

(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2014-19203
(P2014-19203A)

(43) 公開日 平成26年2月3日(2014. 2. 3)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 K 6 / 2 8 (2 0 0 7 . 1 0) B 6 0 K 6 / 2 8 Z H V 3 D 2 0 2

B 6 0 K 1 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1) B 6 0 K 1 / 0 4 Z 3 D 2 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-157229 (P2012-157229)	(71) 出願人	000006286
(22) 出願日	平成24年7月13日 (2012. 7. 13)		三菱自動車工業株式会社
			東京都港区芝五丁目33番8号
		(74) 代理人	110000785
			誠真 I P 特許業務法人
		(72) 発明者	柳 健次
			東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
		F ターム (参考)	3D202 AA10 EE03
			3D235 AA02 BB05 CC15 DD33 EE63
			FF02 FF03 FF07 HH25

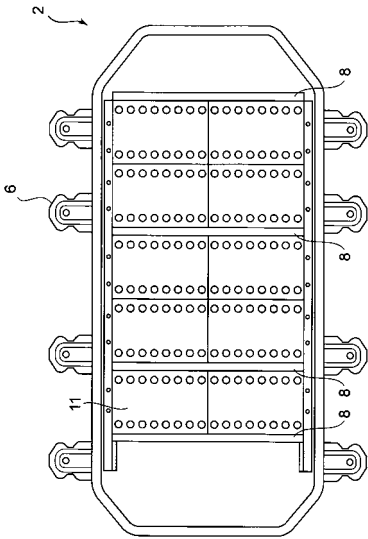
(54) 【発明の名称】 電池パケットレー

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 重量軽減と強度、及び剛性を兼ね備えた電池パケットレーの提供を目的とする。

【解決手段】 電池パケットレーで、電池モジュール11が載置される底面に条状に成型された凸部、凹部を有し、底面の周囲に立設した壁面を有する矩形状のトレイ本体と、矩形状の対向する一対の壁面に沿って配設される補強フレームと、凸部、凹部とで閉断面を形成し、両端部を補強フレームに固着させた複数のクロスメンバと、クロスメンバの上面に、両端部を補強フレームに固着させたインナクロス8と、車体取付用の取付ブラケット6と、を提供する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気自動車又は、ハイブリッド電気自動車に搭載される電池パックを構成する電池パケットレーにおいて、電池が載置される底面が上下方向に凹凸して条状に成型された凹凸部を有し、前記底面の周囲には上方へ屈曲した壁面を有し、平面視における形状が略矩形状を成すトレ本体と、

前記凹凸部の条状方向と直交する方向の前記矩形状の対向する一对の夫々の前記壁面に沿って配設される補強フレームと、

前記凹凸部の上面に該凹凸部を覆って、且つ前記凹凸部の条状に沿って、前記凹凸部とで第 1 閉断面を形成し、両端部を前記補強フレームに固着させた複数のクロスメンバと、

前記クロスメンバの上面に固着して、両端部を前記補強フレームに固着されるインナクロスと、

前記補強フレームに固着され前記トレ本体外方に突出した複数の車体取付用の取付ブラケットと、を備えたことを特徴とする電池パケットレー。

【請求項 2】

前記補強フレームは、前記壁面の電池載置側に配設され前記壁面との間に第 2 閉断面を形成するインナフレームと、前記壁面を挟んで前記インナフレームと対向した位置に前記壁面との間に第 3 閉断面を形成するアウトフレームとで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電池パケットレー。

【請求項 3】

前記インナクロスは、断面形状の下方が開口し、該開口端縁を前記クロスメンバに固着させて第 4 閉断面を形成すると共に、前記インナクロスの両端部を前記インナフレームに固着させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 項のいずれかに記載の電池パケットレー。

【請求項 4】

前記取付ブラケットの前記アウトフレームとの取付位置は、前記クロスメンバと前記インナフレームとの結合範囲と対向した部分に配設されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 のいずれかに記載の電池パケットレー。

【請求項 5】

前記取付ブラケットは、前記トレ本体から前記突出する方向に沿って断面中央部が上方に凹んだ条状の凹部が形成され、先端部に前記車体への取付孔を有し、基端部が前記凹部から外方へ延在したフランジ部を介して前記アウトフレームのウェブ部に連結されたアップブラケットと、

