

(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

F I

B 6 0 K 11/04 (2006.01)

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)	(73)特許権者	000004260
(22)出願日	平成30年7月24日(2018.7.24)		株式会社デンソー
(65)公開番号	特開2020-15360(P2020-15360A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43)公開日	令和2年1月30日(2020.1.30)	(74)代理人	100140486
審査請求日	令和3年6月1日(2021.6.1)		弁理士 鎌田 徹
		(74)代理人	100170058
			弁理士 津田 拓真
		(72)発明者	設楽 悠起朗
			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	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
		審査官	中島 昭浩

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、
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、
前記一方側ブラケットは、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】

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、

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、

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。

【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】

10

20

30

40

50

【文献】特開 2 0 1 5 - 1 0 1 3 3 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

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。

【0 0 0 6】

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

【0 0 0 7】

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。

【0 0 0 8】

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

【0 0 0 9】

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（1 0）であって、複数の構造体には、第 1 構造体（1 0 0）と、第 2 構造体（2 0 0）と、第 3 構造体（3 0 0）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（4 0 0 A，4 0 0 B，5 0 0 A，5 0 0 B）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

【0 0 1 0】

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。

【0 0 1 1】

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

【0 0 1 2】

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】

【0 0 1 3】

【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）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、上記チューブを通して第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、上記チューブを通して第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を通る際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。

10

【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、一對の側壁４３１と、天壁４３２と、フック４３３と、を有している。

【００３８】

20

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、一對の側壁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、一對の側壁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】

30

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。

40

【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ⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ断面が示されており、図８には図３のⅤⅠⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠⅠ断面が示されている。

50

【 0 0 4 4 】

図 7 に示されるように、一方側突出部 3 2 1 が空間 4 3 5 に挿通された状態においては、フック 4 3 3 の爪部 4 3 4 が、一方側突出部 3 2 1 の開口 3 2 2 に上方側から入り込んでいる。これにより、一方側突出部 3 2 1 が空間 4 3 5 から抜けてしまうことが防止されている。

【 0 0 4 5 】

図 8 に示されるように、天壁 4 3 2 は、一方側突出部 3 2 1 の上面に対して当接している。これにより、フレーム 3 2 0 の上下方向の動きが天壁 4 3 2 によって規制されている。

【 0 0 4 6 】

一方、フック 4 3 3 は一方側突出部 3 2 1 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 4 3 3 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。

【 0 0 4 7 】

以上のように、第 3 構造体であるシャッター装置 3 0 0 は、その上方側部分においてブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B 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。

【 0 0 4 8 】

ブラケット 5 0 0 A 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 3 0 0 のフレーム 3 2 0 のうち下方側の部分が、ブラケット 5 0 0 A 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 1 0 のうちブラケット 5 0 0 A 及びその近傍の部分を、下方から見て描いた図である。図 1 0 に示されるのは、シャッター装置 3 0 0 が取り付けられる前の状態におけるブラケット 5 0 0 A 及びその近傍の部分の構成である。図 1 1 に示されるのは、フレーム 3 2 0 のうちブラケット 5 0 0 A と重なる部分の構成である。

【 0 0 4 9 】

図 9 及び図 1 0 に示されるように、ブラケット 5 0 0 A には、本体部 5 1 0 と、固定部 5 2 0 と、他方側受入部 5 3 0 とが形成されている。

【 0 0 5 0 】

本体部 5 1 0 は、ブラケット 5 0 0 A の大部分を占める部分であって、凝縮器 2 0 0 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 2 0 0 の一部に取り付けられることにより凝縮器 2 0 0 を保持する部分である。

【 0 0 5 1 】

固定部 5 2 0 は、本体部 4 1 0 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 5 2 0 は、先に述べたブラケット 4 0 0 A の固定部 4 2 0 と同様に、ラジエータ 1 0 0（具体的には第 1 タンク 1 1 0）に対して固定される部分となっている。ブラケット 5 0 0 A をラジエータ 1 0 0 に固定するための構成は、ブラケット 4 0 0 A をラジエータ 1 0 0 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。

