

(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2014-94617
(P2014-94617A)

(43) 公開日 平成26年5月22日(2014.5.22)

(51) Int.Cl.		F 1			テーマコード (参考)
B60K 1/04 (2006.01)		B60K	1/04	Z	3D235
B60L 11/18 (2006.01)		B60L	11/18	Z	5H125

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-246004 (P2012-246004)
(22) 出願日 平成24年11月8日 (2012.11.8)

(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 100071870
弁理士 落合 健
(74) 代理人 100097618
弁理士 仁木 一明
(74) 代理人 100152227
弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
(72) 発明者 倉川 幸紀
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内
(72) 発明者 青木 宏二
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

最終頁に続く

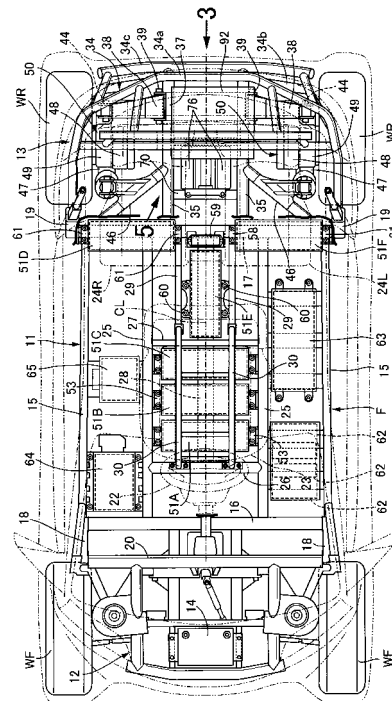
(54) 【発明の名称】 電動車両

(57) 【要約】

【課題】 運転席と、運転席の後方で左右に並ぶ一対の後部座席とを備え、複数のバッテリーが搭載される電動車両において、後部座席に座る同乗者の足置き部がバッテリーの配置によって高くなることを回避し、キャビンスペースを確保する。

【解決手段】 左右一対の後部座席 2 4 L , 2 4 R 間に配置されるセンターコンソールが運転席 2 3 から後方に延びるように配置され、複数のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 F のうち一部のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C が運転席 2 3 の下方に配置され、残余のバッテリー 5 1 D ~ 5 1 F が、運転席 2 3 の後方で、センターコンソールの下方および左右一対の後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方に配置される。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

運転席(23)と、運転席(23)の後方で左右に並ぶ一対の後部座席(24L, 24R)とを備え、複数個のバッテリー(51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51F)が搭載される電動車両において、左右一対の後部座席(24L, 24R)間に配置されるセンターコンソール(31)が前記運転席(23)から後方に延びるように配置され、複数個の前記バッテリー(51A~51F)のうち一部のバッテリー(51A~51C)が前記運転席(23)の下方に配置され、残余のバッテリー(51D~51F)が、前記運転席(23)の後方で、前記センターコンソール(31)の下方および左右一対の後部座席(24L, 24R)の下方に配置されることを特徴とする電動車両。

10

【請求項 2】

車体フレーム(F)が、左右一対のサイドシル(15)と、それらのサイドシル(15)の前部および後部をそれぞれ連結する前部および後部クロスフレーム(16, 17)と、前記サイドシル(15)の後部から上方に立ち上がる左右一対の後部アッパーフレーム(19)と、左右一対の前記後部座席(24L, 24R)を支持するようにして前記両後部アッパーフレーム(19)の中間部間を連結する後上部クロスフレーム(21)とを備え、一対の前記後部座席(24L, 24R)の下方にそれぞれ配置されるバッテリー(51D, 51F)が、前記後部クロスフレーム(17)および前記後上部クロスフレーム(21)間に配置されることを特徴とする請求項1記載の電動車両。

20

【請求項 3】

前記後部座席(24L, 24R)の下方に配置されるバッテリー(51D, 51F)が、直方体状に形成されるとともにその長手方向を前記後部クロスフレーム(17)に沿わせて配置されることを特徴とする請求項2記載の電動車両。

【請求項 4】

前後方向に並んで前記運転席(23)の下方に配置される複数個のバッテリー(51A~51C)の端子部(55, 56)に、それらのバッテリー(51A~51C)の側方に突出する導線接続部(58a)を有する接続端子(58)が電氣的に接続され、前記バッテリー(51A~51C)の側方で前記導線接続部(58a)に導線(57)の端部が取付けられることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の電動車両。