一端部が前記アップブラケットの前記突出方向中間部から前記基端部までの間を前記凹部とで第 5 閉断面を形成し、他端部は、前記アウトフレームの前記トレ本体との接合部に固着されるロウブラケットとで構成されていることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の電池パケットレー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両に電池を搭載する電池パックを構成する電池パケットレーに関する。

【背景技術】

【0002】

モータを駆動源とする電気自動車や、モータとエンジンを駆動源とするハイブリッド電気自動車には、モータに電力を供給するための電池が収容された電池パックが搭載されている。

電池パックは電池パケットレーなどの電池収容部材に複数の電池モジュールを収容してなるものである。

【0003】

電池パケットレーなどの電池収容部材の先行技術として特許文献 1 に開示されたものが

10

20

30

40

50

ある。

特許文献 1 によると、電池パンは、電池が載置される底面部と、該底面部の外周端縁から上方に屈曲した壁部と、底面部の上面に両端部が壁部に連結された複数のクロスメンバと、壁部の外周部全周に連続した外周フレームと、壁部上面から外方へ屈曲したフランジ部とを備えている。

更に、電池パン前方の外周フレームには、車体側クロスメンバと連結する前方ステーが電池パンの車幅方向の中間部全域に亘って設けられている。

また、電池パン両側の外周フレームには、車体側のサイドフレームに連結する側方ステーが車両前後方向に前端部から中間部の略全域に亘って配設されている。

これらの、前方ステー、及び側方ステーは平板を屈曲させたものである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010-284984 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、特許文献 1 によると、電池パンの壁部外周部全周に外周フレームを装着している。外周フレームは電池パンの強度、及び剛性を維持すると共に、電池パンの上面に取付けられるカバーとの接合面にタイヤ等からの雨水が直接かからないように、壁面の外周から外方へ突出させた構造になっている。

20

従って、外周フレームの形状は、外周フレームとして本来必要な強度、及び剛性以上のものとなっており、外周フレームの重量が大きく、材料費、及び取扱いに不具合を有する。

更に、前方ステー、及び側方ステーは外周フレームに一端が固着され、他端が車体側のクロスメンバ、及びサイドフレームに夫々締結される。

しかし、車体枠の大きさ形状によってサイドフレームの車幅方向の大きさは決まってくる。従って、既述の通り、外周フレームの外周縁は電池パン壁面より必要以上に外方へ突出しているため、外周フレームの外周縁と車体側の取付部位であるクロスメンバ、及びサイドフレームとの相対距離が短くなり、前方ステー、及び側方ステーの強度と剛性のため

30

【0006】

本発明は、上述した従来技術の課題に鑑みなされた発明であって、電池パックトレイの重量軽減と、強度、及び剛性を兼ね備えた電池パックトレイの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため本発明によれば、電気自動車又は、ハイブリッド電気自動車に搭載される電池パックを構成する電池パックトレイにおいて、電池が載置される底面が上下方向に凹凸して条状に成型された凹凸部を有し、前記底面の周囲には上方へ屈曲した壁面を有し、平面視における形状が略矩形状を成すトレイ本体と、

40

前記凹凸部の条状方向と直交する方向の前記矩形状の対向する一対の夫々の前記壁面に沿って配設される補強フレームと、

前記凹凸部の上面に該凹凸部を覆って、且つ前記凹凸部の条状に沿って、前記凹凸部とで第 1 閉断面を形成し、両端部を前記補強フレームに固着させた複数のクロスメンバと、

前記クロスメンバの上面に固着して、両端部を前記補強フレームに固着されるインナクロスと、

前記補強フレームに固着され前記トレイ本体外方に突出した複数の車体取付用の取付ブラケットと、を備えたことを特徴とする電池パックトレイが提供される。

【0008】

本発明によれば、トレイ本体の電池載置面側にクロスメンバ、及びインナクロスを配設

50

した構造としたので、即ちトレー本体の内側にトレー本体とクロスメンバ、及びクロスメンバとインナクロスとの接合面が存在するので、外部からの雨水浸入防止構造を特別に設けることが無く雨水浸入を防止できる。

