

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-137240

(P2020-137240A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02M 7/48 (2007.01)	H02M 7/48	Z 5E322
B60L 9/18 (2006.01)	B60L 9/18	J 5F136
B60L 15/20 (2006.01)	B60L 15/20	Z 5H125
H02K 11/33 (2016.01)	H02K 11/33	5H611
H05K 7/20 (2006.01)	H05K 7/20	P 5H770

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-27182 (P2019-27182)
 (22) 出願日 平成31年2月19日 (2019.2.19)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 110000110
 特許業務法人快友国際特許事務所
 (72) 発明者 三浦 進一
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 森元 豊
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 山崎 宏美
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

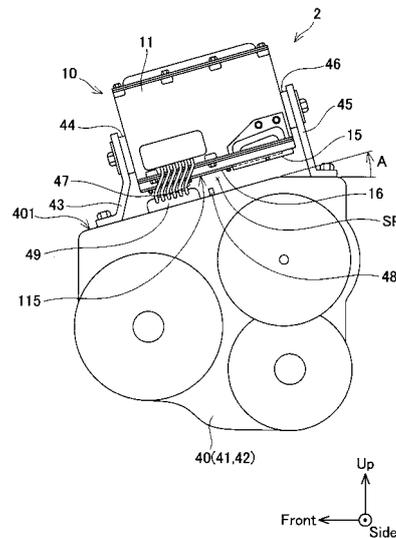
(54) 【発明の名称】 モータユニット

(57) 【要約】

【課題】モータを収容するハウジングの上に電力変換装置が固定されているモータユニットに関し、ガスケットへの水の付着を防ぐとともに、電力変換装置から滴る水がハウジングの低耐水範囲に落下することを防止する。

【解決手段】モータユニットの上に固定されている電力変換装置は、その筐体の下部に設けられている冷媒流路と、冷媒流路を囲むように配置されたガスケットを挟んで筐体の下面に取り付けられているカバーと、リブを備えている。リブは、筐体の下面にU字状に設けられている。リブは、U字の両端がU字の湾曲部よりも、前下がりに傾斜している下面の前方に位置するとともにU字がガスケットの前記筐体後方側を囲むように設けられている。ハウジングの上面に、高耐水範囲と、耐水性が高耐水範囲よりも低い低耐水範囲が定められている。電力変換装置は、鉛直方向からみて、リブのU字の両端が高耐水範囲に位置するように配置されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行用のモータを収容しているハウジングの上に、電源の電力を前記モータの駆動電力に変換する電力変換装置が、前記ハウジングの上面との間に隙間が確保された状態で前下がりの姿勢で固定されているモータユニットであり、

前記電力変換装置は、

当該電力変換装置の筐体の下部に設けられている冷媒流路と、

前記冷媒流路を囲むように配置されたガスケットを挟んで前記筐体の下面に取り付けられており、前記冷媒流路を塞ぐカバーと、

前記下面に U 字状に設けられているリブであって、U 字の両端が U 字の湾曲部よりも、前下がりに傾斜している前記下面の前方に位置するとともに U 字が前記ガスケットの前記筐体後方側を囲むように設けられているリブと、
を備えており、

前記ハウジングの上面に、高耐水範囲と、耐水性が前記高耐水範囲よりも低い低耐水範囲が定められており、

前記電力変換装置は、鉛直方向からみて、前記リブの U 字の両端が前記高耐水範囲に位置するように配置されている、モータユニット。

【請求項 2】

前記高耐水範囲は、部品の継ぎ目のない範囲である、請求項 1 に記載のモータユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書が開示する技術は、走行用のモータを収容しているハウジングの上に、電源の電力をモータの駆動電力に変換する電力変換装置が、ハウジングの上面との間に隙間が確保された状態で前下がりの姿勢で固定されているモータユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

電気自動車は、バッテリーなどの電源の電力を走行用のモータの駆動電力に変換する電力変換装置を搭載している。特許文献 1 に、電力変換装置がモータを収容するハウジングの上に固定されているモータユニットが開示されている。ハウジングの上面は前下がりに傾斜しており、電力変換装置も前下がりの姿勢でハウジングの上に保持されている。また、電力変換装置は、フロントブラケットとリアブラケットにより、ハウジングの上面との間に隙間が確保された状態でハウジングに固定されている。

