

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7331335号
(P7331335)

(45)発行日 令和5年8月23日(2023.8.23)

(24)登録日 令和5年8月15日(2023.8.15)

(51)国際特許分類

B 6 0 K	11/04 (2006.01)	F I	B 6 0 K	11/04	J
B 6 0 H	1/32 (2006.01)		B 6 0 K	11/04	H
			B 6 0 H	1/32	6 1 3 F

請求項の数 5 (全17頁)

(21)出願番号	特願2018-138291(P2018-138291)
(22)出願日	平成30年7月24日(2018.7.24)
(65)公開番号	特開2020-15360(P2020-15360A)
(43)公開日	令和2年1月30日(2020.1.30)
審査請求日	令和3年6月1日(2021.6.1)

(73)特許権者	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	100140486 弁理士 鎌田 徹 100170058
(74)代理人	弁理士 津田 拓真 設楽 悠起朗 (72)発明者
(72)発明者	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 前田 明宏 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 中島 昭浩
審査官	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 組立体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の構造体を組み合わせることにより構成された組立体(10)であって、複数の前記構造体には、第1構造体(100)と、第2構造体(200)と、第3構造体(300)と、が少なくとも含まれており、

前記第2構造体を前記第1構造体に対して固定するための一方側プラケット(400A, 400B)及び他方側プラケット(500A, 500B)を備え、

前記第1構造体、前記第2構造体、及び第3構造体は、所定方向に沿って並ぶように配置されており、

前記第1構造体は、空気と冷却水との間で熱交換を行うラジエータであり、

前記第2構造体は、空気と冷媒との間で熱交換を行う凝縮器であり、

前記第3構造体は、前記ラジエータ及び前記凝縮器を通過する空気の流量を調整するシャッター装置であって、

前記第3構造体は、前記第1構造体と前記第2構造体との間となる位置に配置されており、前記所定方向とは垂直な方向において、一方側となる部分において前記一方側プラケットによって保持され、前記所定方向とは垂直な方向において、前記一方側とは反対方向の他方側となる部分において前記他方側プラケットによって保持されており、

前記一方側プラケットは、前記第2構造体を前記他方側に向いた部分で保持する本体部(410)及び前記本体部から更に前記他方側とは反対側に突出する一方側保持部を有しており、

10

20

前記第3構造体は、前記一方側保持部によって保持されている組立体。

【請求項2】

前記第3構造体又は前記一方側保持部のうちのいずれかから前記所定方向に沿って突出するように形成された一方側突出部(321)が、

前記第3構造体又は前記一方側保持部で前記一方側突出部が形成されていない方に形成された一方側受入部(430)に対し、前記所定方向に沿って挿通されており、これにより前記第3構造体が保持されている、請求項1に記載の組立体。

【請求項3】

前記一方側突出部は平板状に形成されている、請求項2に記載の組立体。

【請求項4】

10

複数の構造体を組み合わせることにより構成された組立体(10)であって、

複数の前記構造体には、第1構造体(100)と、第2構造体(200)と、第3構造体(300)と、が少なくとも含まれてあり、

前記第2構造体を前記第1構造体に対して固定するための一方側ブラケット(400A, 400B)及び他方側ブラケット(500A, 500B)を備え、

前記第1構造体、前記第2構造体、及び第3構造体は、所定方向に沿って並ぶように配置されており、

前記第1構造体は、空気と冷却水との間で熱交換を行うラジエータであり、

前記第2構造体は、空気と冷媒との間で熱交換を行う凝縮器であり、

前記第3構造体は、前記ラジエータ及び前記凝縮器を通過する空気の流量を調整するシャッター装置であって、

20

前記第3構造体は、前記第1構造体と前記第2構造体との間となる位置に配置されており、前記所定方向とは垂直な方向において、一方側となる部分において前記一方側ブラケットによって保持され、前記所定方向とは垂直な方向において、前記一方側とは反対方向の他方側となる部分において前記他方側ブラケットによって保持されており、

前記他方側ブラケットは、前記第2構造体を前記一方側に向いた部分で保持する本体部(510)及び前記本体部から更に前記所定方向に突出する他方側保持部を有しており、

前記第3構造体は、前記他方側保持部によって保持されている組立体。

【請求項5】

前記第3構造体又は前記他方側保持部のうちのいずれかから上下方向に沿って突出するように形成された他方側突出部(323, 325, 327)が、

30

前記第3構造体又は前記他方側保持部で前記他方側突出部が形成されていない方に形成された他方側受入部(530, 540, 550)に対し、上下方向に沿って挿通されており、これにより前記第3構造体が保持されている、請求項4に記載の組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、複数の構造体を組み合わせることにより構成された組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1には、車両の前方側部分に搭載される前部モジュールについての記載がある。前部モジュールは、熱交換器やファン等からなる複数の構造体を組み合わせて一体化したものである。それぞれの上記構造体は、車両の前後方向に沿って並ぶように配置されている。

40

【0003】

近年では、車両内部の空間に配置される機器の増加に伴い、前部モジュールのうち特に前後方向に沿った寸法を可能な限り小さくすることが求められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【文献】特開 2015 - 101333 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者らは、上記のような前部モジュールの一態様として、凝縮器、シャッター装置、及びラジエータからなる3つの構造体を組み合わせて一体化し、一つの組立体とすることを検討している。

【0006】

3つの構造体を組み合わせて一体化するための具体的な構成としては、例えば、3つの構造体のそれぞれに形成された被固定部を、前後方向に沿って重ね合わせた上で、重ねられた3つの被固定部を互いに締結固定するような構成が考えられる。

10

【0007】

このような構成においては、最も前方側に配置された構造体の被固定部と、最も後方側に配置された構造体の被固定部との間に、中間に配置された構造体の被固定部が介在することとなる。このため、中間に配置された構造体の被固定部の厚さの分、前後方向に沿った組立体の寸法が大きくなってしまう。

