付け時のパッキン部材 1 7 の形状が安定しており、リブ部 1 6 に容易に長尺部品であるパッキン部材 1 7 を嵌め込むことができる。

【 0 0 5 7 】

本発明者らの評価によると、比較例 1 のパッキン部材 5 3 の組付け時間は、約 1 0 秒 / 個であったが、本実施形態では約 3 秒 / 個となり大幅に組付け性が向上していることが確認できた。

40

【 0 0 5 8 】

また、産業用組立機械の部品保持部によるシール部 1 9 のチャック（部品の定位置をつかむこと）が可能となるため、パッキン部材 1 7 のリブ部 1 6 への組付けを自動化でき、生産性を飛躍的に向上されることができるとされている。

【 0 0 5 9 】

（ 2 ）パッキン部材 1 7 が長手方向に一定の断面形状を有しているため、押し出し成型加工による成形ができる。押し出し成型加工は、特に長さを持つ部品を成形する場合の成形効率が高く、またダイを使用して成型するために高価な金型が不要である。したがって

50

、加工コストを低減でき、パッキン部材 17 の部品コストを抑えることができる。

【0060】

(3) リブ部 16 とパッキン部材 17 の取付部 19 とに係止形状 16a、19b を配置したため、より確実にパッキン部材 17 をリブ部 16 に嵌め込むことができる。

【0061】

本実施形態では、リブ部 16 に断面が三角形の係止突起部 16a を配置し、一方取付部 19 には、係止突起部 16a に対応するツメ形状を有している。パッキン部材 17 の嵌め込み時には、パッキン部材 17 のツメ形状 19b は、リブ部 16 の係止突起部 16a により弾性的に押し広げられ、ツメ形状 19b が係止突起部 16a を乗り越えて、当初の形状に戻る。この時リブ部 16 と取付部 19 が係止形状となり、パッキン部材 17 はリブ部 16 から外れなくなっている。

10

【0062】

これにより、取付部 19 を確実にリブ部 16 に嵌め込むことができるため、パッキン部材 17 の組付け不良を少なくできる。また、リブ部 16 にパッキン部材 17 を取付けた後にケース 11 を逆さにして行う組付け工程があっても、係止形状によりパッキン部材 17 がズレたり脱落したりすることを防止でき、ロス時間である再組付け時間を無くすことができる。

【0063】

(4) リブ部 16 をケース底面 11a と一体に形成し、リブ部 16 にパッキン部材 17 を嵌め込むため、特許文献 1 のようにケース 11 と別部品の仕切部材をケース 11 に複数箇所

20

【0064】

(5) シール部 18 のクッション部 18b に中空部 18c を配置したため、シール部 18 の材料の弾性以上の弾性変位を発揮することができる。

【0065】

ところで、本発明者らは比較例 2 として図 9 に示すように、ケース底面 11a と一体に形成したリブ部 16 の上部において、シール部 16b をケースの材料とは異なる材料を使用して 2 色成型加工によって形成することについても検討した。

【0066】

しかし、比較例 2 の車両用空調装置では、複雑な形状のケース 11 の一部(リブ部 16 の上部)に弾性材料の 2 色成形でシール部 16b を一体に形成するため、成形が難しく、成形金型が高額になることに加えて、シール部 16b のたわみ量(上下への変位量)が小さいため、蒸発器 13 の配置位置を決めているケース 11 の精度が必要となり、コストが増加してしまう。

30

【0067】

そこで、上記の成形性および金型コスト増の問題に対応するために、本実施形態のようにケース底面 11a と一体に形成した突起形状のリブ部 16 にパッキン部材 17 を取付ける構成とした。一方、シール部 18 の接触部 18a の上下への変位量が小さいという問題に対しては、そのパッキン部材 17 のシール部 18 に中空部 18c を有するクッション部 18b を配置して、蒸発器 13 に接する接触部 18a の上下方向への変位量を増加させて

40

【0068】

クッション部 18b に中空部 18c を配置したことにより、接触部 18a の上下への変位量が増加したため、冷却用熱交換器 13 の配置位置を決めているケース 11 の精度を緩くしても冷却用熱交換器 13 の空気流れ上流側(車両下側)の面 13e に確実にシール部 18 を接触させることができる。これにより、ケース 11 の部品コストを低減できる。

【0069】

また、パッキン部材 17 のシール部 18 が蒸発器 13 の面 13e に接触した際に、シール部 18 の接触部 18a に倒れが生じると、蒸発器 13 への空気の流れを妨げるという問題や、送風用空間 12 と排水用空間 15 とのシールが不十分となり、排水用空間 15 に空