【0003】

一方、電力変換装置は、大電力を扱うため、液体冷媒を使った冷却器を備える。また、車載される電力変換装置には、水滴が付着する可能性があり、その筐体には耐水性が求められる。

【0004】

特許文献 2 には、筐体の下部に冷媒流路が設けられている電力変換装置が開示されている。冷媒流路の周囲を囲むように筐体の下面にガスケットが配置され、冷媒流路を塞ぐように、ガスケットを挟んでカバーが下面に取り付けられている。

【0005】

特許文献 3 に開示されている電力変換装置では、冷媒流路から漏れた水が筐体内部の電気部品に付着しないように、冷媒流路よりも低い位置に配置されている電気部品と冷媒流路の間に、漏水を導く溝が設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2018 - 085208 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2016-111250号公報

【特許文献3】特開2016-076511号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献2に開示されている電力変換装置は、冷媒流路を塞ぐカバーがガスケットを挟んで筐体下面に取り付けられている。筐体下面とカバーの間でガスケットがわずかに露出している。筐体側面を伝う水（あるいは塩水）が筐体下面も伝ってガスケットに付着すると、そこからガスケットやカバーの腐食が進行するおそれがある。本明細書は、冷媒流路を塞ぐカバーがガスケットを挟んで筐体下面に取り付けられている電力変換装置において、ガスケットへの水の付着を防ぐ技術を提供する。さらに、モータのハウジングにも、コネクタやハウジングの部品の連結部など水の付着を避けたい箇所（低耐水範囲）がある。本明細書は、モータを収容するハウジングの上に電力変換装置が固定されているモータユニットに関し、ガスケットへの水の付着を防ぐとともに、電力変換装置から滴る水がハウジングの低耐水範囲に落下することを防止する技術を提供する。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本明細書が開示するモータユニットは、走行用のモータを収容しているハウジングの上に、電源の電力をモータの駆動電力に変換する電力変換装置が固定されているユニットである。電力変換装置は、ハウジングの上面との間に隙間が確保された状態で、前下がりの姿勢で固定されている。

20

【0009】

電力変換装置は、冷媒流路と、冷媒流路を塞ぐカバーと、リブを備えている。冷媒流路は、電力変換装置の筐体の下部に設けられている。筐体の冷媒流路は下方が開放されているため、カバーで塞がれる。カバーは、冷媒流路を囲むように配置されたガスケットを挟んで筐体の下面に取り付けられている。リブは、筐体の下面にU字状に設けられている。リブは、U字の両端がU字の湾曲部よりも、前下がりに傾斜している筐体の下面の前方に位置するとともにU字がガスケットの筐体後方側を囲むように設けられている。さらに、ハウジングの上面に、高耐水範囲と、耐水性が高耐水範囲よりも低い低耐水範囲が定められている。電力変換装置は、鉛直方向からみて、リブのU字の両端が高耐水範囲に位置するように配置されている。

30

【0010】

筐体の後面から下面へ伝ってくる水は、U字形状でガスケットを囲んでいるリブに沿って移動し、ガスケットには達しない。また、リブに沿って移動した水は、U字の両端から落下するが、U字の両端の下方には、ハウジングの高耐水範囲が位置している。水滴は高耐水範囲に落下し、低耐水範囲に水が落ちることはない。低耐水範囲の典型は、部品の継ぎ目が存在する範囲であり、高耐水範囲の典型は部品の継ぎ目のない範囲である。

【0011】

本明細書が開示する技術の詳細とさらなる改良は以下の「発明を実施するための形態」にて説明する。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例のモータユニットが搭載されているフロントコンパートメントの平面図である。