従って、当該接合面への雨水浸入がなくなり、電池パックトレーとしての耐久信頼性が向上するとともに、防錆処置（シール剤塗布）が不要となり、製品コストの低減が可能になる。

更に、クロスメンバと底面の凹凸部とで第1閉断面を形成し、更にクロスメンバの上面にインナクロスを設け、夫々の両側部を補強フレームに連結した構造としたので、載置した電池モジュールの重量（荷重）は、トレー本体の底面全体に張力として作用するので、電池パックトレー各部に発生する応力が分散され、電池パックトレーの剛性、及び耐久性が向上する。

10

【0009】

また、本発明において好ましくは、前記補強フレームは、前記壁面の電池載置側に配設され前記壁面との間に第2閉断面を形成するインナフレームと、前記壁面を挟んで前記インナフレームと対向した位置に前記壁面との間に第3閉断面を形成するアウトフレームとで構成されるとよい。

【0010】

このような構成にすることにより、トレー本体の壁面をインナフレームとアウトフレームとで挟み込み、壁面の両側に閉断面を形成したので、トレー本体の壁部の剛性が向上すると共に、補強フレームの上下方向、及び捩れ剛性が向上し、電池モジュールを安定した状態で且つ、確実に保持できる。

20

【0011】

また、本発明において好ましくは、前記インナクロスは、断面形状の下方が開口し、該開口端縁を前記クロスメンバに固着させて第4閉断面を形成すると共に、前記インナクロスの両端部を前記インナフレームに固着させるとよい。

【0012】

このような構成にすることにより、クロスメンバの上側に更に第4閉断面形状を形成することにより、電池パックトレーの剛性、及び耐久性が更に向上させることができる。

【0013】

また、本発明において好ましくは、前記取付ブラケットの前記アウトフレームとの取付位置は、前記クロスメンバと前記インナフレームとの結合範囲と対向した部分に配設されるとよい。

30

【0014】

このような構成にすることにより、取付ブラケットのアウトフレーム取付位置は、クロスメンバ、及びインナクロスと略対向した位置にした。従って、クロスメンバ、及びインナクロスの車両前後方向における位置と、取付ブラケットとの車両前後方向における位置とのオフセット量を少なくして、補強フレームの捩れを抑制させて、補強フレームから車体側への負荷伝達効率を向上させて、電池パックトレーとしての強度、及び剛性が得易くなる。

【0015】

また、本発明において好ましくは、前記取付ブラケットは、前記トレー本体から前記突出する方向に沿って断面中央部が上方に凹んだ条状の凹部が形成され、先端部に前記車体への取付孔を有し、基端部が前記凹部から外方へ延在した取付フランジ部を介して前記アウトフレームのウェブ部に連結されたアップブラケットと、

40

一端部が前記アップブラケットの前記突出方向中間部から前記基端部までの間を前記凹部とで第5閉断面を形成し、他端部は、前記アウトフレームの前記トレー本体との接合部に固着されるロウブラケットとで構成するとよい。

【0016】

このような構成にすることにより、取付ブラケットのアウトフレーム側を閉断面構造とすることで、重量の大きい電池を載置した電池パックトレーを車体に強固に取付けられ、

50

電池パックトレの振動を防止して、車体側取付部に発生する応力を抑制することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、重量軽減と、強度、及び剛性を兼ね備えた電池パックトレが得られる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態における電気自動車の外観図を示す。

【図2】本発明の実施形態における電池パックの外嵌斜視図を示す。

10

【図3】本発明の実施形態における電池パックトレに電池を配置した一例を示す。

【図4】本発明の実施形態における電池パックトレの斜視図を示す。

【図5】本発明の実施形態におけるインナフレームとクロスメンバ、及びインナクロスの結合構造詳細図を示す。

【図6】図4のA-A断面図を示す。

【図7】図4のB-B断面図を示す。

【図8】図4のC-C断面図を示す。

【図9】図8のR矢視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0019】

20

以下、本発明の実施形態を図に基づいて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

また、前後左右、及び上下の方向性を示す場合には、運転席に着席した状態に基づいて記載する。

【0020】

図1は本発明の実施形態が用いられた電気自動車100の外観斜視図を示す。

電気自動車100は、車体110の前輪120と、後輪130との間で、車幅方向中間部に電池パック1を装着している。

電池パック1には、コントローラ140が接続されており、電池からの電力を、インバータを介して駆動用モータへ供給して電気自動車100の駆動力を制御する電力供給制御や、減速エネルギーを回生して電池に充電する充電制御等を行うようになっている。