【請求項 5】

車幅方向の車体中心を通過して前後に延びる車体中心線(CL)上に前記運転席(23)が配置され、その車体中心線(CL)の左右いずれか一方側に高電圧の電装品(62, 63)が配置され、前記車体中心線(CL)の左右いずれか他方側に低電圧の電装品(64, 65)が配置されることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の電動車両。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、運転席と、運転席の後方で左右に並ぶ一対の後部座席とを備え、複数個のバッテリーが搭載される電動車両に関する。

【背景技術】

40

【0002】

左右一対ずつの前部座席および後部座席の下方の広い範囲に複数個のバッテリーが配置される電動車両が、たとえば特許文献1で既に知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開平7-156826号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

ところが上記特許文献 1 で開示される電動車両では、前部座席および後部座席間の床面の下方にもバッテリーが配置されており、大容量となるように多数のバッテリーを搭載することができるものの、特に後部座席の前方の床面が高くなるので後部座席に座る同乗者にとって足置き部の位置が高くなり、キャビンスペースが小さくなってしまふ。

【 0 0 0 5 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、後部座席に座る同乗者の足置き部がバッテリーの配置によって高くなることを回避し、キャビンスペースを確保し得るようにした電動車両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】

【 0 0 0 6 】

10

上記目的を達成するために、本発明は、運転席と、運転席の後方で左右に並ぶ一対の後部座席とを備え、複数個のバッテリーが搭載される電動車両において、左右一対の後部座席間に配置されるセンターコンソールが前記運転席から後方に延びるように配置され、複数個の前記バッテリーのうち一部のバッテリーが前記運転席の下方に配置され、残余のバッテリーが、前記運転席の後方で、前記センターコンソールの下方および左右一対の後部座席の下方に配置されることを第 1 の特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また本発明は、第 1 の特徴の構成に加えて、車体フレームが、左右一対のサイドシルと、それらのサイドシルの前部および後部をそれぞれ連結する前部および後部クロスフレームと、前記サイドシルの後部から上方に立ち上がる左右一対の後部アッパーフレームと、左右一対の前記後部座席を支持するようにして前記両後部アッパーフレームの中間部間を連結する後上部クロスフレームとを備え、一対の前記後部座席の下方にそれぞれ配置されるバッテリーが、前記後部クロスフレームおよび前記後上部クロスフレーム間に配置されること第 2 の特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

本発明は、第 2 の特徴の構成に加えて、前記後部座席の下方に配置されるバッテリーが、直方体状に形成されるとともにその長手方向を前記後部クロスフレームに沿わせて配置されることを第 3 の特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明は、第 1 ~ 第 3 の特徴の構成のいずれかに加えて、前後方向に並んで前記運転席の下方に配置される複数個のバッテリーの端子部に、それらのバッテリーの側方に突出する導線接続部を有する接続端子が電氣的に接続され、前記バッテリーの側方で前記導線接続部に導線の端部が取付けられることを第 4 の特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

さらに本発明は、第 1 ~ 第 4 の特徴の構成のいずれかに加えて、車幅方向の車体中心線を通して前後に延びる車体中心線上に前記運転席が配置され、その車体中心線の左右いずれか一方側に高電圧の電装品が配置され、前記車体中心線の左右いずれか他方側に低電圧の電装品が配置されることを第 5 の特徴とする。

【 0 0 1 1 】

なお実施の形態の DC - DC コンバータ 6 2 およびメインコンタクト 6 3 が本発明の高電圧の電装品に対応し、実施の形態の車両制御用 ECU 6 4 およびモータ制御用 ECU 6 5 が本発明の低電圧の電装品に対応する。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の第 1 の特徴によれば、運転席の下方に配置されるバッテリーを除くバッテリーが、運転席の後方で、センターコンソールの下方および左右一対の後部座席の下方に配置されるので、両後部座席の前方の床面がバッテリーの配置によって高くなることはなく、後部座席に座る同乗者の足置き部がバッテリーの配置によって高くなることを回避し、キャビンスペースを確保することができる。