【図2】電力変換装置の斜視図である。

【図3】電力変換装置を斜め下からみた斜視図である。

【図4】図2のIV-IV線に沿った断面図である。

【図5】図4の範囲Vの拡大図である。

【図6】実施例のモータユニットの側面図である。

【図7】モータユニットの平面図である。

50

【図 8】変形例の電力変換装置の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図面を参照して実施例のモータユニット 2 を説明する。モータユニット 2 は、走行用のモータ 4 1 を収容したハウジング 4 0 の上に、電力変換装置 1 0 が固定されているユニットである。電力変換装置 1 0 は、バッテリーや燃料電池などの車載の電源の電力を、モータ 4 1 の駆動電力に変換するデバイスである。モータユニット 2 は、ハイブリッド車 1 0 0 のフロントコンパートメントに搭載される。図 1 に、モータユニット 2 を含むフロントコンパートメント 8 0 の平面図を示す。図中の座標系 Front / Up / Side は、車両の Front / Up / Side を意味する。フロントコンパートメント 8 0 は、キャビンとフロントコンパートメント 8 0 を仕切るカウルパネル 8 7 よりも前の空間を意味する。

10

【0014】

電力変換装置 1 0 は、ハウジング 4 0 の上に固定されている。ハウジング 4 0 には、走行用モータ 4 1 とギアセット 4 2 が収容されている。

【0015】

ハウジング 4 0 の横にエンジン 8 2 が連結されている。ハウジング 4 0 とエンジン 8 2 は、フロントコンパートメント 8 0 の下側を車両前後方向に延びる一对のサイドメンバ 8 1 に懸架されている。エンジン 8 2 とハウジング 4 0 の車幅方向の外側には、フロントタイヤ（不図示）を覆うフェンダーエプロン 8 4 とサスペンションタワー 8 5 が配置されている。エンジン 8 2 とハウジング 4 0 の後方には、一对のサイドメンバ 8 1 を連結するクロスメンバ 8 6 が配置されている。

20

【0016】

ハイブリッド車 1 0 0 は走行中、フロントタイヤが跳ねた水の多くはフェンダーエプロン 8 4 で遮断されるが、一部はクロスメンバ 8 6 やサイドメンバ 8 1 の横からフロントコンパートメント 8 0 の中へ跳ね上がる。矢印 W が侵入した水の経路を模式的に示している。図の矢印 W が示すように、フロントコンパートメント 8 0 に侵入した水は、後方から電力変換装置 1 0 へ向かう。電力変換装置 1 0 の筐体 1 1 の後面や側面に付着した水は、下面へと伝わる。

【0017】

詳しくは後述するが、筐体 1 1 の下部には冷媒流路が設けられており、筐体 1 1 の下面には冷媒流路を塞ぐカバーが取り付けられている。筐体 1 1 の下面とカバーの間にはガスケット 1 4 が挟まれている。筐体 1 1 の下面には、U 字形状にガスケット 1 4 を囲むようにリブ 1 5 が設けられている。図 1 では、理解を助けるため、ガスケット 1 4 を破線で示してある。リブ 1 5 は筐体 1 1 の下面に設けられており、図 1 の平面図では実際には見えないが、理解を助けるために図 1 ではリブ 1 5 を太線で示してある。

30

【0018】

リブ 1 5 は、筐体 1 1 の下面の外縁とガスケット 1 4 の間に設けられている。また、リブ 1 5 は、ガスケット 1 4 の後部の外側に沿って延びている。上記の通りに配置されたリブ 1 5 は、後方から筐体 1 1 に付着した水がガスケット 1 4 に到達することを防止する。

【0019】

筐体 1 1 に設けられたリブ 1 5 について詳しく説明する。図 2 に、電力変換装置 1 0 の斜視図を示す。図 3 に、電力変換装置 1 0 を斜め下からみた斜視図を示す。図 3 は、ロアカバー 1 6 を外した図である。図 2、図 3 では、電力変換装置 1 0 の筐体 1 1 を簡略化して単純な直方体で描いてある。電力変換装置 1 0 は、ハイブリッド車 1 0 0 に搭載され、走行用のモータ 4 1 に駆動電力を供給するデバイスである。図 3 では、図中の下向きが Up の向きであることに留意されたい。

40

【0020】

電力変換装置 1 0 の筐体 1 1 は、その下部に冷媒が流れる流路（冷媒流路 1 2）を備えている（図 3 参照）。冷媒流路 1 2 は、筐体 1 1 の外側の下面 1 1 5 に設けられている。冷媒流路 1 2 は、仕切板 1 3 によって、横方向（Side 方向）で、供給路 1 2 1 と排出