30

電池パック1は車体110の下方から着脱可能に取付けられている。

尚、以後、本実施形態は電気自動車やハイブリッド自動車等にも利用できるもので、電気自動車やハイブリッド自動車等を含めて「車両」と称する。

【0021】

図2に示すように、平面視において、車両前後方向に長い略矩形状をなす電池パック1は、電池モジュール11が載置される電池パックトレ2と、該電池パックトレ2内に水、及び塵埃が浸入しないように防護するカバー装置9と、電池パックトレ2内の各電池を結線する結線回路装置（図示省略）とで構成されている。

40

尚、電池モジュール11とは、電池セルを例えば8個並設して、電極を直列にまとめたものを1個の固体としたものを称している。

図3は、電池パックトレ2内に片側5個、車幅方向に2列の計10個の電池モジュール11が整然と配置された状態を示している。これらの電池モジュール11は図示されない結線回路装置によって回路が形成されている。回路は直列に結線され電気自動車100を駆動する回路と、電気自動車100の走行に必要なメータ類、ランプ類等を作動させる回路とを備えている。

【0022】

図4は電池パックトレ2の外観斜視図を示す。

電池パックトレ2は、電池が載置され、平面視において車両前後方向に長い略矩形状

50

のトレイ本体 3 と、該トレイ本体 3 の長手方向外周部に沿って左右両側それぞれに設けられた補強フレーム 5 と、トレイ本体 3 の電池モジュール 1 1 が載置される側に配設されたクロスメンバ 7 と、該クロスメンバ 7 の上面に取付けられ、クロスメンバ 7 と共に電池パックトレイ 2 の強度、及び剛性を向上させ、更に、電池モジュール 1 1 の仕切り壁と成るインナクロス 8 と、補強フレーム 5 に固着して、電池パックトレイ 2 を車体 1 1 0 に固定する取付ブラケット 6 とで構成されている。

【0023】

トレイ本体 3 は、平面視が車両前後方向に長い底面 3 1 と、底面 3 1 の周縁から上方へ屈曲した壁面 3 2 と、該壁面 3 2 の上縁から外方へ延出したフランジ 3 3 を有している。

(図 6 参照)

トレイ本体 3 の底面 3 1 には平面視が略矩形状の短い辺に沿う方向に、断面が台形状をなす凹凸部である条状の凸部 3 1 1 と、条状の凹部 3 1 2 とが車体 1 1 0 の前後方向へ交互に形成されている。(図 7 参照)

更に、凸部 3 1 1 の車両前後方向中央には凸部 3 1 1 に沿って下方に突出した第 1 ビード 3 1 3 が形成されている。

トレイ本体 3 の車幅方向の対向した壁面 3 2 には一对の補強フレーム 5、5 が配設されている。

【0024】

図 6 は図 4 の A-A 断面を示し、補強フレーム 5 の断面形状詳細を示す。

補強フレーム 5 は、トレイ本体 3 の壁面 3 2 の内周面に接合して配設されるインナフレーム 5 2 と、壁面 3 2 の外周面に、壁面 3 2 を挟んで且つ、対向した位置に配設されるアウトフレーム 5 1 とで構成されている。

図 6 に示すように、インナフレーム 5 2 は、上部が壁面 3 2 の上部に固着する A フランジ 5 2 1 と、A フランジ 5 2 1 の下端から壁面 3 2 に対して離間する方向に屈曲した屈曲壁 5 2 2 と、屈曲壁 5 2 2 から壁面 3 2 との離間を維持しながら底面 3 1 まで延在する縦壁 5 2 3 と、縦壁 5 2 3 から底面 3 1 に沿ってトレイ本体 3 の中央側へ屈曲し、底面 3 1 に固着する B フランジ 5 2 4 とを備えている。