【0008】

本開示は、複数の構造体が並んでいる方向の寸法を抑制することのできる組立体、を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本開示に係る組立体は、複数の構造体を組み合わせることにより構成された組立体(10)であって、複数の構造体には、第1構造体(100)と、第2構造体(200)と、第3構造体(300)と、が少なくとも含まれている。この組立体は、第2構造体を第1構造体に対して固定するためのブラケット(400A, 400B, 500A, 500B)を備える。第3構造体は、第1構造体と第2構造体との間となる位置に配置されており、且つブラケットによって保持されている。第1構造体、第2構造体、及び第3構造体は、所定方向に沿って並ぶように配置されており、ブラケットは、第2構造体を保持する保持部を有しており、第3構造体は、保持部のうち、所定方向とは垂直な方向に沿って、第2構造体とは反対側となる部分によって保持されている。

30

【0010】

このような構造の組立体においては、第1構造体と第2構造体との間となる位置に配置されている第3構造体が、第2構造体を第1構造体に対して固定するためのブラケットによって保持されている。このような構成においては、第1構造体と第2構造体とが互いに固定されている部分において、両者の間に第3構造体の一部を介在させる必要が無い。このため、複数の構造体が並んでいる方向に沿った、組立体の寸法を抑制することができる。

【0011】

尚、以上のような組立体の構造は、車両の前部モジュールの構造に限定されることなく、様々な組立体の構造に適用することが可能である。

【発明の効果】

40

【0012】

本開示によれば、複数の構造体が並んでいる方向の寸法を抑制することのできる組立体、が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、第1実施形態に係る組立体、である熱交換モジュールの全体構造を示す図である。

【図2】図2は、熱交換モジュールが備える凝縮器の全体構造を示す図である。

【図3】図3は、熱交換モジュールの一部を拡大して示す図である。

【図4】図4は、凝縮器にシャッター装置が取り付けられた状態を示す図である。

50

【図 5】図 5 は、凝縮器に取り付けられたブラケットの構成を示す図である。

【図 6】図 6 は、シャッター装置の一部を拡大して示す図である。

【図 7】図 7 は、図 3 の V I I - V I I 断面を示す断面図である。

【図 8】図 8 は、図 3 の V I I I - V I I I 断面を示す断面図である。

【図 9】図 9 は、熱交換モジュールの一部を拡大して示す図である。

【図 10】図 10 は、凝縮器に取り付けられたブラケットの構成を示す図である。

【図 11】図 11 は、シャッター装置の一部を拡大して示す図である。

【図 12】図 12 は、第 2 実施形態に係る組立体、である熱交換モジュールの構成を示す断面図である。

【図 13】図 13 は、第 3 実施形態に係る組立体、である熱交換モジュールの構成を示す図である。

10

【図 14】図 14 は、第 4 実施形態に係る組立体、である熱交換モジュールの構成を示す図である。

【図 15】図 15 は、比較例に係る組立体、である熱交換モジュールの構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、添付図面を参照しながら本実施形態について説明する。説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

20

【0015】

第 1 実施形態について説明する。本実施形態に係る組立体は、複数の構造体（後述のラジエータ 100、凝縮器 200、及びシャッター装置 300）を組み合わせることによって構成されたものであって、具体的には、不図示の車両に搭載される熱交換モジュール 10 として構成されている。熱交換モジュール 10 は、車両の前方側部分に搭載される装置であって、「前部モジュール」とも称されるものである。

【0016】

熱交換モジュール 10 は、上記のようにラジエータ 100、凝縮器 200、及びシャッター装置 300 を組み合わせ、これらを一体化したものとして構成されている。図 1 に示されるように、これらは、車両の前方側から後方側に向かって、凝縮器 200、シャッター装置 300、ラジエータ 100 の順に並ぶように配置されている。つまり、これらは水平な方向である所定方向（具体的には、車両の前後方向）に沿って並ぶように配置されている。尚、熱交換モジュール 10 には、上記 3 つの構造体に加えて更に別の構造体が組み合わせられていてもよい。

30

【0017】

ラジエータ 100 は、空気と冷却水との間で熱交換を行うための熱交換器である。ラジエータ 100 と不図示の内燃機関（もしくはインバータやバッテリー）との間では冷却水が循環している。内燃機関等を通り高温となった冷却水は、ラジエータ 100 を通る際に空気との熱交換によって冷却され、その温度を低下させる。低温となった冷却水は、再び内燃機関等に供給され、内燃機関等の冷却に供される。

40

【0018】

ラジエータ 100 は、第 1 タンク 110 と、第 2 タンク 120 と、を備えている。第 1 タンク 110 は、冷却水を熱交換部へ流すための容器であって、ラジエータ 100 のうち車両の右側部分において上下方向に沿って伸びるように設けられている。第 2 タンク 120 は、第 1 タンク 110 と同様に冷却水を熱交換部へ流すための容器であって、ラジエータ 100 のうち車両の左側部分において上下方向に沿って伸びるように設けられている。第 1 タンク 110 と第 2 タンク 120 との間は、左右方向に沿って伸びる複数のチューブ（不図示）によって接続されている。それぞれのチューブは上下方向に沿って積層されている。互いに隣り合うチューブの間にはフィン（不図示）が配置されている。

【0019】

50

外部から供給された冷却水は、上記チューブを通って第1タンク110と第2タンク120との間を移動する。その際、チューブの内側を通る冷却水と、チューブの外側を通る空気との間で熱交換が行われる。空気は、車両前方側のフロントグリルから導入されたものであり、不図示のファンによって車両の前方側から後方側に向かって流れている。当該空気は、後述の凝縮器200及びシャッター装置300を通過した後の空気である。尚、このような複数のチューブやフィンを備えたラジエータ100の構成としては公知のものを採用することができるので、その詳細な説明や図示については省略する。ラジエータ100は、本実施形態における「第1構造体」に該当する。

【0020】

凝縮器200は、空気と冷媒との間で熱交換を行うための熱交換器である。凝縮器200は、空調装置（不図示）を構成する冷凍サイクルの一部として構成されている。凝縮器200では冷媒から空気への放熱が行われる。