50

路 1 2 2 に二分されている。供給路 1 2 1 は、筐体 1 1 の前面 1 1 2 に設けられている供給口 1 8 a と連通しており、排出路 1 2 2 は、前面 1 1 2 に設けられている排出口 1 8 b と連通している。仕切板 1 3 は、前方から後方へ向けて延びており、途中で終わっている。供給路 1 2 1 と排出路 1 2 2 は、冷媒流路 1 2 の後部の U ターン部 1 2 3 でつながっている。供給口 1 8 a と排出口 1 8 b には、不図示の冷媒循環装置が接続され、冷媒は供給口 1 8 a から供給される。供給口 1 8 a から供給された冷媒は、供給路 1 2 1、U ターン部 1 2 3、排出路 1 2 2 を通り、排出口 1 8 b から排出される。冷媒は、水、または、不凍液などの液体である。筐体 1 1 の内部で冷媒流路 1 2 と対向するように発熱量の大きい電気部品（例えばパワーモジュールやリアクトルなど）が配置される。電気部品の熱は、冷媒流路 1 2 を通る冷媒に吸収される。

10

【0021】

筐体 1 1 の下部（下面 1 1 5）に設けられた冷媒流路 1 2 は、下側（冷媒流路 1 2 の底）が開放されている。筐体 1 1 の下面 1 1 5 には、冷媒流路 1 2 を囲むようにガスケット 1 4 が配置される。冷媒流路 1 2 の解放されている底面は、ロアカバー 1 6 で覆われる。ロアカバー 1 6 は、ガスケット 1 4 を挟んで筐体 1 1 の下面 1 1 5 に取り付けられる。ロアカバー 1 6 は、複数のボルト 2 8 で下面 1 1 5 に取り付けられる。筐体 1 1 の下面 1 1 5 には、ボルト 2 8 と螺合する複数のボルト孔 2 9 が、冷媒流路 1 2 とガスケット 1 4 を囲むように設けられている。

【0022】

ガスケット 1 4 は、金属ガスケットでもよいし、ゴムガスケットでもよい。あるいは、ガスケット 1 4 は、F I P G（Formed In Place Gasket）でもよい。

20

【0023】

筐体 1 1 の下面 1 1 5 には、ガスケット 1 4 の外側を沿うように U 字形状に延びるリブ 1 5 が設けられている。リブ 1 5 は、下面 1 1 5 の後部の外縁 1 1 5 a とガスケット 1 4 との間に位置している。また、リブ 1 5 は、車両前後方向における筐体 1 1 の後方側に設けられている。別言すれば、U 字形状に延びるリブ 1 5 は、下面 1 1 5 において、U 字形状がガスケット 1 4 の筐体後方側を囲むように設けられている。

【0024】

図 4 に、図 2 の IV - IV 線に沿った断面図を示す。図 4 の断面図は、図中の座標系の Front 軸と Up 軸を含む平面であって供給口 1 8 a を通る平面でカットした断面図である。先に述べたように、筐体 1 1 の内部には、冷媒流路 1 2 と対向するように電気部品 9 0 が配置されている。電気部品 9 0 は、例えば、リアクトルやコンデンサである。また、先に述べたように、筐体 1 1 の下面 1 1 5 にはリブ 1 5 が設けられており、リブ 1 5 は、ガスケット 1 4 の筐体後部側を囲むように、下面 1 1 5 の後部の外縁 1 1 5 a とガスケット 1 4 の間に配置されている。以下、後部の外縁 1 1 5 a を単純に外縁 1 1 5 a と称する。