【 0 0 5 2 】

他方側受入部 5 3 0 は、本体部 5 1 0 から車両の後方側、すなわちシャッター装置 3 0 0 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 5 3 0 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 5 3 0 には、これを上下方向に沿って貫くように、円形の開口 5 3 1 が形成されている。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 に示されるように、フレーム 3 2 0 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 3 2 3 が形成されている。他方側突出部 3 2 3 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 3 2 0 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 3 2 3 が形成されてい

10

20

30

40

50

る位置は、フレーム 3 2 0 のうち右側となる位置である。

【 0 0 5 4 】

図 1 や図 9 に示される状態においては、フレーム 3 2 0 の他方側突出部 3 2 3 が、ブラケット 4 0 0 の開口 5 3 1 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 3 2 0 がブラケット 5 0 0 A で支持されている。開口 5 3 1 に他方側突出部 3 2 3 が挿通されているので、フレーム 3 2 0 の水平面に沿った動きが規制されている。

【 0 0 5 5 】

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 3 0 0 のフレーム 3 2 0 のうち下方側の部分は、ブラケット 5 0 0 B と重なっている。フレーム 3 2 0 とブラケット 5 0 0 B 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 3 2 3 や開口 5 3 1 等が形成されており、他方側突出部 3 2 3 がブラケット 5 0 0 B の開口 5 3 1 に挿通され支持されている。また、ブラケット 5 0 0 B には図 9 と同様の固定部 5 2 0 が形成されており、この固定部 5 2 0 がラジエータ 1 0 0 に対して固定されている。

【 0 0 5 6 】

以上のように、第 3 構造体であるシャッター装置 3 0 0 は、その下方側部分においてもブラケット 5 0 0 A、5 0 0 B 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。

【 0 0 5 7 】

シャッター装置 3 0 0 を凝縮器 2 0 0 に対して固定する際は、まず、凝縮器 2 0 0 の 4 隅にブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B、5 0 0 A、5 0 0 B 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 3 0 0 と凝縮器 2 0 0 とを対向させた上で、シャッター装置 3 0 0 の下端部が凝縮器 2 0 0 に近づくよう、シャッター装置 3 0 0 を傾斜させる。

【 0 0 5 8 】

続いて、シャッター装置 3 0 0 に形成された他方側突出部 3 2 3 のそれぞれを、ブラケット 5 0 0 A、5 0 0 B に形成されたそれぞれの開口 5 3 1 に上方側から挿通させる。

【 0 0 5 9 】

その後、上記のように傾斜した状態のシャッター装置 3 0 0 を、それぞれの他方側突出部 3 2 3 を支点として起こして行き、シャッター装置 3 0 0 の上端部を凝縮器 2 0 0 に近づけていく。最終的には、フレーム 3 2 0 に形成された一方側突出部 3 2 1 を、ブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B に形成されたそれぞれの空間 4 3 5 に挿通させる。これにより、シャッター装置 3 0 0 の 4 か所が、ブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B、5 0 0 A、5 0 0 B 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 2 0 0 に対してシャッター装置 3 0 0 を簡単に取り付けることが可能となる。

【 0 0 6 0 】

上記のように、ラジエータ 1 0 0 と凝縮器 2 0 0 との間となる位置に配置されたシャッター装置 3 0 0 は、ラジエータ 1 0 0 や凝縮器 2 0 0 によって直接保持されているのではなく、4 つのブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B、5 0 0 A、5 0 0 B 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 1 5 に示される比較例について説明する。

【 0 0 6 1 】

この比較例に係る熱交換ユニット 1 0 A は、本実施形態と同様に、ラジエータ 1 0 0 と、凝縮器 2 0 0 と、シャッター装置 3 0 0 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。

【 0 0 6 2 】

比較例においては、ラジエータ 1 0 0 の第 1 タンク 1 1 0 から、前方側に突出するように被固定部 1 0 1 が形成されている。同様に、ラジエータ 1 0 0 の第 2 タンク 1 2 0 から、前方側に突出するように被固定部 1 0 2 が形成されている。

【 0 0 6 3 】

また、凝縮器 2 0 0 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

10

20

30

40

50

定部 2 0 1 が形成されている。同様に、凝縮器 2 0 0 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 2 0 2 が形成されている。