50

調空気が入り込むことにより後述する効果(7)の排水性を高める効果が弱くなるという問題が発生する。

【0070】

しかし、本実施形態では外力に対してクッション部18bが接触部18aよりも早く変形するようになっているため、接触部18aの倒れを防止することができ、前述の問題の発生を防ぐことができる。

【0071】

(6)蒸発器13を水平面から所定角度傾斜して配置し、蒸発器13自身の凝縮水の保水量が少なくなるようにしている。また、蒸発器13の下方空間14をリブ部16およびパッキン部材17により、送風用空間12と排水用空間15に仕切ったため、蒸発器13

10

で発生する凝縮水を排水用空間15において速やかに排水することができる。

【0072】

(7)パッキン部材17のシール部18が、蒸発器13のコア部13cとタンク部13dの境目よりもコア部13cよりに接しているため、凝縮水の排水性を向上することができる。

【0073】

蒸発器13で発生した凝縮水は、蒸発器13の空気流れ上流側(車両下側)の面13eに沿って流れるが、外形状が複雑なタンク部13dではその流れが妨げられるため、主としてコア部13cとタンク部13dとの境目Vでケース底面11aに落下する。また、この境目Vで落下しなかった凝縮水は、蒸発器13の傾斜下端部13fを通じてケース壁を

20

伝わりケース底面11aに落下する。本実施形態では、シール部18をコア部13cとタンク部13dの境目よりもコア部13c寄りに配置しているため、コア部13cとタンク部13dとの境目および傾斜下端部13fが空調空気の当たらない排水空間15に位置することとなり、凝縮水を空調空気による影響無く、速やかに落下させることができる。

【0074】

ところで、蒸発器13の吸熱により空調空気の温度が露点温度よりも下がると、空調空気中の水分が凝縮水として蒸発器13のコア部13cに発生する。この凝縮水がコア部13cから速やかに排水されないと空調空気流れによる蒸発器13の空気流れ下流側への凝縮水の飛び、蒸発器13の通風抵抗の増加、熱交換性能の低下といった不具合が生じる。

【0075】

本実施形態では、効果(6)、(7)で述べたように凝縮水の排水性を高め、上記の不具合を解消している。

30

【0076】

(第2実施形態)

第1実施形態ではパッキン部材17の取付部19とリブ部16に係止形状16a、19bを配置した例を示したが、第2実施形態では、図6に示すように取付部19は、弾性を利用してリブ部16を挟むクリップ形状19cを備えている。

【0077】

より具体的に述べると、取付部19にはリブ形状のリブ部16に嵌合し、取付け時にパッキン部材17の位置を決める位置決め部19aと、切れ目が下を向く略C字状の断面を

40

有するクリップ形状19cを備えている。なお、第2実施形態の蒸発器13等の配置は第1実施形態と同様である。

【0078】

第2実施形態によると、取付部19がクリップ形状19cの弾性によりリブ部16を挟むため、取付部19を確実にリブ部16に取付けることができる。さらに、リブ部16にパッキン部材17を取付けた後にケース11を逆さにして行う組付け工程があっても、クリップ形状19cによりパッキン部材17がズレたり脱落したりすることを防止でき、ロス時間である再組付け時間を無くすることができる。

【0079】

また、第1実施形態では必須であるリブ部16の係止突起形状16aを無くすことがで

50

きる。なお、第2実施形態においても、当然に第1実施形態で列挙した(1)、(2)、(4)~(7)の作用効果を発揮できる。

【0080】

(他の実施形態)

第1、第2実施形態では、パッキン部材17を多色押出し成型加工により成形した例を示したが、多色射出成型加工、またはインサート成形により、異材料を成型加工中に接合してパッキン部材17を成型してもよいのは当然である。また、別部品で成形したパッキン部材17のシール部材18と取付部19を固着、例えば接着させて一体としてもよい。

【0081】

また、第1、第2実施形態では、シール部18の接触部18aが蒸発器13のコア部13cとタンク部13dの境目Vから微小距離e(具体例として2~4mm)だけコア部13c寄りの例を示したが、所定距離は2~4mmに限られるものではない。

10

【0082】

また、第1、第2実施形態では、積層型の蒸発器13を配置した例を示したが、蒸発器13の形状はこれに限らず、多穴偏平チューブを蛇行状に曲げ形成し、この蛇行状チューブにコルゲートフィンを組み合わせた、いわゆるサーペインタイプのものなど、他の形式であってもよい。