30

【0025】

リブ 1 5 の機能を説明する。電力変換装置 1 0 は、車両のフロントコンパートメントに搭載される。走行中に跳ねた水（あるいは塩水）がフロントコンパートメントに侵入してくることがある。下面と 1 1 5 とロアカバー 1 6 の間に挟まれているガスケット 1 4 に多くの水（または塩水）が付着して溜まると、ガスケット 1 4 やその周囲の腐食が進行するおそれがある。それゆえ、ガスケット 1 4 への水（または塩水）の付着は防止することが望ましい。図 4 において破線 V で示した範囲の拡大図を図 5 に示す。例えば、筐体 1 1 の後面 1 1 3 に付着した水滴は、後面 1 1 3 から下面 1 1 5 へと伝わる。しかし下面 1 1 5 に到達した水滴は、リブ 1 5 に阻まれて落下する。リブに到達した水の一部は、ガスケット 1 4 を避けるようにリブ 1 5 に沿って流れる。図 5 において太矢印線 R が水滴の経路を模式的に表している。下面 1 1 5 へ達した水滴はリブ 1 5 に阻まれて落下するので、ガスケット 1 4 には到達しない。リブ 1 5 は、後面 1 1 3 または側面から下面 1 1 5 へ伝わった水滴がガスケット 1 4 に到達することを防止する。

40

【0026】

図 6 に、モータユニット 2 の側面図を示す。電力変換装置 1 0 は、走行用のモータ 4 1

50

とギアセット 42 を収容しているハウジング 40 の上に、ブラケット 43、45 を介して固定されている。電力変換装置 10 は、ハウジング 40 の上面 401 との間隙 SP を隔てて固定されている。電力変換装置 10 がハウジング 40 に直接に接触していないのは、電力変換装置 10 に伝わるハウジング 40 の振動を低減するためである。ブラケット 43 と電力変換装置 10 の筐体 11 との間には防振ブッシュ 44 が挟まれており、ブラケット 45 と筐体 11 の間には防振ブッシュ 46 が挟まれている。防振ブッシュ 44、46 が、筐体 11 に伝わる振動を減衰させる。

【0027】

電力変換装置 10 とハウジング 40 は、6本のパワーケーブル 47 で電氣的に接続されている。6本のパワーケーブル 47 は、ハウジング 40 に収容されているモータ 41へ、
10 駆動電力を供給するケーブルである。なお、ハウジング 40 には、2個の三相交流モータが収容されており、6本のパワーケーブル 47 は、2セットの三相交流を伝送する。

【0028】

ハウジング 40 の上面 401 に、パワーケーブル 47 が接続されるコネクタ 49 が設けられている。コネクタ 49 は、電力変換装置 10 の前部の下方に位置している。コネクタ 49 よりも車両後方側にはリブ 48 が設けられている。リブ 48 は、車両の側方（図中の座標系の Side 方向）からみて、コネクタ 49 と、筐体の下面 115 のリブ 15 との間に位置する。

【0029】

先に述べたように、電力変換装置 10 の筐体 11 の下面にはロアカバー 16 が取り付けられており、下面 115 とロアカバー 16 の間にはガスケットが挟まれている。ガスケットの筐体後部側を囲むようにリブ 15 が設けられている。図 1 で示したように、リブ 15 は U 字形状をなしており、U 字の両先端が U 字の湾曲部分よりも車両前側に位置する。
20

【0030】

ハウジング 40 の上面 401 は、角度 A で前下がりに傾斜している。角度 A は、10 - 30 度の範囲である。上面 401 が前下がりに傾斜しているため、上面 401 の上方に支持されている電力変換装置 10 の筐体 11 も、前下がりに傾斜している。そして、筐体 11 と上面 401 との間には隙間 SP が確保されているため、後方からの水がガスケット 14 に付着しやすい。電力変換装置 10 の筐体 11 には、ガスケット 14 の後方部分の外側を沿うようにリブ 15 が設けられている。後方から筐体 11 に付着して下面に伝わる水滴
30 （または塩水）は、リブ 15 によって、ガスケット 14 に到達することが防止される。

【0031】

先に述べたように、リブ 15 は筐体 11 の下面 115 に沿って U 字形状に延びており、U 字の両先端が U 字の湾曲部分よりも車両前側に位置する。筐体 11（下面 115）が前下がりの姿勢で固定されているため、リブ 15 の両先端が U 字の湾曲部分よりも鉛直下方に位置する。リブ 15 に到達した水の一部は、リブ 15 に沿って移動し、鉛直方向で最も低い U 字の両先端から落下する。