【 0 0 1 3 】

50

また本発明の第2の特徴によれば、前部および後部クロスフレームが左右一对のサイドシルの前部および後部をそれぞれ連結し、サイドシルの後部から上方に立ち上がる左右一对の後部アップフレームの中間部間を連結して左右一对の前記後部座席を支持する後上部クロスフレームと、後部クロスフレームとの間に後部座席の下方のバッテリーが配置されるので、後部座席の下方のバッテリーをキャビンスペースに影響を及ぼさない位置に配置することができ、しかも剛体である後上部クロスフレームおよび後部クロスフレームをバッテリーの上方および下方に配置してバッテリーを保護することができる。

【0014】

本発明の第3の特徴によれば、直方体状に形成されて後部座席の下方に配置されるバッテリーの長手方向が後部クロスフレームに沿うので、キャビンスペースへのバッテリーの張出しを抑えることができる。

10

【0015】

本発明の第4の特徴によれば、運転席の下方で前後方向に並ぶ複数個のバッテリーの端子部に電氣的に接続される接続端子は、バッテリーの側方に突出する導線接続部を有し、導線の端部がバッテリーの側方で導線接続部に取付けられるので、導線を延出させたい方向に導線接続部を指向させることが可能であり、前後方向に並ぶ複数個のバッテリーの側方で導線の折り曲げによる張出しが生じないようにして各バッテリー間を電氣的に接続することができる。

【0016】

さらに本発明の第5の特徴によれば、前後に延びる車体中心線上の左右いずれか一方側に高電圧の電装品が配置され、左右いずれか他方側に低電圧の電装品が配置されるので、スペース効率のよい効果的な配線が可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】電動車両の側面図である。

【図2】電装品が配設された状態の車体フレームを図1の2矢視方向から見た図である。

【図3】図2の3矢視図である。

【図4】運転席の下方に配置されるバッテリーの斜視図である。

【図5】パワードライブユニットおよびヒートシンクを図2の5矢視方向から見た斜視図である。

30

【図6】図5の6-6線矢視方向から見た図である。

【図7】図6の7矢視図である。

【図8】図6の8-8線断面図である。

【図9】ヒートシンクおよび電流センサが付設された状態のパワードライブユニット、導風部材および冷却ファンの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明の実施の形態について、添付の図1～図9を参照しながら説明する。なお以下の説明で、前後、左右および上下は、電動車両に乗車した乗員から見た方向を言うものとする。

40

【0019】

先ず図1および図2において、電動車両である電動四輪車両の前部には左右一对の前輪WF，WFが懸架されており、前記車体フレームFの後部には駆動輪である左右一对の後輪WR，WRが懸架される。

【0020】

前記車体フレームFは、キャビン構成部11と、左右一对の前記前輪WF，WFを懸架するようにして前記キャビン構成部11の前部に連設される前部フレーム12と、左右一对の前記後輪WR，WRを懸架するようにして前記キャビン構成部11の後部に連設される後部フレーム13とを備える。前部フレーム12には、電動車両に搭載されるアクセサリに電力を供給するためのアクセサリ用バッテリー14が搭載される。

50

【 0 0 2 1 】

前記キャビン構成部 1 1 は、前後方向に延びる左右一对のサイドシル 1 5 , 1 5 と、サイドシル 1 5 , 1 5 の前部間を連結する前部クロスフレーム 1 6 と、前記サイドシル 1 5 , 1 5 の後部間を連結する後部クロスフレーム 1 7 と、前記サイドシル 1 5 , 1 5 の前部から上方に立ち上がる左右一对の前部アップフレーム 1 8 , 1 8 と、前記サイドシル 1 5 , 1 5 の後部から上方に立ち上がる左右一对の後部アップフレーム 1 9 , 1 9 と、左右一对の前記前部アップフレーム 1 8 , 1 8 の上部間を連結する前上部クロスフレーム 2 0 と、左右一对の前記後部アップフレーム 1 9 , 1 9 の中間部間を連結する後上部クロスフレーム 2 1 とを備える。

【 0 0 2 2 】

前記キャビン構成部 1 1 で外郭が規定されるキャビン内において、前記前輪 W F , W F を操向する操向ハンドル 2 2 の後方には、車幅方向の車体中心を通過して前後に延びる車体中心線 C L 上に位置するようにして運転席 2 3 が配置され、その運転席 2 3 の後方には、左右に並ぶ一对の後部座席 2 4 L , 2 4 R が配置される。