そして、第 2 閉断面である閉断面 S 2 を形成している。

【0025】

アウトフレーム 5 1 は、壁面 3 2 を挟んで A フランジ 5 2 1 と対向した位置に、壁面 3 2 に固着される C フランジ 5 1 1 と、C フランジ 5 1 1 の下端から壁面 3 2 に対して離間する方向に屈曲した屈曲壁 5 1 2 と、屈曲壁 5 1 2 から壁面 3 2 との離間を維持しながら底面 3 1 の外側面まで延在する縦壁 5 1 3 と、縦壁 5 1 3 下端から壁面 3 2 側に屈曲して B フランジ 5 2 4 と対向する位置まで延在させて、底面 3 1 の外側面に固着した D フランジ 5 1 4 とを備えている。

そして、第 3 閉断面である閉断面 S 3 を形成している。

従って、補強フレーム 5 は壁面 3 2 とインナフレーム 5 2 とで閉断面 S 2、壁面 3 2 とアウトフレーム 5 1 とで閉断面 S 3 を形成している。

壁面 3 2 を挟んで、アウトフレーム 5 1 とインナフレーム 5 2 とが対向した状態で一体的形状になっているので、電池パックトレイ 2 に振れ、及び曲げ力が作用しても、アウトフレーム 5 1 とインナフレーム 5 2 とが協働して電池パックトレイ 2 の剛性、及び強度を維持するようになっている。

【0026】

図 7 は図 4 の B-B 断面を示し、クロスメンバ 7、及びインナクロス 8 の断面形状の詳細を示す。

上述の通り、トレイ本体 3 の底面 3 1 には平面視が略矩形状の短い辺に沿う方向に、車両前後方向断面が台形状をなす凹凸部が車体 1 1 0 の前後方向へ条状の凸部 3 1 1 と、条状の凹部 3 1 2 とが交互に形成されている。

更に、凸部 3 1 1 の車両前後方向中央には、下方に突出し、凸部 3 1 1 に沿って第 1 ビード 3 1 3 が形成されている。

10

20

30

40

50

クロスメンバ7は車両前後方向の断面がハット型を成し、車幅方向の両端がインナフレーム52の縦壁523に固着されている。(図5参照)

該ハット型の断面は下方が開口し、該開口の幅(車両前後方向)は凸部311の幅より広く形成されている。ハット型は開口両端縁から外方にEフランジ71、71が形成されている。

【0027】

そして、クロスメンバ7はトレイ本体3の凸部311を跨ぎ、Eフランジ71、71を凹部312の車両前後方向中間部に固着して、凸部311の両端部311a、311aとクロスメンバ7の両端部71a、71aとで第1閉断面である閉断面S1、S1を形成している。

10

また、ハット型断面の頂辺72の中央には、第1ビード313側に突出して、該第1ビード313に対向して設けられた第2ビード73が形成されている。

従って、トレイ本体3とクロスメンバ7とで形成される閉断面S1、S1と、第1ビード、及び第2ビードとで当該部の強度、剛性を高めると共に、クロスメンバ7が電池モジュール11載置側にあるので、Eフランジ71固着部に雨水が浸入することが無く、防水処置が不要となり、コスト低減が可能となる。

【0028】

また図5に基づいて、クロスメンバ7、及びインナクロス8の車幅方向端部とインナフレーム52との結合構造を説明する。

クロスメンバ7の車幅方向端部は、頂辺72、及びEフランジ71をインナフレーム52の縦壁523に沿って上方へ屈曲させて、縦壁523に固着される取付フランジ75を形成している。

20

縦壁523には、取付フランジ75が固着される部分に、取付フランジ75の板厚tに相当する凹部525が形成されている。取付フランジ75が凹部525にスポット溶接等で接合されて、縦壁523が平面を維持できるようになっている。

【0029】

クロスメンバ7の第2ビード73に沿って下方が開口し、該開口が第2ビード73を跨いで車両前後方向の断面がハット型を成すインナクロス8が配設されている。

インナクロス8は開口端縁から外方へ延在したFフランジ81、81がクロスメンバ7の頂辺72に固着されて、断面ハット型のインナクロス8と第2ビード73とで第4閉断面である閉断面S4を形成させている。