10

【0021】

凝縮器200は、第1タンク210と、第2タンク220と、気液分離器230と、を備えている。第1タンク210は、冷媒を一時的に貯えるための容器であって、凝縮器200のうち車両の右側部分において上下方向に沿って伸びるように設けられている。第2タンク220は、第1タンク210と同様に冷媒を一時的に貯えるための容器であって、凝縮器200のうち車両の左側部分において上下方向に沿って伸びるように設けられている。気液分離器230は、凝縮器200を通過する冷媒の気液を分離するための容器である。

20

【0022】

第1タンク210と第2タンク220との間は、左右方向に沿って伸びる複数のチューブ（不図示）によって接続されている。それぞれのチューブは上下方向に沿って積層されている。互いに隣り合うチューブの間にはフィン（不図示）が配置されている。

【0023】

外部から供給された冷媒は、上記チューブを通って第1タンク210と第2タンク220との間を移動する。その際、チューブの内側を通る冷媒と、チューブの外側を通る空気との間で熱交換が行われる。チューブの内側では、空気への放熱に伴って冷媒が気相から液相へと変化する。空気は、上記のように車両の前方側から後方側に向かって流れている。

【0024】

30

空気によって冷却された冷媒は、気液分離器230を通過する際ににおいて気液が分離され、液相冷媒のみが更に下流側に向かって流れる。気液分離器230から排出された冷媒が、凝縮器200の一部（サブクール部）を通り更に冷却されるような態様であってもよい。尚、このような凝縮器200の構成としては公知のものを採用することができるので、その詳細な説明や図示については省略する。凝縮器200は、本実施形態における「第2構造体」に該当する。

【0025】

シャッター装置300は、ラジエータ100及び凝縮器200を通過する空気の流量を調整するための装置である。シャッター装置300は、ブレード310と、フレーム320と、を備えている。

40

【0026】

ブレード310は、上下方向に沿って伸びる細長い板状の部材であって、シャッター装置300において複数設けられている。それぞれのブレード310は、車両の左右方向に沿って並ぶように配置されており、後述のフレーム320によって支持されている。それぞれのブレード310は、上下方向に沿った回転軸の周りにおいて回転自在な状態で支持されている。ブレード310は上記のように回転することにより、それぞれのブレード310の間に隙間が形成されている開状態と、それぞれのブレード310の端部同士が当接し、間に隙間が形成されていない閉状態と、を切り替えることができる。

【0027】

このようなブレード310の動作は、フレーム320の上部に設けられた駆動装置33

50

0と、不図示の動力伝達機構によって実現される。上記の開状態においては、熱交換モジュール10を空気が通過して流れる。これにより、ラジエータ100及び凝縮器200のそれぞれにおいて熱交換が行われる。一方、上記の閉状態においては、熱交換モジュール10を通過する空気の流れがシャッター装置300によって遮断される。このため、ラジエータ100及び凝縮器200のそれぞれにおいて熱交換は行われなくなる。

【0028】

フレーム320は、図4に示されるように、全体が矩形の枠体である。フレーム320の内側では、それぞれのブレード310（図4では図示省略）が回転自在な状態で支持されている。本実施形態では、2列に分かれて配置されたそれぞれのブレード310が、フレーム320の上段部分と下段部分とのそれぞれにおいて支持されている。このようなブレード310やフレーム320を備えたシャッター装置300の構成としては公知のものを採用することができるので、その詳細な説明や図示については省略する。シャッター装置300は、本実施形態における「第3構造体」に該当する。

10

【0029】

ラジエータ100、凝縮器200、及びシャッター装置300を組み合わせて一体とするための構成について説明する。図2には、ラジエータ100に取り付けられる前の状態における、凝縮器200の全体構成が示されている。同図に示されるように、凝縮器200には、4つのブラケット（400A, 400B, 500A, 500B）が予め取り付けられている。これらはいずれも樹脂によって形成されている。ブラケット（400A, 400B, 500A, 500B）は、第2構造体である凝縮器200を、第1構造体であるラジエータ100に対して固定するためのものである。

20

【0030】

ブラケット400Aは、凝縮器200のうち上側且つ右側の端部を保持するように取り付けられている。ブラケット400Bは、凝縮器200のうち上側且つ左側の端部を保持するように取り付けられている。ブラケット500Aは、凝縮器200のうち下側且つ右側の端部を保持するように取り付けられている。ブラケット500Bは、凝縮器200のうち下側且つ左側の端部を保持するように取り付けられている。

【0031】

図3には、図1に示される熱交換モジュール10のうち、右上部分に設けられたブラケット400A及びその周囲の構成が拡大して示されている。同図に示されるように、ブラケット400Aには、本体部410と、固定部420と、一方側受入部430と、が形成されている。

30

【0032】

本体部410は、ブラケット400Aの大部分を占める部分であって、凝縮器200の上側且つ右側の端部を保持する部分である。つまり、凝縮器200の一部に取り付けられることにより凝縮器200を保持する部分である。

【0033】

固定部420は、本体部410のうち右側の側面から、更に右側に向かって突出するように形成された部分である。固定部420には、これを車両の前後方向に沿って貫くように貫通穴が形成されている。当該貫通穴には、ラジエータ100の第1タンク110に形成された突出部211が挿通されている。突出部211は、第1タンク110から車両の前方側に向かって突出するように形成されており、その先端部近傍には抜け止め用の爪が形成されている。このため、図3に示されるように突出部211が固定部420の貫通穴に挿通されている状態においては、第1タンク110に対してブラケット400Aが固定されている。その結果、凝縮器200とラジエータ100とが、ブラケット400を介して互いに固定されている。

40

【0034】

尚、ブラケット400B、500A、500Bのそれぞれにおいても、上記の固定部420と同様に構成された固定用の機構が設けられており、当該機構においてラジエータ100に対して固定されている。このように、ブラケット400A、400B、500A、

50

及び 500B はいずれも、第 1 構造体であるラジエータ 100 と、第 2 構造体である凝縮器 200 と、を互いに固定するためのものとして設けられている。

【0035】

一方側受入部 430 は、本体部 410 のうち上面から更に上方側に向かって突出するよう 10 に形成された部分である。一方側受入部 430 は、後に説明するようにシャッター装置 300 の一部が取り付けられる部分であって、これによりシャッター装置 300 を保持する部分となっている。