【 0 0 6 4 】

また、シャッター装置 3 0 0 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 3 0 1 が形成されている。同様に、シャッター装置 3 0 0 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 3 0 2 が形成されている。

【 0 0 6 5 】

この比較例では、被固定部 1 0 1、2 0 1、3 0 1 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 1 0 2、2 0 2、3 0 2 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

【 0 0 6 6 】

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 2 0 0 の被固定部 2 0 1 (又は 2 0 2) と、最も後方側に配置されたラジエータ 1 0 0 の被固定部 1 0 1 (又は 1 0 2) との間に、中間に配置されたシャッター装置 3 0 0 の被固定部 3 0 1 (又は 3 0 2) 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 3 0 1 (又は 3 0 2) の厚さ d の分、前後方向に沿った熱交換ユニット 1 0 A の寸法が大きくなってしまう。

【 0 0 6 7 】

これに対し本実施形態では、上記のように、ラジエータ 1 0 0 と凝縮器 2 0 0 との間に配置されたシャッター装置 3 0 0 が、4 つのブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B、5 0 0 A、5 0 0 B 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 1 0 0 と凝縮器 2 0 0 とが互いに固定されている部分に、シャッター装置 3 0 0 の一部を介在させる必要がない。このため、図 1 5 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 1 0 の寸法を抑制することが可能となる。

20

【 0 0 6 8 】

第 3 構造体であるシャッター装置 3 0 0 の上方側部分においては、シャッター装置 3 0 0 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 3 2 1 が、ブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B に形成された一方側受入部 4 3 0 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 3 0 0 の上方側部分が保持されている。

30

【 0 0 6 9 】

尚、上記とは逆に、一方側突出部 3 2 1 がブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B 側に形成されており、一方側受入部 4 3 0 がフレーム 3 2 0 側に形成されているような態様であってもよい。

【 0 0 7 0 】

第 3 構造体であるシャッター装置 3 0 0 の下方側部分においては、シャッター装置 3 0 0 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 3 2 3 が、ブラケット 5 0 0 A、5 0 0 B に形成された他方側受入部 5 3 0 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 3 0 0 の下方側部分が保持されている。

40

【 0 0 7 1 】

尚、上記とは逆に、他方側突出部 3 2 3 がブラケット 5 0 0 A、5 0 0 B 側に形成されており、他方側受入部 5 3 0 がフレーム 3 2 0 側に形成されているような態様であってもよい。

【 0 0 7 2 】

シャッター装置 3 0 0 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 2 0 0 に対してシャッター装置 3 0 0 を簡単に取り付けることが可能となっている。

【 0 0 7 3 】

一方側突出部 3 2 1 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 3 2 1 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 3 2 1 やこれを受け入れる一方側受入部 4 3 0 の、上下方向に沿った寸法が抑制されている。

【 0 0 7 4 】

第 2 実施形態について、図 1 2 を参照しながら説明する。本実施形態では、ブラケット 4 0 0 A、4 0 0 B に形成された一方側受入部 4 3 0 の形状において第 1 実施形態と異なっている。

【 0 0 7 5 】

図 1 2 は、一方側受入部 4 3 0 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 1 2 に示されるように、左右方向における天壁 4 3 2 の中央となる位置にフック 4 3 3 が形成されているのではなく、左右どちらかの天壁 4 3 2 が無い位置にフック 4 3 3 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。

10

【 0 0 7 6 】

第 3 実施形態について、図 1 3 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。

【 0 0 7 7 】

本実施形態では、第 1 実施形態における他方側突出部 3 2 3 に替えて、フレーム 3 2 0 に他方側突出部 3 2 5 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 5 3 0 に替えて、ブラケット 5 0 0 A に他方側受入部 5 4 0 が形成されている。

20

【 0 0 7 8 】

他方側突出部 3 2 5 は板状に形成されており、その主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 3 2 5 は、フレーム 3 2 0 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 3 2 5 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 3 2 6 が形成されている。