【0032】

図 7 に、モータユニット 2 の平面図を示す。図 7 では、理解を助けるため、筐体 11 の下面に設けられているリブ 15 は破線で示してある。また、電力変換装置 10 が備えているガスケット 14 とロアカバー 16 も破線で示してある。さらに、ハウジング 40 の上面に設けられているコネクタ 49 も破線で描いてある。ハウジング 40 の上面のコネクタ 49 よりも車両後方側にはリブ 48 が設けられている。ハウジング 40 の上面のリブ 48 は、鉛直上方（すなわち図中の座標系の Up 方向）からみて、コネクタ 49 と筐体 11 のリブ 15 の間に位置している。
40

【0033】

ハウジング 40 は、2個のブロックが組み合わされて作られており、符号 51 が示す破線が、ハウジング 40 の分割境界を示している。分割境界 51 は、別言すれば、ハウジング 40 を構成している 2 個のブロックの連結面である。なお、上記したコネクタ 49 も、ハウジング 40 の上面に取り付けられている部品の一つである。
50

【0034】

2個のブロックの連結境界や、コネクタ49が取り付けられている範囲は、他の範囲と比較して耐水性が低い。逆に言えば、ハウジング40の表面において、ブロックの境界やコネクタ49の取り付け箇所のように、なんらかの部品が取り付けられている範囲は、部品が取り付けられていない範囲よりも耐水性が低い。ハウジング40の表面において、なんらかの部品が取り付けられている範囲を低耐水範囲と称し、部品が取り付けられていない範囲を高耐水範囲と称する。図7では、グレーで示した範囲R1、R2が低耐水範囲であり、低耐水範囲R1、R2以外の範囲が高耐水範囲である。

【0035】

図7に示されているように、ハウジング40の上面に設けられているリブ48は、低耐水範囲R1とリブ15の両端との間に位置する。それゆえ、リブ15の両端から落下した水滴は、前下がりになっているハウジング40の上面に沿って前方へ流れるが、リブ48によって遮られ、低耐水範囲R1へ到達することはない。

10

【0036】

先に述べたように、筐体11の下面115に設けられたリブ15に沿って流れる水は、最も低いリブ15の両端（図7における先端P1とP2）から下方へ落下する。電力変換装置10は、鉛直方向からみて、リブ15のU字の両端が、ハウジング40の高耐水範囲に位置するように配置されている。それゆえ、リブ15の両端から落下した水滴は、低耐水範囲R1、R2には到達しない。実施例のモータユニット2は、ガスケット14への水の付着を防ぐとともに、電力変換装置10のリブ15の両端から滴る水がハウジング40

20

【0037】

（変形例）図8に変形例の電力変換装置10aの筐体11aの拡大断面図を示す。図8は、図5の断面に対応する。筐体11aの下面115には、先のリブ15よりも幅の太いリブ15aが設けられている。幅の太いリブ15aを採用することで、筐体11aの下部後方の強度を高めることができる。

【0038】

モータユニット2に関する技術的な留意点について説明する。ガスケット14を下面115の後部の外縁115aに近い側へ配置することで、冷媒流路12を大きくすることができる。逆に、ガスケット14の位置を外縁115aから遠ざけることで、電力変換装置

30

【0039】

電力変換装置の筐体は、鋳型に熔融金属を流し込んで作られる。ガスケット14の近傍で筐体を薄肉化することで、筐体を鋳造するときの鋳巣不良を低減することができる。また、鋳型の分割面がリブに位置するよう鋳型を分割することで、筐体の分割面に生じるバリの除去が容易になる。

【0040】

本明細書が開示する技術は、ハイブリッド車のほか、電気自動車、燃料電池車に適用することも好適である。

【0041】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々な変形、変更したものが含まれる。本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