【0036】

図 4 には、熱交換ユニット 10 からラジエータ 100 を取り外した状態が示されている。同図に示されるように、車両後方側から見た場合においては、シャッター装置 300 のフレーム 320 のうち上方側の部分が、ブラケット 400A と重なっている。一方側受入部 430 は、このように重なる位置においてフレーム 320 を保持する部分となっている。

【0037】

図 5 を参照しながら、一方側受入部 430 の具体的な構成について説明する。尚、図 5 には、ブラケット 400A ではなくブラケット 400B が拡大して示されている。本実施形態においては、ブラケット 400A とブラケット 400B とは概ね互いに対称な形状となっているので、以下では図 5 を参照しながら、ブラケット 400A に形成された一方側受入部 430 の構成について説明することとする。同図に示されるように、一方側受入部 430 は、一対の側壁 431 と、天壁 432 と、フック 433 と、を有している。

【0038】

側壁 431 は、本体部 410 の上面から更に上方側に向かって伸びるように形成された部分である。側壁 431 は 2 つ形成されており、車両の左右方向に沿って並ぶように形成されている。それぞれの側壁 431 は概ね平板状となっており、互いの主面を上記左右方向に沿って対向させている。

【0039】

天壁 432 は、一対の側壁 431 の上端同士を繋ぐように形成された部分である。天壁 432 は、本体部 410 の上面に対して概ね平行となっている。本体部 410 、一対の側壁 431 、及び天壁 432 によって囲まれている空間 435 は、後述の一方側突出部 321 (図 6 を参照) が挿通される空間となっている。

【0040】

天壁 432 には、その後方側端部から前方側に向かって伸びるような切り欠きが形成されている。フック 433 は、天壁 432 のうち切り欠きの間の部分となっている。本実施形態においては、フック 433 は、左右方向における天壁 432 の中央となる位置に形成されている。フック 433 の下面には、下方側に向かって突出する爪部 434 (図 5 では不図示。図 7 を参照) が形成されている。

【0041】

図 6 には、シャッター装置 300 のフレーム 320 のうち、図 4 においてブラケット 400A と重なっている部分の形状が示されている。同図に示されるように、フレーム 320 のうち上下方向に沿って伸びている部分の途中には、一方側突出部 321 が形成されている。

【0042】

一方側突出部 321 は、フレーム 320 から車両の前方側、すなわちブラケット 400A 側に向けて突出するように形成された部分である。図 6 に示されるように、一方側突出部 321 は水平面に沿った平板状に形成されている。一方側突出部 321 には、これを上下方向に沿って貫くように、例えば矩形の開口 322 が形成されている。

【0043】

図 1 や図 3 に示される状態においては、フレーム 320 の一方側突出部 321 が、ブラケット 400A の空間 435 に対して後方側から挿通されており、これにより一方側突出部 321 がブラケット 400A に固定されている。図 7 には図 3 の V I I - V I I 断面が示されており、図 8 には図 3 の V I I I - V I I I 断面が示されている。

10

20

30

40

50

【0044】

図7に示されるように、一方側突出部321が空間435に挿通された状態においては、フック433の爪部434が、一方側突出部321の開口322に上方側から入り込んでいる。これにより、一方側突出部321が空間435から抜けてしまうことが防止されている。

【0045】

図8に示されるように、天壁432は、一方側突出部321の上面に対して当接している。これにより、フレーム320の上下方向の動きが天壁432によって規制されている。

【0046】

一方、フック433は一方側突出部321の上面に対して当接しておらず、両者の間には小さな隙間が形成されている。このため、車両において上下方向の振動が生じたとしても、当該振動によってフック433の根元が繰り返し変形し劣化してしまうような事態が防止される。

10

【0047】

以上のように、第3構造体であるシャッター装置300は、その上方側部分においてブラケット400A、400Bによって保持されている。ここでいう「上方側部分」とは、上記の所定方向とは垂直な方向（具体的には上下方向）に沿った「一方側部分」、に該当する。

【0048】

ブラケット500Aの構成について説明する。図4に示されるように、車両後方側から見た場合においては、シャッター装置300のフレーム320のうち下方側の部分が、ブラケット500Aと重なっている。図9に示されるのは、図1に示される熱交換ユニット10のうちブラケット500A及びその近傍の部分を、下方から見て描いた図である。図10に示されるのは、シャッター装置300が取り付けられる前の状態におけるブラケット500A及びその近傍の部分の構成である。図11に示されるのは、フレーム320のうちブラケット500Aと重なる部分の構成である。

20

【0049】

図9及び図10に示されるように、ブラケット500Aには、本体部510と、固定部520と、他方側受入部530とが形成されている。

【0050】

30

本体部510は、ブラケット500Aの大部分を占める部分であって、凝縮器200の下側且つ右側の端部を保持する部分である。つまり、凝縮器200の一部に取り付けられることにより凝縮器200を保持する部分である。

【0051】

固定部520は、本体部410のうち右側の側面から、更に右側に向かって突出するように形成された部分である。固定部520は、先に述べたブラケット400Aの固定部420と同様に、ラジエータ100（具体的には第1タンク110）に対して固定される部分となっている。ブラケット500Aをラジエータ100に固定するための構成は、ブラケット400Aをラジエータ100に固定するための構成と同様であるから、その具体的な図示や説明については省略する。

40

【0052】

他方側受入部530は、本体部510から車両の後方側、すなわちシャッター装置300側に向けて突出するように形成された部分である。図9に示されるように、他方側受入部530は水平面に沿った平板状に形成されている。他方側受入部530には、これを上下方向に沿って貫くように、円形の開口531が形成されている。

【0053】

図11に示されるように、フレーム320の下方側部分のうち、左右方向に沿って伸びている部分の途中には、他方側突出部323が形成されている。他方側突出部323は概ね円柱形状であって、その中心軸を上下方向に沿わせた状態で、フレーム320の下面から下方側に向かって突出するように形成されている。他方側突出部323が形成されてい