【0083】

また、第1、第2実施形態では、タンク部13dが傾斜下端部13fを構成するように蒸発器13を配置した例を示したが、タンク部13dが傾斜上端部のみにあるようなシングルタンクタイプのものにも、本発明を適用できる。さらに、シングルタンクタイプのものをタンク部13dが傾斜下端部13fとなるように配置したものにも、本発明を適用できることは当然である。

20

【0084】

また、第1、第2実施形態では、車両前側が低くなるような傾斜で蒸発器13がケース11内に配置される例を示したが、車両後側が低くなるような傾斜で蒸発器13を配置してもよい。また、車両左右方向に傾きを持つ配置であってもよい。

【0085】

また、第1、第2実施形態では、蒸発器13の傾斜角度が18°の例を示したが、傾斜角度は18°に限られるものではない。

30

【0086】

また、第1、第2実施形態では、空調温度制御手段として、ヒータコアへの温水量を制御する温水制御弁を使用する流調りヒート方式のものについて説明したが、ヒータコアを通過する温風とヒータコアを通過しない冷風との風量割合を制御するエアミックスダンパを使用したエアミックス方式のものにも本発明は適用できる。

【0087】

また、第1、第2実施形態では、図1中紙面奥側のケース壁に排水口20を配置した例を示したが、ケース底部11aの傾斜が向かう方向(ケース底部11aの最も低い部位)であれば、どの部位のケース壁に配置してもよい。また、排水口20を凝縮水が集まる最も低いケース底面11a部位に配置してもよい。また、リップ部16の一部に送風空間12で落下した凝縮水を通過させる孔を配置して、送風空間12で落下した凝縮水を排水空間15の排水口20へ排出してもよい。

40

【0088】

また、第1、第2実施形態では送風空気の流れ方向(図1中紙面手前側から奥側方向)と蒸発器13のチューブ13aが延びる方向が直交している例について説明したが、同一方向であってもよい。

【0089】

また、第1実施形態では係止突起部16aが所定の間隔で複数配置されている例を説明したが、リップ部16の長手方向cの全長に渡って配置されていてもよいのは当然である。

【0090】

50

また、係止形状は第1実施形態のものに限らずパッキン部材17の外れが防止できる係止形状、または嵌合形状であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本発明の車両用空調装置の空調ユニットの一部を示す断面図である。

【図2】第1実施形態における蒸発器の構成を例示する斜視図である。

【図3】第1実施形態におけるパッキン部材を示す断面図である。

【図4】第1実施形態におけるリップ部へのパッキン部材の嵌め込み構造を示す図である。

【図5】第1実施形態における蒸発器組付け後のパッキン部材の状態を示す断面図である。

【図6】第2実施形態におけるパッキン部材を示す断面図である。

【図7】特許文献1に係る車両用空調装置の空調ユニットの一部を示す側面図である。

【図8】(a)は比較例1におけるリップ部へのパッキン部材の嵌め込み構造を示す断面図であり、(b)は組み付け後のリップ部とパッキン部材の状態を示す断面図である。

【図9】比較例2におけるリップ部およびシール部を示す断面図である。

【符号の説明】

【0092】

11...ケース、11a...ケース底面、12...送風空間、

13...蒸発器(冷却用熱交換器)、13e...蒸発器の空気流れ上流側の面、

14...蒸発器下方空間、16...リップ部、16a...係止突起部(係止形状)、

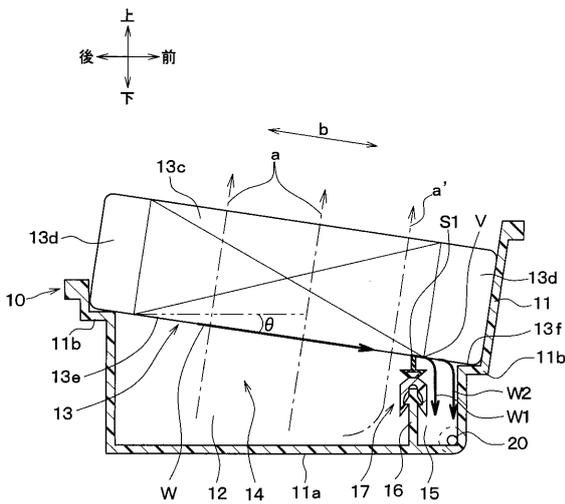
17...パッキン部材、18...シール部、18b...クッション部、18c...中空部、