【 0 0 7 9 】

他方側受入部 5 4 0 は、突出部 5 4 1 と、拡大部 5 4 2 とを有している。突出部 5 4 1 は、ブラケット 5 0 0 A の本体部 5 1 0 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 5 4 2 は、突出部 5 4 1 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 5 4 2 と、本体部 5 1 0 との間には、隙間 5 4 3 が形成されている。

30

【 0 0 8 0 】

シャッター装置 3 0 0 を凝縮部に取り付ける際には、突出部 5 4 1 の直上となる位置に凹部 3 2 6 を配置した後、矢印で示されるように、シャッター装置 3 0 0 を下方側に移動させていく。最終的には、突出部 5 4 1 が凹部 3 2 6 の内側に嵌まり込み、他方側突出部 3 2 5 が隙間 5 4 3 に嵌まり込む。これにより、シャッター装置 3 0 0 がブラケット 5 0 0 A によって保持された状態となり、フレーム 3 2 0 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、ブラケット 5 0 0 B 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。

40

【 0 0 8 1 】

第 4 実施形態について、図 1 4 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。

【 0 0 8 2 】

本実施形態では、第 1 実施形態における他方側突出部 3 2 3 に替えて、フレーム 3 2 0 に他方側突出部 3 2 7 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 5 3 0 に替えて、ブラケット 5 0 0 A に他方側受入部 5 5 0 が形成されている。

【 0 0 8 3 】

他方側突出部 3 2 7 は板状に形成されており、その主面の法線を車両の前後方向に沿わ

50

せるように設けられている。他方側突出部 3 2 7 は、フレーム 3 2 0 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。

【 0 0 8 4 】

他方側受入部 5 5 0 は、突出部 5 5 1 と、案内部 5 5 2 とを有している。突出部 5 5 1 は、ブラケット 5 0 0 A の本体部 5 1 0 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 5 5 2 は、突出部 5 5 1 の後方側の先端から、上方側に向かって伸びるように形成された板状の部分である。突出部 5 5 1 と本体部 5 1 0 との間には、隙間 5 5 4 が形成されている。案内部 5 5 2 のうち上方側部分には傾斜部 5 5 3 が形成されている。傾斜部 5 5 3 は、上方側に行くほど隙間 5 5 4 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

【 0 0 8 5 】

シャッター装置 3 0 0 を凝縮部に取り付ける際には、隙間 5 5 4 の直上となる位置に他方側突出部 3 2 7 を配置した後、矢印で示されるように、シャッター装置 3 0 0 を下方側に移動させていく。最終的には、他方側突出部 3 2 7 の下方側部分が隙間 5 5 4 の内側に嵌まり込む。これにより、シャッター装置 3 0 0 がブラケット 5 0 0 A によって保持された状態となり、フレーム 3 2 0 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、ブラケット 5 0 0 B 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。