【 0 0 2 3 】

前記前部クロスフレーム 1 6 および前記後部クロスフレーム 1 7 間には、それらのクロスフレーム 1 6 , 1 7 の中間部間を連結して前記車体中心線 C L の左右両側で前後方向に延びるセンターサブフレーム 2 5 , 2 5 が設けられており、それらのセンターサブフレーム 2 5 , 2 5 間には前部および後部サブクロスフレーム 2 6 , 2 7 が前後方向に間隔をあけて設けられる。また前記車体中心線 C L 上に配置されるバッテリー支持板 2 8 が前記前部クロスフレーム 1 6 および前記後部クロスフレーム 1 7 間を連結するように設けられる。さらに前記バッテリー支持板 2 8 の両側に配置されて前後方向に延びる左右一对のバッテリー支持フレーム 2 9 , 2 9 が後部サブクロスフレーム 2 7 および後部クロスフレーム 1 7 間に設けられる。

【 0 0 2 4 】

左右一对のバッテリー支持フレーム 2 9 , 2 9 の前部および前記前部サブクロスフレーム 2 6 間には、前記センターサブフレーム 2 5 , 2 5 の上方に配置されて上方に隆起した形状に形成される左右一对のシートフレーム 3 0 , 3 0 が設けられており、前記運転席 2 3 は前記シートフレーム 3 0 , 3 0 上に支持される。

【 0 0 2 5 】

また左右一对の後部座席 2 4 L , 2 4 R は、前記後部アップフレーム 1 9 , 1 9 の中間部間を連結する後上部クロスフレーム 2 1 で支持されるものであり、それらの後部座席 2 4 L , 2 4 R 間に配置されるセンターコンソール 3 1 が、前記運転席 2 3 から後方に延びて前記バッテリー支持フレーム 2 9 , 2 9 を上方から覆うように配置される。

【 0 0 2 6 】

図 3 を併せて参照して、前記後部フレーム 1 3 は、後方に向けて膨らむように形成されて後部アップフレーム 1 9 , 1 9 の上部に連設される上フレーム部 3 4 a、上フレーム部 3 4 a の後端部下方で車幅方向に延びる中間フレーム部 3 4 b ならびに中間フレーム部 3 4 b の下方で車幅方向に延びる下フレーム部 3 4 c を有しつつ車体後部の外郭を規定するように形成されるケージフレーム 3 4 と、前記後上部クロスフレーム 2 1 から後方に延びて前記ケージフレーム 3 4 の下フレーム部 3 4 c に後端が連結される左右一对の後上部サブフレーム 3 5 , 3 5 と、前記後部クロスフレーム 1 7 から後上りに延びるとともに後端が前記下フレーム部 3 4 c に連結される左右一对の後下部サブフレーム 3 6 , 3 6 と、左右一对の前記後上部サブフレーム 3 5 , 3 5 間に設けられて左右方向に延びる後輪支持フレーム 3 7 とを備える。

【 0 0 2 7 】

前記後輪支持フレーム 3 7 の両端部には、左右方向に延びる左右一对の上懸架アーム 3 8 , 3 8 の内端部がピン 3 9 , 3 9 を介して上下揺動可能に支承され、左右一对の前記後下部サブフレーム 3 6 , 3 6 の後部にそれぞれ設けられるブラケット 4 0 , 4 0 には左右方向に延びる左右一对の下懸架アーム 4 1 , 4 1 の内端部がピン 4 2 , 4 2 を介して上下

10

20

30

40

50

揺動可能に支承される。また後輪WRを軸支するナックル43, 43の上部は前記上懸架アーム40, 40の外端部にピン44, 44を介して連結され、前記ナックル43, 43の下部は前記下懸架アーム41, 41の外端部にピン45, 45を介して連結される。また前記後上部サブフレーム35, 35の中間部および前記後上部クロスフレーム21間に設けられる左右一对のクッション支持フレーム46, 46には、上下方向に延びる左右一对のリヤクッション47, 47の上端部が支持され、それらのリヤクッション47, 47の下端部は左右一对の前記ナックル43, 43に連結される。