40

【符号の説明】

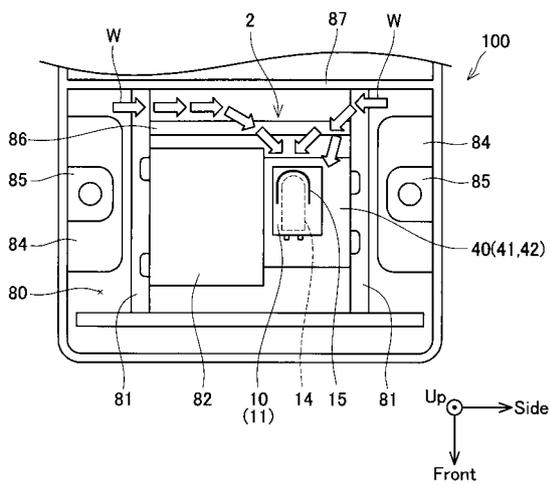
【0042】

2：モータユニット

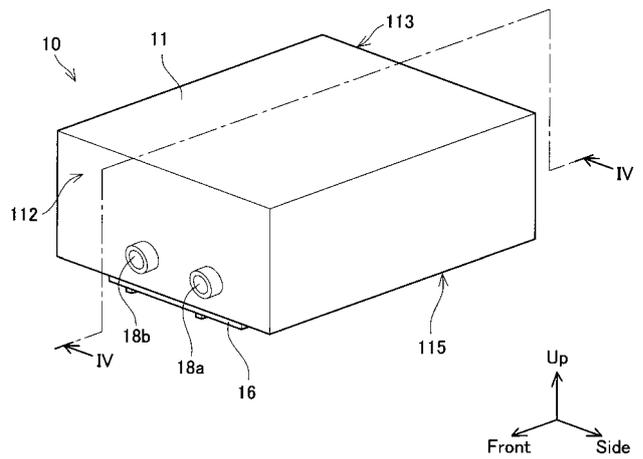
50

- 10、10a：電力変換装置
- 11、11a：筐体
- 12：冷媒流路
- 13：仕切
- 14：ガスケット
- 15、15a：リブ
- 16：口アカバー
- 40：ハウジング
- 41：モータ
- 43、45：ブラケット
- 80：フロントコンパートメント
- 81：サイドメンバ
- 82：エンジン
- 84：フェンダーエプロン
- 85：サスペンションタワー
- 86：クロスメンバ
- 87：カウルパネル
- 90：電気部品
- 100：ハイブリッド車