30

インナクロス8の車幅方向両端は、ハット型断面の前後の壁83から前側、及び後側に夫々延在したGフランジ85、85がクロスメンバ7の取付フランジ75とインナフレーム52の縦壁523とに跨って固着されている。

【0030】

尚、高さ壁83には、高さ壁83の上下方向中間部に重量軽減用の肉抜き孔84が車幅方向に複数設けられている。

インナクロス8の頂面82はインナフレーム52の屈曲壁522と略同じ高さに位置している。

Gフランジ85、85を取付フランジ75と縦壁523両方に跨って固着させることにより、クロスメンバ7とインナクロス8との構造を一体化させた構造とした。

40

これにより、電池パケットレー2に振れ、及び曲げ力が作用した際に、断面二次モーメント、断面係数を大きくすることができ、夫々をプラスした剛性より更に大きな強度、剛性を得るものである。

【0031】

また図8に基づいて、電池パケットレー2を車体110側に取付ける取付ブラケット6の構造を説明する。

取付ブラケット6は、基端がアウトフレーム51の縦壁513(ウェブ部)に取付けられ、他端が車体110側に取付ける取付孔616を備えたアップブラケット61と、

一方をアウトフレーム51のBフランジ514に固着させ、他方をアップブラケット6

50

1の突出方向中間部から基端側にかけての下面に固着して、アップブラケット61とで閉断面S5を形成するロアブラケット62とで構成されている。

【0032】

アップブラケット61は車両前後方向の断面形状が下方を開口させ、開口端縁から前側、及び後側に向けて延在したHフランジ部611, 611を有したハット型を成している。

そして、アップブラケット61の基端側はアウトフレーム51の縦壁513に沿って上方へ屈曲し、屈曲した部分のHフランジ部611, 611に設けた取付孔を介して固定ボルト615にて、アウトフレーム51の縦壁513の第3閉断面側に固定されたウェルドナット515に締結する。

10

【0033】

ロアブラケット62の他方は、車両前後方向の断面形状が上方を開口させ開口端縁から前側、及び後側に向けてJフランジ部621, 621を有したハット型を成している。

そして、Hフランジ部611, 611とJフランジ部621, 621とを固着することにより第5閉断面である閉断面S5を形成している。

従って、取付ブラケット6をこのような構造にすることにより、電池パックトレー2に電池の重量が作用すると、アップブラケット61にはY方向の曲げ力が作用する。するとロアブラケット62にはX方向の引張り力が作用する。

しかし、アウトフレーム51のアップブラケット61の取付部近傍は閉断面S5が形成されているので、取付ブラケット6の上方への変形が抑制され、剛性、及び強度が確保される。

20

【0034】

また、図9は図8のR矢視を示し、クロスメンバ7は、クロスメンバ7の車両前後方向幅を長くしてあり、それに伴うインナフレーム52とクロスメンバ7とが結合するクロスメンバ7の取付フランジ75を車両前後方向に広い結合範囲Lとしてある。

これは、結合範囲L内に取付ブラケット6を配置することにより、取付ブラケット6と、クロスメンバ7、及びインナクロス8との車両前後方向におけるオフセット量に伴う捻り発生を抑制できる。

従って、クロスメンバ7、及びインナクロス8に負荷される加重は、取付ブラケット6から車体110側に効率よく伝わり、電池パックトレー2としての強度、及び剛性が得易い。

30

尚、取付ブラケット6の取付範囲は、取付ブラケット6の車両前後方向中心CLが結合範囲L内にあれば、取付ブラケット6とクロスメンバ7、及びインナクロス8とのあいだの捻り発生を抑制でき。

更に、クロスメンバ7のインナフレーム52へ取付ける取付フランジ75は、車両前後方向に長く(L寸法)したので車体側取付範囲に余裕ができ、車体110側の取付位置を車体構造上の最適位置に設け易くなる。

【0035】

上述した実施形態の電池パックトレー2によれば、トレー本体3の壁面32をインナフレーム52とアウトフレーム51とで挟み込み、壁面32の両側に閉断面S2, S3を形成したので、トレー本体3の壁面32の剛性が向上すると共に、補強フレーム5の上下方向、及び捩れ剛性が向上し、電池を安定に且つ、確実に保持できる。