【0028】

左右一对の前記後輪WR, WRは、それらの後輪WR, WRに個別に対応した電動モータ48, 48が発揮する動力で駆動されるものであり、電動モータ48, 48からの回転動力を減速して後輪WR, WRに伝達する減速機を収容する減速機ケース49, 49に電動モータ48, 48が取付けられて成る駆動ユニット50, 50が前記ナックル43, 43に取付けられる。

10

【0029】

再び図2において、左右一对の前記電動モータ48, 48に電力を供給するために、この電動車両には複数個のバッテリーが搭載される。而してこの実施の形態の電動車両は、小型であり、1回の充電によって走行可能な距離も、大量のバッテリーを積載できる通常の四輪電動車両が走行できる距離と同等であることが要求されるものではないので、搭載されるバッテリーの容量すなわちバッテリーの個数は比較的少なく、配置スペースも小さくて済み、第1～第6の6個のバッテリー51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51Fが、直列に接続されるようにして電動車両に搭載され、各バッテリー51A～51Fは、横断面形状を矩形とした直方体状に形成される。

20

【0030】

図4を併せて参照して、第1～第6のバッテリー51A～51Fのうち第1～第3のバッテリー51A～51Cは、その長手方向を車幅方向に沿わせつつ前後方向に並んで前記運転席23の下方に配置される。また第1～第3のバッテリー51A～51Cは、前記バッテリー支持板28上に長手方向中央部を載置するようにして左右一对のセンターサブフレーム25, 25間に配置されており、第1～第3のバッテリー51A～51Cの長手方向両端部に設けられる支持板53, 53...が、第1～第3のバッテリー51A～51Cに対応して前記センターサブフレーム25, 25に設けられるステー54, 54...に締結される。

30

【0031】

しかも第1～第3のバッテリー51A～51Cの長手方向一端部でその前面の上部および下部には、プラス側の端子部55, 55, 55およびマイナス側の端子部56, 56, 56が設けられており、導線57, 57...がそれぞれ取付けられる接続端子58, 58...が、プラス側の端子部55, 55, 55およびマイナス側の端子部56, 56, 56にそれぞれ電氣的に接続されるのであるが、各接続端子58, 58...は、各バッテリー51A～51Cの側方に突出する導線接続部58a, 58a...を有するように形成されており、導線接続部58a, 58a...は、導線57, 57...の端部を挿通してかしめることで該導線57, 57...の端部を取付けるようにして円筒状に形成される。

40

【0032】

また第1～第6のバッテリー51A～51Fのうち前記運転席23の下方に配置される第1～第3のバッテリー51A～51Cを除く第4～第6のバッテリー51D～51Fは、第3のバッテリー51Cに直列に接続される第4のバッテリー51Dに第5および第6バッテリー51E, 51Fがこの順で直列に接続されるものであり、前記運転席23の後方で前記センターコンソール31の下方および左右一对の後部座席24L, 24Rの下方のみに配置される。而して第4のバッテリー51Dは、その長手方向を車幅方向に沿わせるようにして右側の後部座席24Rの下方に配置され、第5のバッテリー51Eは、その長手方向を前後方向に沿わせて前記センターコンソール31の下方に配置され、第6のバッテリー51Fは、その長手方向を車幅方向に沿わせるようにして左側の後部座席24Lの下方に配置される。また両後部座席24L, 24R間には、第3および第4のバッテリー51C, 51D間を

50

結ぶ回路の途中に介設されるサービプラグ 5 9 が配置される。

【 0 0 3 3 】

第 5 のバッテリー 5 1 E は、バッテリー支持板 2 8 上に載せられるようにして左右一対のバッテリー支持フレーム 2 9 , 2 9 間に配置されており、前後に間隔をあけて設けられる一対ずつバッテリー支持フレーム 2 9 , 2 9 に設けられるステー（図示せず）に、第 5 のバッテリー 5 1 E の左右両側下部に設けられる支持板 6 0 , 6 0 が締結される。

【 0 0 3 4 】

左右一対の前記後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方にそれぞれ配置される第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F は、その長手方向を前記後部クロスフレーム 1 7 に沿わせつつ前記後部クロスフレーム 1 7 上に載るようにして前記後部クロスフレーム 1 7 および前記後上部クロスフレーム 2 1 間に配置される。