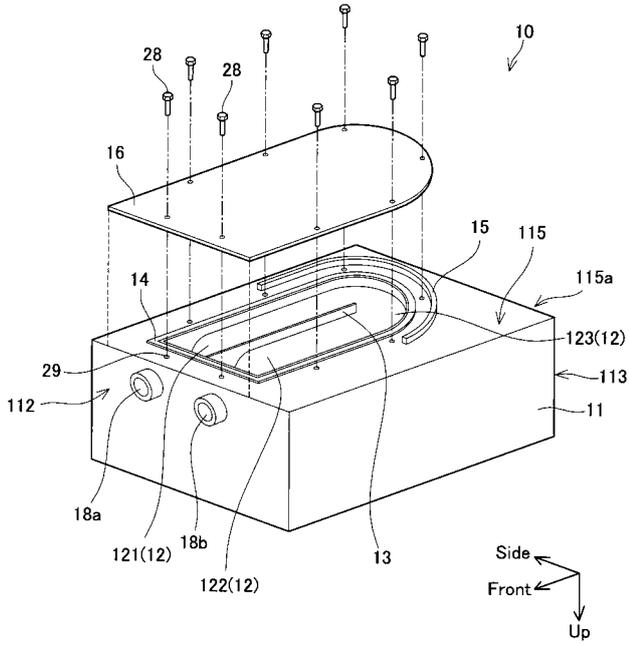
【図1】



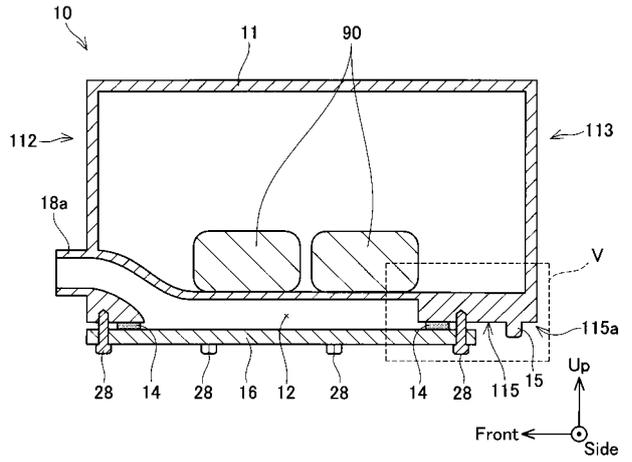
【図2】



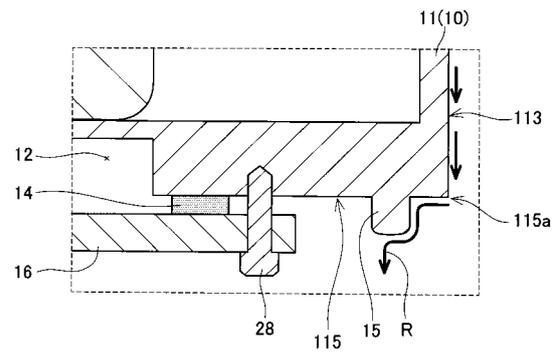
【 図 3 】



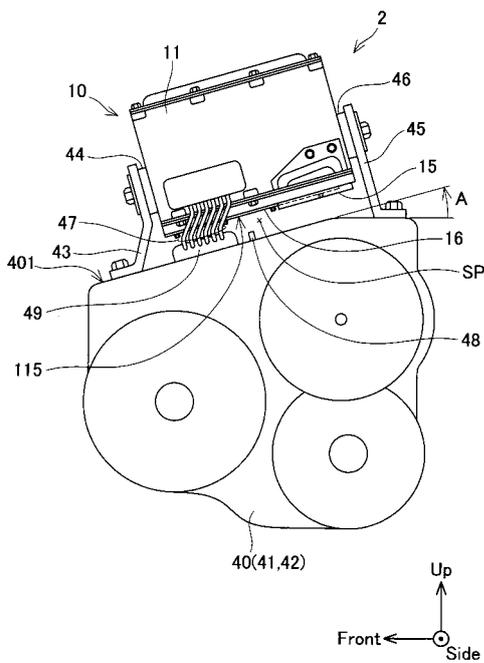
【 図 4 】



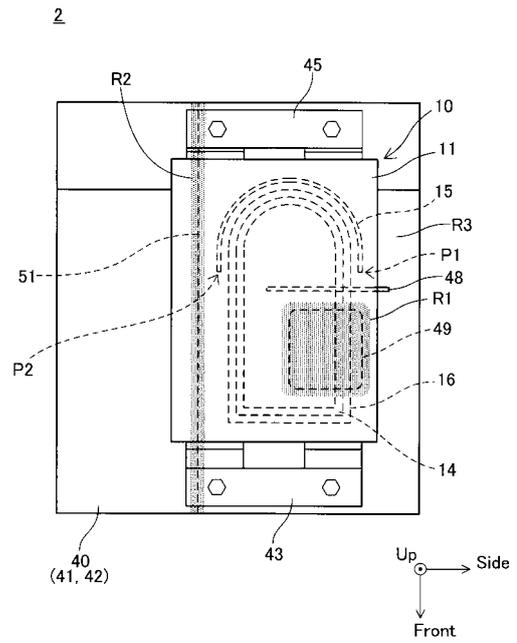
【 図 5 】



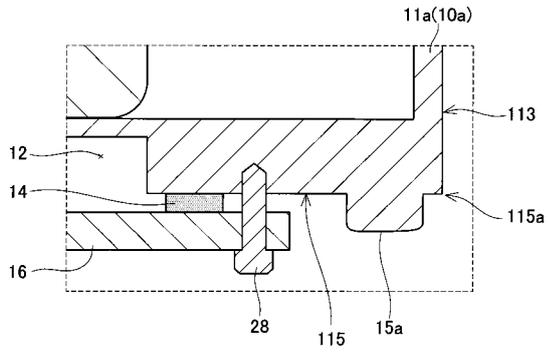
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 L 23/473 (2006.01) H 0 1 L 23/46 Z

(72)発明者 井村 仁史

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

Fターム(参考) 5E322 AA05 AB01 DA04 EA03 EA10 FA01
5F136 CB07 CB08 CB21 DA27 GA14
5H125 AA01 AC12 FF01 FF03 FF23
5H611 AA09 BB01 BB04 TT01 UA04
5H770 BA02 PA17 PA42 QA27 QA31 QA37