40

また、トレー本体3の電池モジュール11の載置面側にクロスメンバ7、及びインナクロス8を配設した構造としたので、トレー本体3とクロスメンバ7、及びクロスメンバ7とインナクロス8との接合面に外部からの雨水浸入を防止できる。

従って、当該部の発錆がなくなり、電池パックトレーとしての耐久信頼性が向上するとともに、防錆処置(シール剤塗布)が不要となり、製品コストの低減が可能になる。

【0036】

更に、クロスメンバと底面の凹凸部とで閉断面S1を形成し、更にクロスメンバ7の上

50

面にインナクロス 8 を設け、夫々の両側部を補強フレーム 5 に連結した構造としたので、載置した電池モジュール 1 1 の重量（荷重）は、トレー本体 3 の底面全体に張力として作用するので、電池パックトレー 2 の各部に発生する応力が抑制され、電池パックトレー 2 の剛性、及び耐久性が向上させることができた。

【産業上の利用可能性】

【0037】

電気自動車やハイブリッド自動車等の車両に電池を搭載する電池パックトレーとして最適に利用できる。

【符号の説明】

【0038】

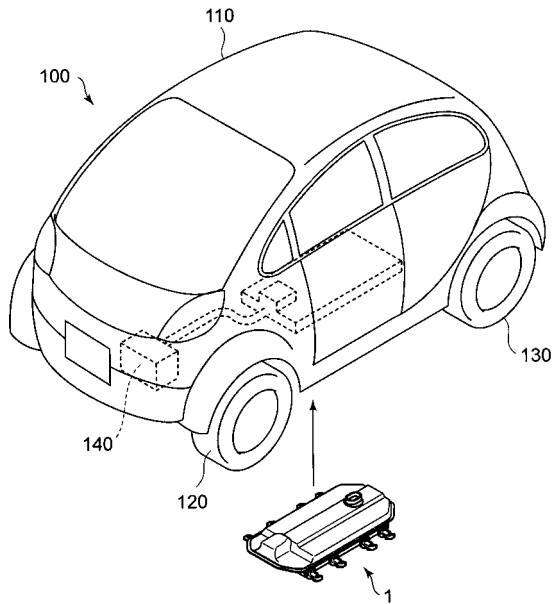
10

1	電池パック
2	電池パックトレー
3	トレー本体
5	補強フレーム
6	取付ステー
7	クロスメンバ
8	インナクロス
9	カバー装置
1 1	電池モジュール
3 1	底面
3 2	壁面
5 1	アウトフレーム
5 2	インナフレーム
6 1	アッパブラケット
6 2	ロアブラケット
1 0 0	車両（電気自動車、ハイブリッド電気自動車）
1 1 0	車体
3 1 1	凸部
3 1 2	凹部
S 1	第 1 閉断面
S 2	第 2 閉断面
S 3	第 3 閉断面
S 4	第 4 閉断面
S 5	第 5 閉断面