【 0 0 8 6 】

尚、ブラケット 5 0 0 A、5 0 0 B 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

【 0 0 8 7 】

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】

【 0 0 8 8 】

30

1 0 : 熱交換モジュール（組立体）

1 0 0 : ラジエータ（第 1 構造体）

2 0 0 : 凝縮器（第 2 構造体）

3 0 0 : シャッター装置（第 3 構造体）

4 0 0 A , 4 0 0 B , 5 0 0 A , 5 0 0 B : ブラケット

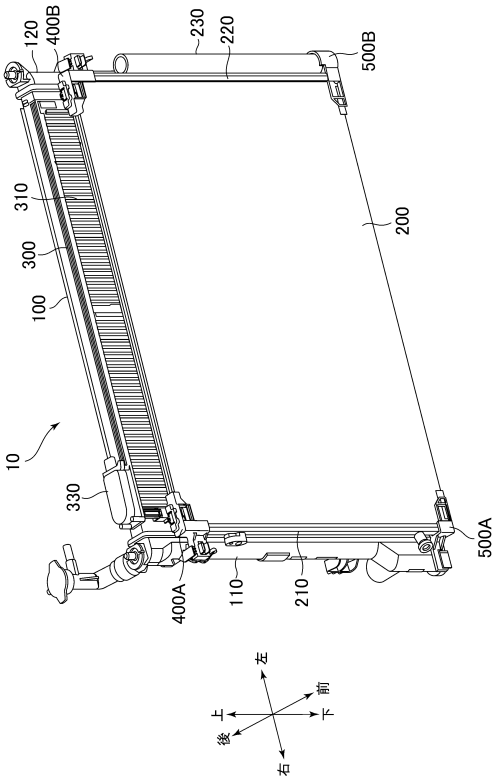
3 2 1 : 一方側突出部

40

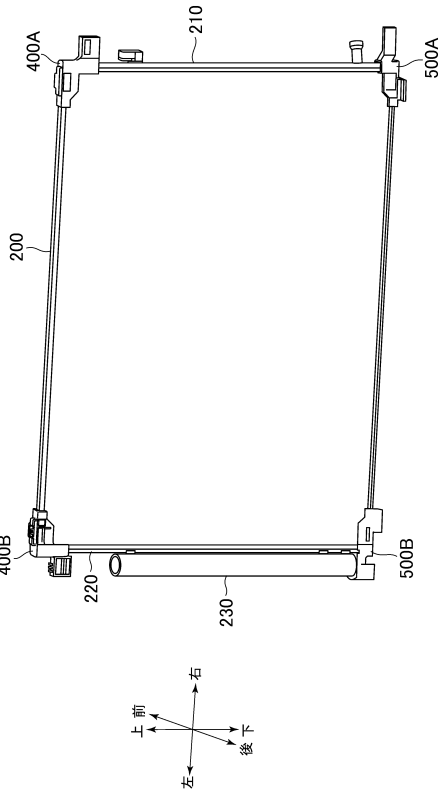
50

【図面】

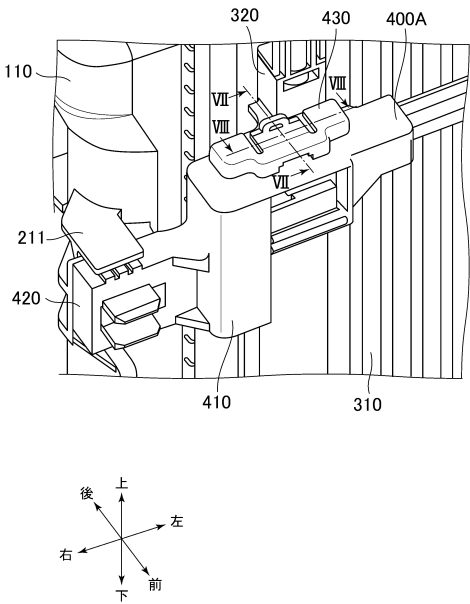
【図 1】



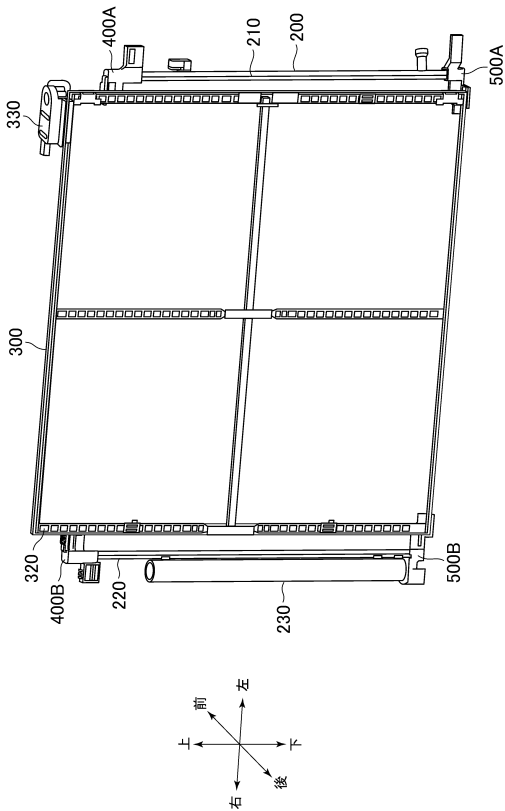
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