10

【 0 0 3 5 】

而して第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F の長手方向両端部に設けられる支持板 6 1 , 6 1 ... が、前記後部クロスフレーム 1 7 に設けられるステー（図示せず）にそれぞれ締結される。

【 0 0 3 6 】

ところで前記運転席 2 3 は前記車体中心線 C L 上に配置されるのであるが、その車体中心線 C L の左右いずれか一方側（この実施の形態では左方側）に高電圧の電装品である 3 個の DC - DC コンバータ 6 2 , 6 2 , 6 2 およびメインコンタクタ 6 3 が配置され、前記車体中心線 C L の左右いずれか他方側（この実施の形態では右方側）に低電圧の電装品である車両制御用 E C U 6 4 およびモータ制御用 E C U 6 5 が配置される。

20

【 0 0 3 7 】

ところで 3 個の DC - DC コンバータ 6 2 ... が配設されるのは、1 つの DC - DC コンバータ 6 2 では出力電力が低い領域では効率が低下するので、3 個の DC - DC コンバータ 6 2 ... を並列接続し、負荷に応じて使用する個数を変化するようにして効率の向上を図るためである。

【 0 0 3 8 】

図 5 ~ 図 8 を併せて参照して、一対の前記電動モータ 4 8 , 4 8 に個別に対応した一対のパワードライブユニット 6 8 , 6 8 は、平面視で前記後部フレーム 1 3 が備える一対の後上部サブフレーム 3 5 , 3 5 間に並列配置されており、しかも図 3 で示すように、一対の前記駆動ユニット 5 0 , 5 0 の上端を通る水平面 P A ならびに前記駆動ユニット 5 0 , 5 0 の下端を通る水平面 P B 間に配置される。

30

【 0 0 3 9 】

前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の相互に対向する側の側面には、前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の並列方向と直交する方向、この実施の形態では上下方向に平行に延びる複数個の冷却フィン 6 9 a , 6 9 a , 6 9 a ... をそれぞれ有するヒートシンク 6 9 , 6 9 が個別にそれぞれ取付けられる。

【 0 0 4 0 】

平面視で前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 を前後から挟む位置で一対の前記後上部サブフレーム 3 5 , 3 5 間には、前部支持フレーム 7 0 および後部支持フレーム 7 1 が設けられており、前部支持フレーム 7 0 に前部支持枠 7 2 が取付けられ、後部支持フレーム 7 1 に後部支持枠 7 3 が取付けられる。

40

【 0 0 4 1 】

前部支持枠 7 2 は、車幅方向に延びて前記前部支持フレーム 7 0 に締結される前部横枠 7 2 a と、車幅方向に間隔をあけた 2 箇所前記前部横枠 7 2 a に結合されて下方に延びる左右一対の前部縦枠 7 2 b , 7 2 c とを有し、後部支持枠 7 3 は、車幅方向に延びて前記後部支持フレーム 7 1 に締結される後部横枠 7 3 a と、車幅方向に間隔をあけた 2 箇所前記後部横枠 7 3 a に結合されて下方に延びる左右一対の後部縦枠 7 3 b , 7 3 c とを有し、前部横枠 7 2 a 、前部縦枠 7 2 b , 7 2 c 、後部横枠 7 3 a および後部縦枠 7 3 b , 7 3 c は横断面 L 字状の形鋼から成る。

50

【 0 0 4 2 】

左右一対の前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の前部側壁は、前部支持枠 7 2 が備える左右一対の前部縦枠 7 2 b , 7 2 c の上部および下部にボルト 7 4 , 7 4 ... で締結され、左右一対の前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の後部側壁は、後部支持枠 7 3 が備える左右一対の後部縦枠 7 3 b , 7 3 c の上部および下部にボルト 7 5 , 7 5 ... で締結される。

【 0 0 4 3 】

また前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の上方には、電流センサ 7 6 , 7 6 がそれぞれ配置されており、左側の電流センサ 7 6 のケース 7 7 の前部は、前部支持枠 7 2 が備える左側の前部縦枠 7 2 b の上部に設けられる上下一対の支持ステー 7 8 , 7 9 に締結され、右側の電流センサ 7 6 のケース 7 7 の後部は、後部支持枠 7 3 が備える右側の後部縦枠 7 3 c の上部に設けられる上下一対の支持ステー 8 0 , 8 1 に締結される。