19...取付部、19b...ツメ形状(係止形状)。

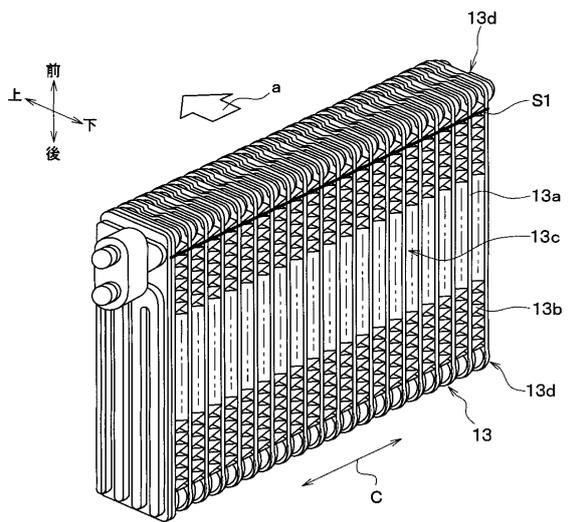
10

20

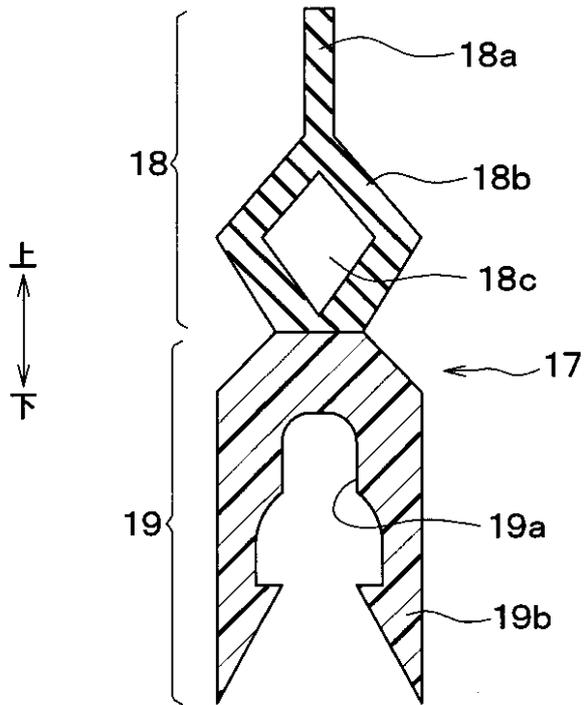
【図1】



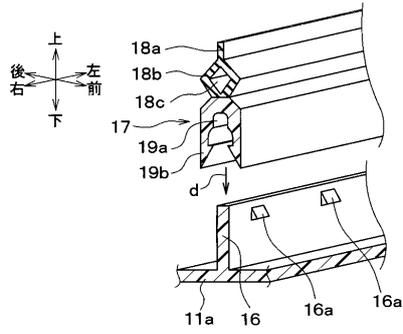
【図2】



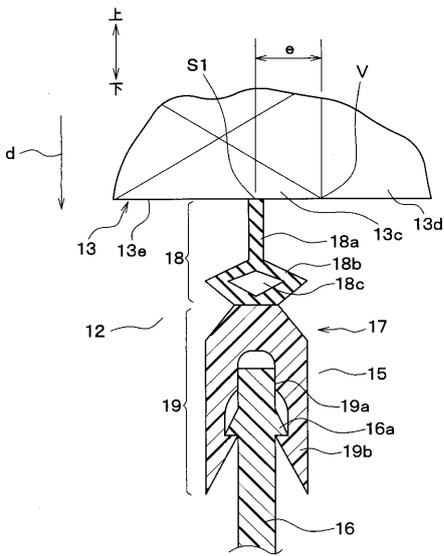
【図3】



【図4】

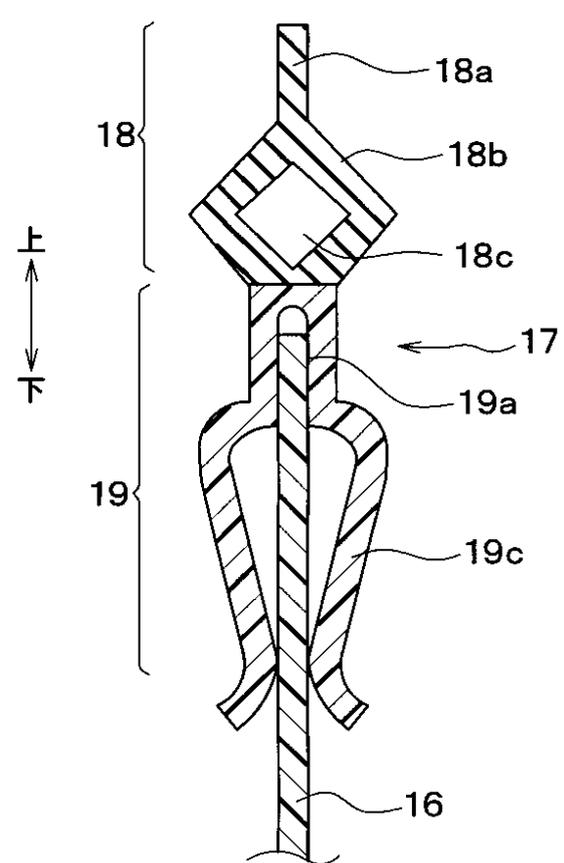


【図5】

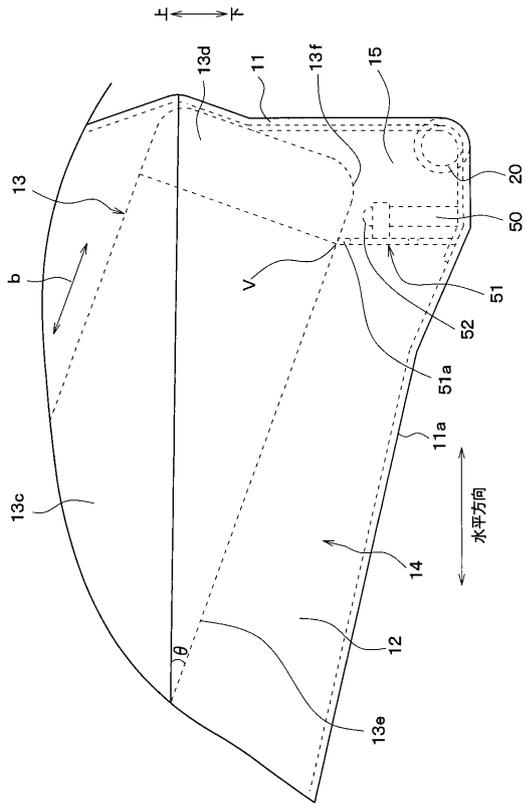


- 12: 送風空間
- 13: 蒸発器
- 13e: 空気流れ上流側の面
- 15: 凝縮水排水空間
- 16: リブ部