50

る位置は、フレーム 320 のうち右側となる位置である。

【0054】

図 1 や図 9 に示される状態においては、フレーム 320 の他方側突出部 323 が、プラケット 400 の開口 531 に対して上方側から挿通されており、これによりフレーム 320 がプラケット 500A で支持されている。開口 531 に他方側突出部 323 が挿通されているので、フレーム 320 の水平面に沿った動きが規制されている。

【0055】

図 4 に示されるように、車両後方側から見た場合においては、シャッター装置 300 のフレーム 320 うち下方側の部分は、プラケット 500B とも重なっている。フレーム 320 とプラケット 500B とがこのように重なっている部分においても、上記と同様の他方側突出部 323 や開口 531 等が形成されており、他方側突出部 323 がプラケット 500B の開口 531 に挿通され支持されている。また、プラケット 500B には図 9 と同様の固定部 520 が形成されており、この固定部 520 がラジエータ 100 に対して固定されている。

10

【0056】

以上のように、第 3 構造体であるシャッター装置 300 は、その下方側部分においてもプラケット 500A、500B によって保持されている。ここでいう「下方側部分」とは、上記の一方側部分とは（上下方向に沿って）反対側の「他方側部分」、に該当する。

【0057】

シャッター装置 300 を凝縮器 200 に対して固定する際は、先ず、凝縮器 200 の 4 隅にプラケット 400A、400B、500A、500B を取り付ける。その後、車両の前後方向に沿ってシャッター装置 300 と凝縮器 200 とを対向させた上で、シャッター装置 300 の下端部が凝縮器 200 に近づくよう、シャッター装置 300 を傾斜させる。

20

【0058】

続いて、シャッター装置 300 に形成された他方側突出部 323 のそれぞれを、プラケット 500A、500B に形成されたそれぞれの開口 531 に上方側から挿通させる。

【0059】

その後、上記のように傾斜した状態のシャッター装置 300 を、それぞれの他方側突出部 323 を支点として起こして行き、シャッター装置 300 の上端部を凝縮器 200 に近づけていく。最終的には、フレーム 320 に形成された一方側突出部 321 を、プラケット 400A、400B に形成されたそれぞれの空間 435 に挿通させる。これにより、シャッター装置 300 の 4 か所が、プラケット 400A、400B、500A、500B のそれぞれによって保持された状態となる。このように、本実施形態の構成によれば、凝縮器 200 に対してシャッター装置 300 を簡単に取り付けることが可能となる。

30

【0060】

上記のように、ラジエータ 100 と凝縮器 200 との間となる位置に配置されたシャッター装置 300 は、ラジエータ 100 や凝縮器 200 によって直接保持されているのではなく、4 つのプラケット 400A、400B、500A、500B によって直接保持されている。このような構成としたことの効果を説明するために、図 15 に示される比較例について説明する。

40

【0061】

この比較例に係る熱交換ユニット 10A は、本実施形態と同様に、ラジエータ 100 と、凝縮器 200 と、シャッター装置 300 と、を備えている。この比較例では、これら 3 つの構造体を組み合わせて一体とするための構成において本実施形態と異なっている。

【0062】

比較例においては、ラジエータ 100 の第 1 タンク 110 から、前方側に突出するようになに被固定部 101 が形成されている。同様に、ラジエータ 100 の第 2 タンク 120 から、前方側に突出するようになに被固定部 102 が形成されている。

【0063】

また、凝縮器 200 のうち右側の端部からは、更に右側に向かって突出するようになに被固

50

定部 201 が形成されている。同様に、凝縮器 200 のうち左側の端部からは、更に左側に向かって突出するように被固定部 202 が形成されている。

【0064】

また、シャッター装置 300 のうち右側の端部からは、更に右側に向かって突出するように被固定部 301 が形成されている。同様に、シャッター装置 300 のうち左側の端部からは、更に左側に向かって突出するように被固定部 302 が形成されている。

【0065】

この比較例では、被固定部 101、201、301 のそれぞれが、車両の前後方向に沿って重ね合わせられており、これらを貫く不図示の締結部材によって互いに締結固定されている。同様に、被固定部 102、202、302 のそれぞれが、車両の前後方向に沿って重ね合わせられており、これらを貫く不図示の締結部材によって互いに締結固定されている。

10

【0066】

このような構成においては、最も前方側に配置された凝縮器 200 の被固定部 201 (又は 202) と、最も後方側に配置されたラジエータ 100 の被固定部 101 (又は 102) との間に、中間に配置されたシャッター装置 300 の被固定部 301 (又は 302) が介在することとなる。このため、中間に配置された被固定部 301 (又は 302) の厚さ d の分、前後方向に沿った熱交換ユニット 10A の寸法が大きくなってしまう。

【0067】

これに対し本実施形態では、上記のように、ラジエータ 100 と凝縮器 200 との間に配置されたシャッター装置 300 が、4 つのブラケット 400A、400B、500A、500B によって直接保持されている。このような構成においては、ラジエータ 100 と凝縮器 200 とが互いに固定されている部分に、シャッター装置 300 の一部を介在させる必要がない。このため、図 15 に示される比較例に比べて、前後方向に沿った熱交換ユニット 10 の寸法を抑制することが可能となる。

20

【0068】

第 3 構造体であるシャッター装置 300 の上方側部分においては、シャッター装置 300 から所定方向 (車両の前後方向) に沿って突出するように形成された一方側突出部 321 が、ブラケット 400A、400B に形成された一方側受入部 430 に対し、上記所定方向に沿って挿通されており、これによりシャッター装置 300 の上方側部分が保持されている。

30

【0069】

尚、上記とは逆に、一方側突出部 321 がブラケット 400A、400B 側に形成されており、一方側受入部 430 がフレーム 320 側に形成されているような態様であってもよい。

【0070】

第 3 構造体であるシャッター装置 300 の下方側部分においては、シャッター装置 300 から上下方向に沿って突出するように形成された他方側突出部 323 が、ブラケット 500A、500B に形成された他方側受入部 530 に対し、上下方向に沿って挿通されており、これによりシャッター装置 300 の下方側部分が保持されている。