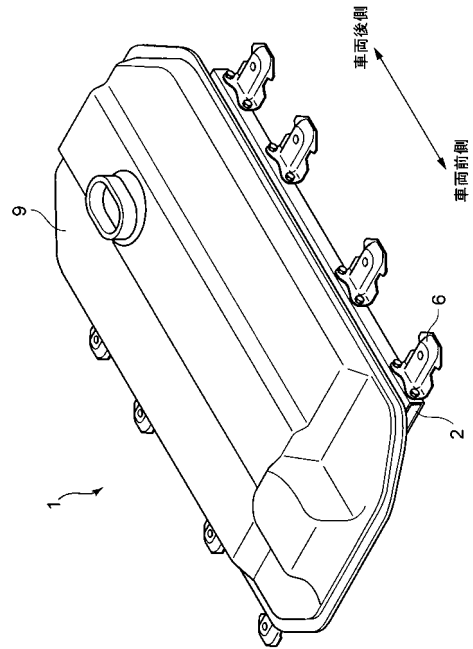
20

30

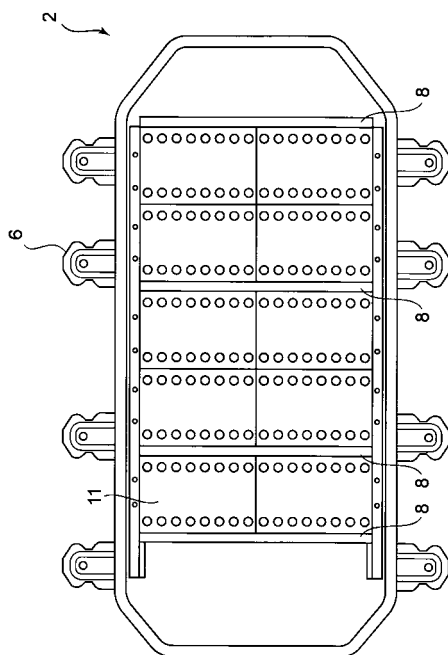
【図 1】



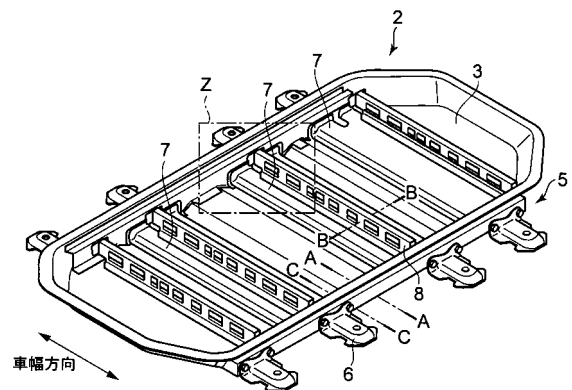
【図 2】



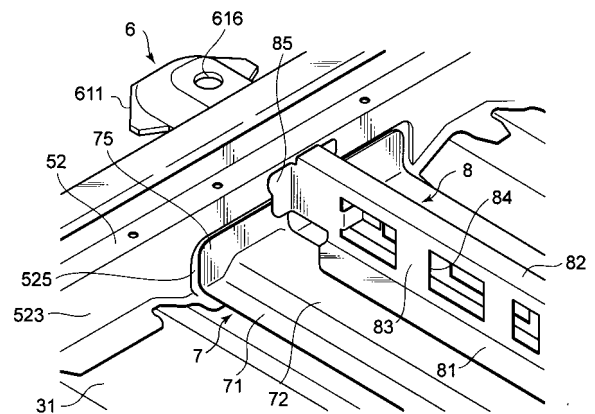
【図 3】



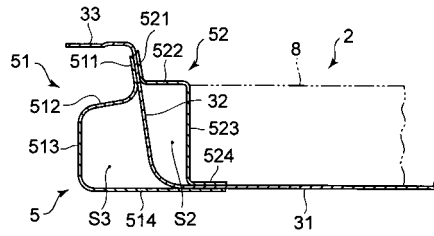
【図 4】



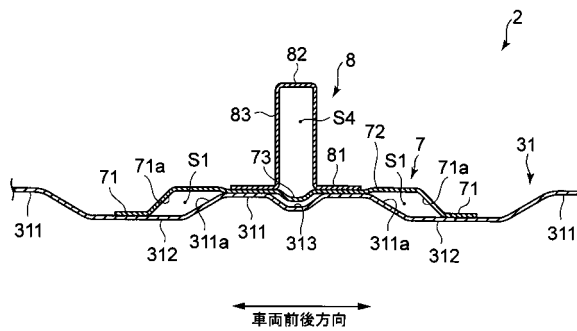
【図 5】



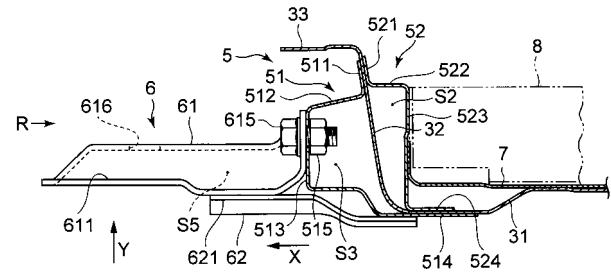
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