10

【 0 0 4 4 】

また左側の電流センサ 7 6 のケース 7 7 の後部は、後部支持枠 7 3 が備える左側の後部縦枠 7 3 c の上部に設けられる支持ステー 8 2 に締結され、右側の電流センサ 7 6 のケース 7 7 の前部は、前部支持枠 7 2 が備える右側の前部縦枠 7 2 c の上部に設けられる支持ステー 8 3 に締結される。

【 0 0 4 5 】

前記前部支持枠 7 2 の前部縦枠 7 2 b , 7 2 c ならびに前記後部支持枠 7 3 の後部縦枠 7 3 b , 7 3 c には、並列配置された一対の前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 間の空間をそれらのパワードライブユニット 6 8 , 6 8 の並列方向に沿う両端で閉じる導風部材 8 5 が締結される。

20

【 0 0 4 6 】

図 9 を併せて参照して、前記導風部材 8 5 は、前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 に取付けられる前記ヒートシンク 6 9 , 6 9 間に配置されるとともに下端部が相互に連結される一対の隔壁部 8 5 a , 8 5 a と、横断面形状を上方に開いた略 U 字状として前記両隔壁部 8 5 a , 8 5 a の下部間を連結する下部連結部 8 5 b と、前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 の並列方向に沿う両端で前記隔壁部 8 5 a , 8 5 a および前記下部連結部 8 5 b に直角に連なる前後一対の端壁部 8 5 c , 8 5 c と、前記下部連結部 8 5 b の下方に配置されて前記両端壁部 8 5 c , 8 5 c の下端部間を連結する底壁部 8 5 d とを一体に有して合成樹脂によって形成されるものであり、前記端壁部 8 5 c , 8 5 c が、前記前部支持枠 7 2 の前部縦枠 7 2 b , 7 2 c ならびに前記後部支持枠 7 3 の後部縦枠 7 3 b , 7 3 c にボルト 8 6 , 8 6 ... で締結される。

30

【 0 0 4 7 】

前記導風部材 8 5 の隔壁部 8 5 a , 8 5 a と、前記パワードライブユニット 6 8 , 6 8 との間には、一対のヒートシンク 6 9 , 6 9 における冷却フィン 6 9 a , 6 9 a ... の延出方向、この実施の形態では上下方向に冷却空気を流通させるようにして前記ヒートシンク 6 9 , 6 9 を個別に収容する一対の導風通路 8 7 , 8 7 が形成される。

【 0 0 4 8 】

また前記導風部材 8 5 には、前記導風通路 8 7 , 8 7 内にその一端部から冷却用空気を吹き込む前後一対の冷却ファン 8 8 , 8 8 が取付けられており、この実施の形態では、導風通路 8 7 , 8 7 内のヒートシンク 6 9 , 6 9 の冷却フィン 6 9 a , 6 9 a ... が上下方向に平行に延びるものであるため、前記冷却ファン 8 8 , 8 8 は、前記導風通路 8 7 , 8 7 内に冷却空気を上方に向けて流通させるようにして前記導風部材 8 5 の前記底壁部 8 5 d に取付けられ、各冷却ファン 8 8 , 8 8 に個別に対応した開口部 8 9 , 8 9 が形成される。

40

【 0 0 4 9 】

また前記導風部材 8 5 の両隔壁部 8 5 a , 8 5 a 間には、それらの隔壁部 8 5 a , 8 5 a およびパワードライブユニット 6 8 , 6 8 間に形成されている導風通路 8 7 , 8 7 とは独立した空気通路 9 0 が形成されるものであり、この空気通路 9 0 の前端および後端は、

50

走行風が流通することを可能として前記端壁部 8 5 c , 8 5 c の車幅方向中央部に開口する。

【 0 0 5 0 】

また前記後部フレーム 1 3 には、第 1 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 F に外部電源から充電するための充電器 9 2 が、前記電流センサ 7 2 , 7 2 の上方に配置されるようにして支持される。