- 17: パッキン部材
- 18: シール部
- 19: 取付部

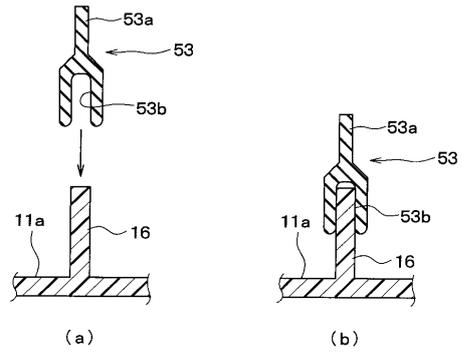
【図6】



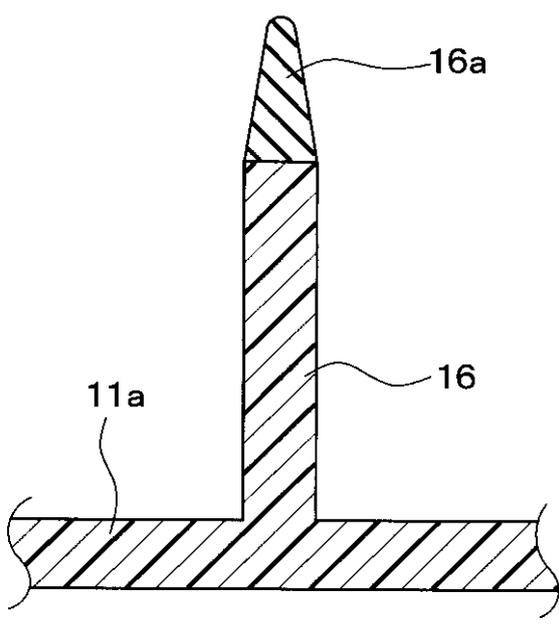
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 嶋内 孝行
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特開平11-115471(JP,A)
特開平10-103525(JP,A)
特開昭63-130842(JP,A)
特開2001-039152(JP,A)
特開平9-216511(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/32
B60H 1/00