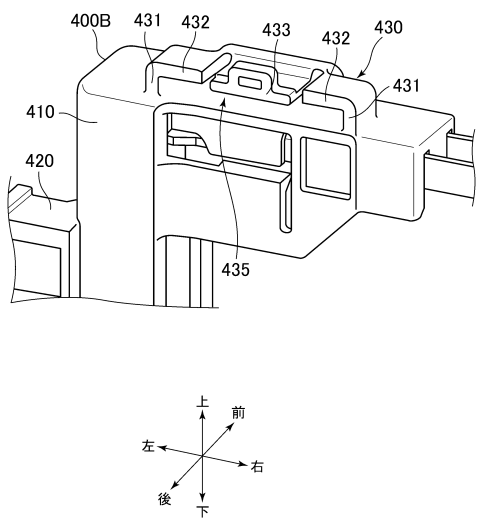
20

30

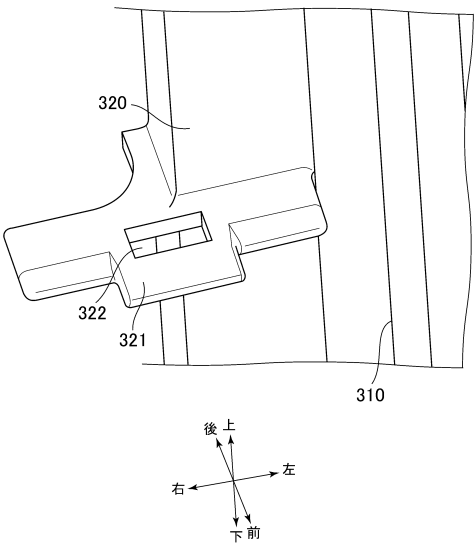
40

50

【図 5】



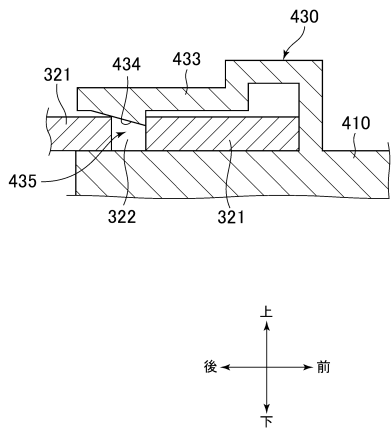
【図 6】



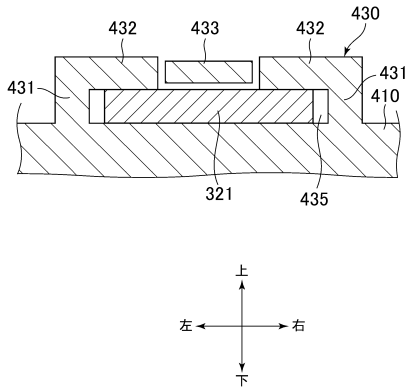
10

20

【図 7】



【図 8】

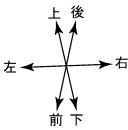
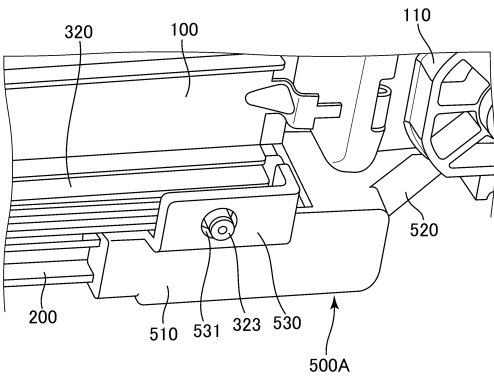


30

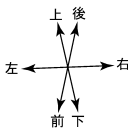
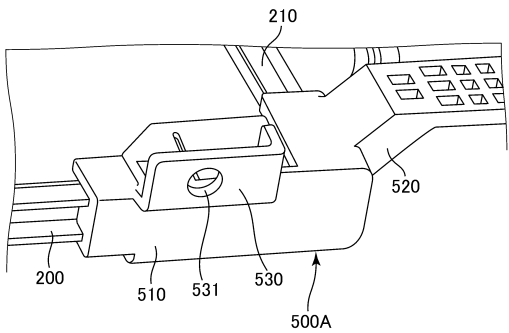
40