40

【0071】

尚、上記とは逆に、他方側突出部 323 がブラケット 500A、500B 側に形成されており、他方側受入部 530 がフレーム 320 側に形成されているような態様であってもよい。

【0072】

シャッター装置 300 と凝縮器との取り付け部分を以上のような構成とすることにより、先に述べたような方法で、凝縮器 200 に対してシャッター装置 300 を簡単に取り付けることが可能となっている。

【0073】

一方側突出部 321 は水平面に沿った平板状に形成されている。このため、例えば一方

50

側突出部 321 が円柱形状に形成されている場合に比べて、一方側突出部 321 やこれを受け入れる一方側受入部 430 の、上下方向に沿った寸法が抑制されている。

【0074】

第2実施形態について、図12を参照しながら説明する。本実施形態では、プラケット400A、400Bに形成された一方側受入部430の形状において第1実施形態と異なっている。

【0075】

図12は、一方側受入部430の形状を、図8と同様の視点で描かれた断面図により示すものである。本実施形態では、図12に示されるように、左右方向における天壁432の中央となる位置にフック433が形成されているのではなく、左右どちらかの天壁432が無い位置にフック433が形成されている。このような態様であっても、第1実施形態において説明したものと同様の効果を奏する。

【0076】

第3実施形態について、図13を参照しながら説明する。本実施形態では、他方側突出部の形状、及びこれを受け入れる他方側受入部の形状において第1実施形態と異なっている。

【0077】

本実施形態では、第1実施形態における他方側突出部323に替えて、フレーム320に他方側突出部325が形成されている。また、第1実施形態における他方側受入部530に替えて、プラケット500Aに他方側受入部540が形成されている。

【0078】

他方側突出部325は板状に形成されており、その正面の法線を車両の前後方向に沿わせるように設けられている。他方側突出部325は、フレーム320の下端からさらに下方側に向かって(つまり上下方向に沿って)突出するように形成されている。他方側突出部325のうち、車両の左右方向に沿った中央となる位置には、上方側に向かって後退するように凹部326が形成されている。

【0079】

他方側受入部540は、突出部541と、拡大部542とを有している。突出部541は、プラケット500Aの本体部510から、車両後方側に向かって突出するように形成された板状の部分である。拡大部542は、突出部541の後方側の先端から、車両の左右方向のそれぞれに向かって伸びるように形成された板状の部分である。それぞれの拡大部542と、本体部510との間には、隙間543が形成されている。

【0080】

シャッター装置300を凝縮部に取り付ける際には、突出部541の直上となる位置に凹部326を配置した後、矢印で示されるように、シャッター装置300を下方側に移動させていく。最終的には、突出部541が凹部326の内側に嵌まり込み、他方側突出部325が隙間543に嵌まり込む。これにより、シャッター装置300がプラケット500Aによって保持された状態となり、フレーム320の水平面に沿った動きが規制された状態となる。以上に説明した構成は、プラケット500Bの部分においても同様である。このような態様であっても、第1実施形態において説明したものと同様の効果を奏する。

【0081】

第4実施形態について、図14を参照しながら説明する。本実施形態でも、他方側突出部の形状、及びこれを受け入れる他方側受入部の形状において第1実施形態と異なっている。

【0082】

本実施形態では、第1実施形態における他方側突出部323に替えて、フレーム320に他方側突出部327が形成されている。また、第1実施形態における他方側受入部530に替えて、プラケット500Aに他方側受入部550が形成されている。

【0083】

他方側突出部327は板状に形成されており、その正面の法線を車両の前後方向に沿わ

10

20

30

40

50

せるように設けられている。他方側突出部 327 は、フレーム 320 の下端からさらに下方側に向かって（つまり上下方向に沿って）突出するように形成されている。

【0084】

他方側受入部 550 は、突出部 551 と、案内部 552 とを有している。突出部 551 は、プラケット 500A の本体部 510 から、車両後方側に向かって突出するように形成された板状の部分である。案内部 552 は、突出部 551 の後方側の先端から、上方側に向かって伸びるよう形成された板状の部分である。突出部 551 と本体部 510 との間には、隙間 554 が形成されている。案内部 552 のうち上方側部分には傾斜部 553 が形成されている。傾斜部 553 は、上方側に行くほど隙間 554 の幅（前後方向に沿った寸法）が大きくなるように傾斜している。

10

【0085】

シャッター装置 300 を凝縮部に取り付ける際には、隙間 554 の直上となる位置に他方側突出部 327 を配置した後、矢印で示されるように、シャッター装置 300 を下方側に移動させていく。最終的には、他方側突出部 327 の下方側部分が隙間 554 の内側に嵌まり込む。これにより、シャッター装置 300 がプラケット 500A によって保持された状態となり、フレーム 320 の前後方向に沿った動きが規制された状態となる。以上に説明した構成は、プラケット 500B の部分においても同様である。このような態様であっても、第 1 実施形態において説明したものと同様の効果を奏する。

【0086】

尚、プラケット 500A、500B のうち一方のみを本実施形態のような構成とし、他方については第 1 実施形態と同じ構成としてもよい。

20

【0087】

以上、具体例を参照しつつ本実施形態について説明した。しかし、本開示はこれらの具体例に限定されるものではない。これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本開示の特徴を備えている限り、本開示の範囲に包含される。前述した各具体例が備える各要素およびその配置、条件、形状などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。前述した各具体例が備える各要素は、技術的な矛盾が生じない限り、適宜組み合わせを変えることができる。