50

【図 9】



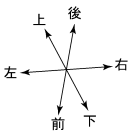
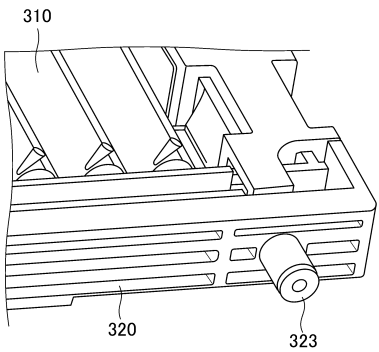
【図 10】



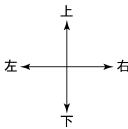
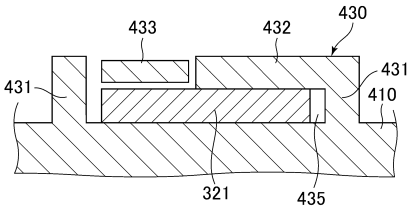
10

20

【図 11】



【図 12】

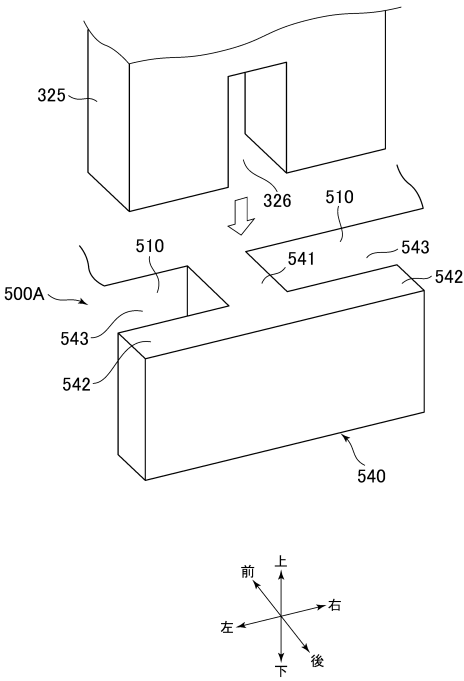


30

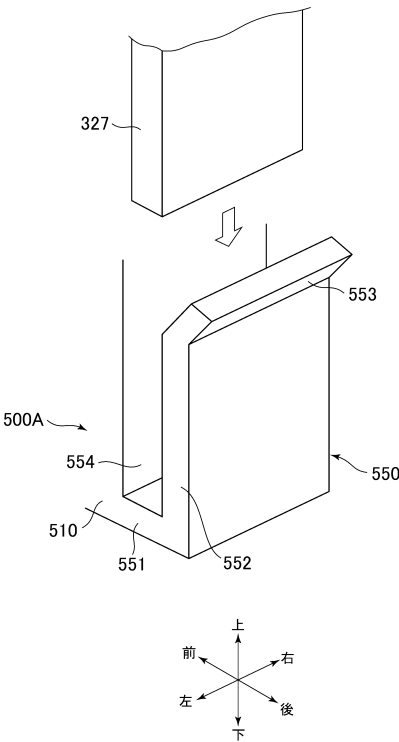
40

50

【図 1 3】



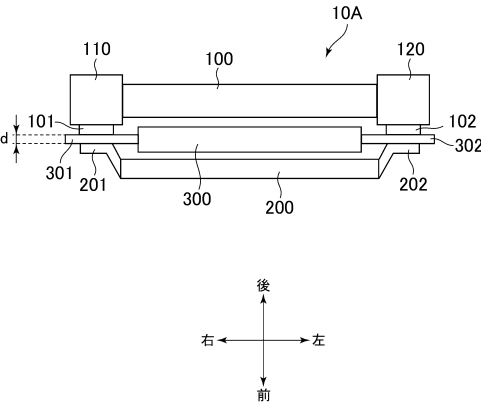
【図 1 4】



10

20

【図 1 5】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 0 2 3 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 3 6 9 3 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 7 0 1 3 5 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 0 1 7 8 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 7 8 2 7 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 1 1 0 4 9 (J P , A)
特表 2 0 1 3 - 5 0 5 8 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 8 1 8 8 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 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