【符号の説明】

【0088】

30

10：熱交換モジュール（組立体）

100：ラジエータ（第 1 構造体）

200：凝縮器（第 2 構造体）

300：シャッター装置（第 3 構造体）

400A, 400B, 500A, 500B：プラケット

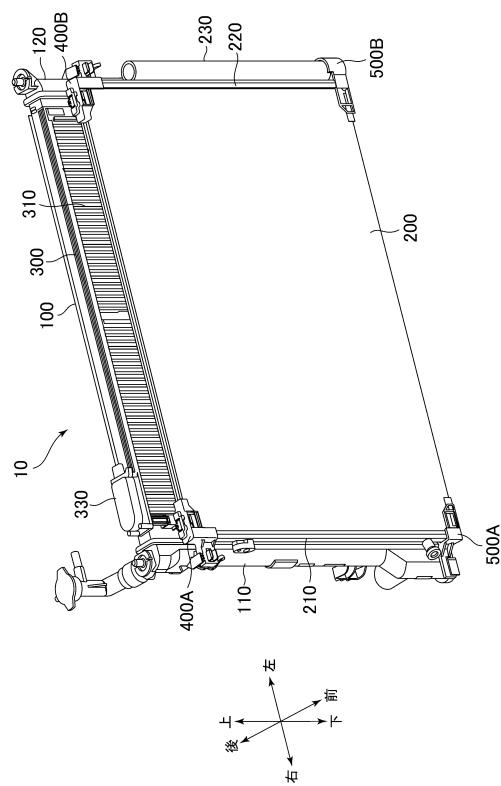
321：一方側突出部

40

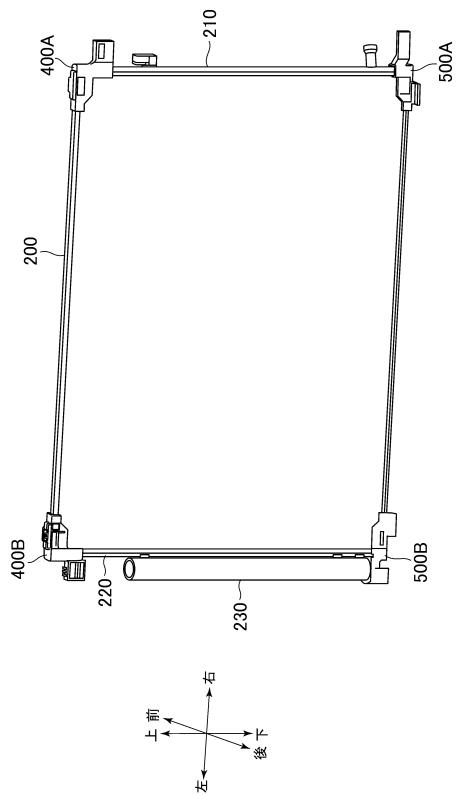
50

【図面】

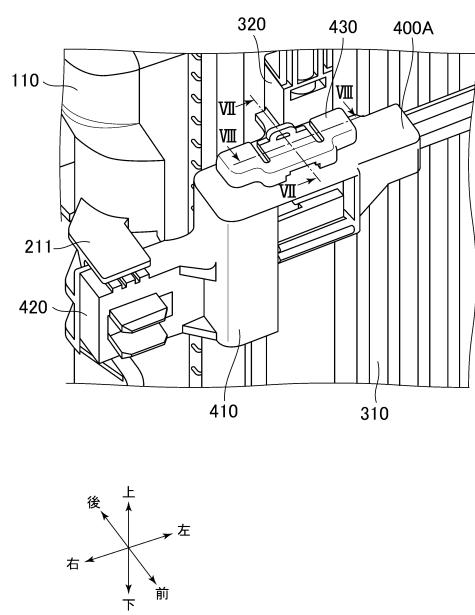
【図 1】



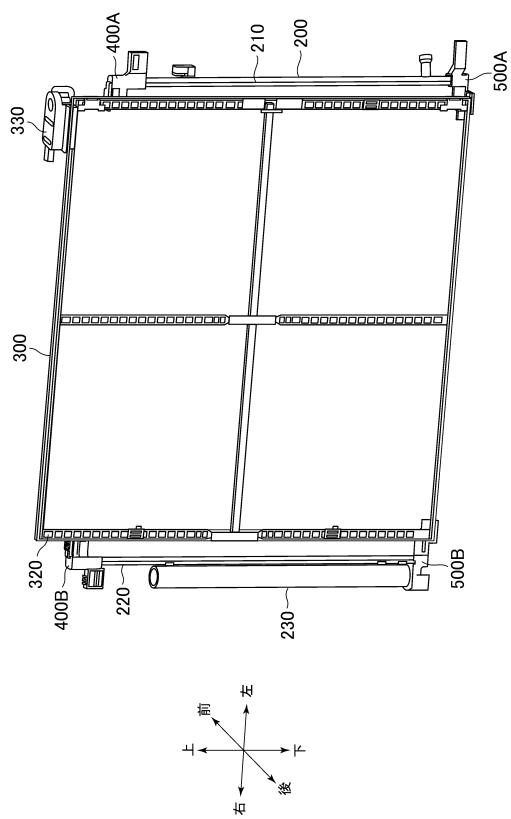
【図 2】



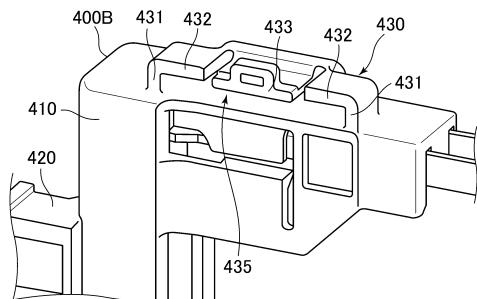
【図 3】



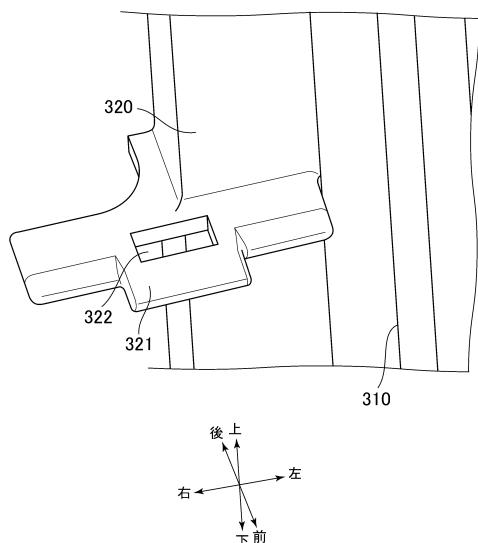
【図 4】



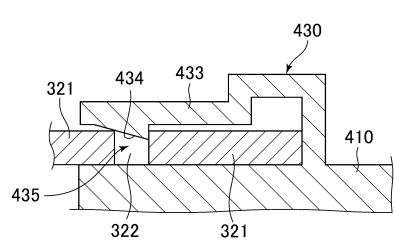
【図 5】



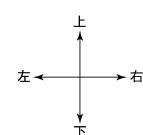
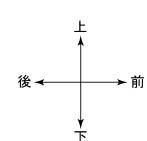
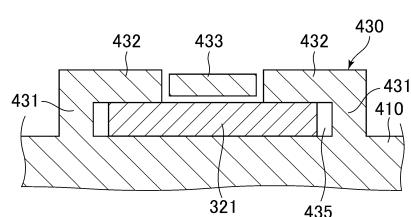
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

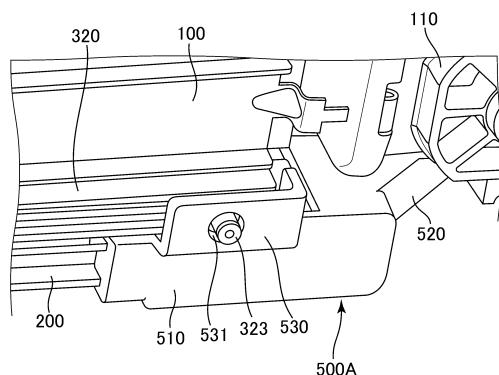
20

30

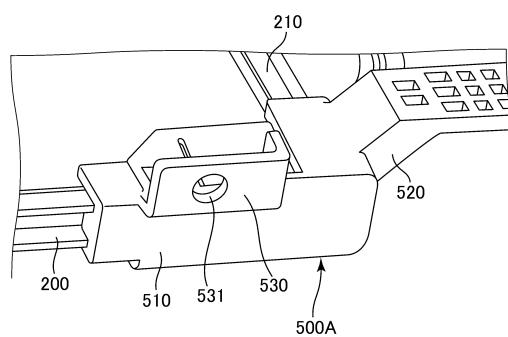
40

50

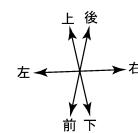
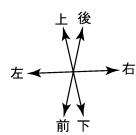
【図 9】



【図 10】

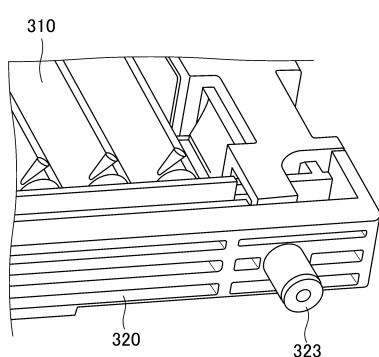


10

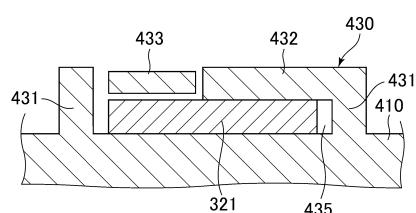


20

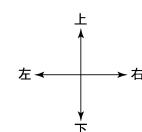
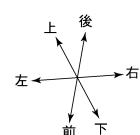
【図 11】



【図 12】



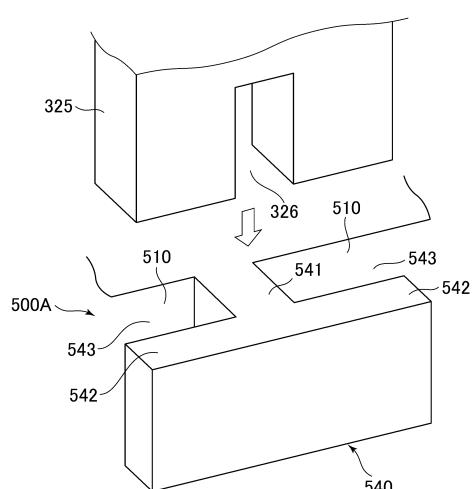
30



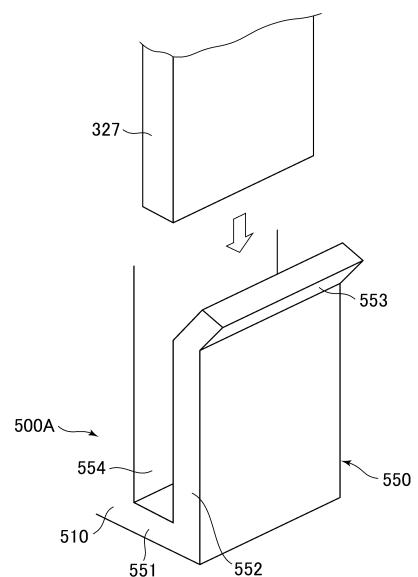
40

50

【図13】



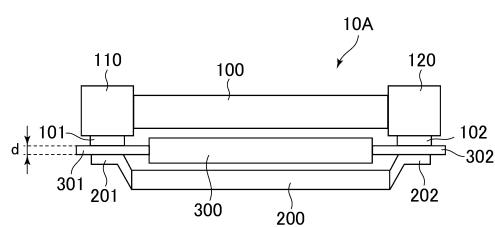
【図14】



10

20

【図15】



30



40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開2002-002312 (JP, A)
特開2000-283693 (JP, A)
特開平05-170135 (JP, A)
特開2016-101787 (JP, A)
特開平10-178276 (JP, A)
特開2016-011049 (JP, A)
特表2013-505873 (JP, A)
特開2002-081884 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | | | |
|---------|-----------|---|-----------|
| B 6 0 K | 1 1 / 0 0 | - | 1 1 / 0 4 |
| B 6 0 H | 1 / 0 0 | - | 3 / 0 6 |
| F 1 6 B | 5 / 0 0 | - | 5 / 1 2 |
| H 0 5 K | 5 / 0 0 | - | 5 / 0 6 |