【 0 0 5 1 】

次にこの実施の形態の作用について説明すると、運転席 2 3 と、運転席 2 3 の後方で左右に並ぶ一对の後部座席 2 4 L , 2 4 R とを備える電動車両に、第 1 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 F が搭載されるのであるが、第 1 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 F のうち第 1 ~ 第 3 のバッテリー 5 1 A , 5 1 B , 5 1 C は前記運転席 2 3 の下方に配置され、残余のバッテリーである第 4 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 E , 5 1 F は、前記運転席 2 3 の後方で、前記運転席 2 3 から後方に延びて左右一对の後部座席 2 4 L , 2 4 R 間に配置されるセンターコンソール 3 1 の下方および左右一对の後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方のみに配置されるので、両後部座席 2 4 L , 2 4 R の前方の床面が第 4 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 E , 5 1 F の配置によって高くなることはなく、後部座席 2 4 L , 2 4 R に座る同乗者の足置き部が第 4 ~ 第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 E , 5 1 F の配置によって高くなることを回避し、キャビンスペースを確保することができる。

10

【 0 0 5 2 】

また車体フレーム F が、左右一对のサイドシル 1 5 , 1 5 と、それらのサイドシル 1 5 , 1 5 の前部および後部をそれぞれ連結する前部および後部クロスフレーム 1 6 , 1 7 と、前記サイドシル 1 5 , 1 5 の後部から上方に立ち上がる左右一对の後部アップフレーム 1 9 , 1 9 と、左右一对の前記後部座席 2 4 L , 2 4 R を支持するようにして前記両後部アップフレーム 1 9 の中間部間を連結する後上部クロスフレーム 2 1 とを備えており、後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方にそれぞれ配置される第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F が、前記後部クロスフレーム 1 7 および前記後上部クロスフレーム 2 1 間に配置されるので、後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方の第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F をキャビンスペースに影響を及ぼさない位置に配置することができ、しかも剛体である後上部クロスフレーム 2 1 および後部クロスフレーム 1 7 を第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F の上方および下方に配置して第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F を保護

20

30

【 0 0 5 3 】

また後部座席 2 4 L , 2 4 R の下方に配置される第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F が、直方体状に形成されるとともにその長手方向を前記後部クロスフレーム 1 7 に沿わせて配置されるので、キャビンスペースへの第 4 および第 6 のバッテリー 5 1 D , 5 1 F の張出しを抑えることができる。

【 0 0 5 4 】

また前記運転席 2 3 の下方には、第 1 ~ 第 3 のバッテリー 5 1 A , 5 1 B , 5 1 C が前後方向に並んで配置されており、それらのバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C の端子部 5 5 , 5 5 ... ; 5 6 , 5 6 ... に、それらのバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C の側方に突出する導線接続部 5 8 a ... を有する接続端子 5 8 ... が電氣的に接続され、第 1 ~ 第 3 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C の側方で前記導線接続部 5 8 a ... に導線 5 7 ... の端部が取付けられるので、導線 5 7 ... を延出させたい方向に導線接続部 5 8 a ... を指向させることが可能であり、前後方向に並ぶ第 1 ~ 第 3 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C の側方で導線 5 7 ... の折り曲げによる張出しが生じないようにして第 1 ~ 第 3 のバッテリー 5 1 A ~ 5 1 C 間を電氣的に接続することができる。

40

【 0 0 5 5 】

また車幅方向の車体中心を通過して前後に延びる車体中心線 C L 上に前記運転席 2 3 が配置され、その車体中心線 C L の左右いずれか一方側（この実施の形態では左方側）に高電圧の電装品である DC - DC コンバータ 6 2 , 6 2 , 6 2 およびメインコンタクタ 6 3 が配置され、前記車体中心線 C L の左右いずれか他方側（この実施の形態では右方側）に低

50

電圧の電装品である車両制御用 ECU 64 およびモータ制御用 ECU 65 が配置されるので、スペース効率のよい効果的な配線が可能となる。

【0056】

また左右の後輪 WR, WR を駆動する動力を発揮する一対の電動モータ 48, 48 に個別に対応した一対のパワードライブユニット 68, 68 が、前記後輪 WR, WR 間で並列配置されており、それらのパワードライブユニット 68, 68 の相互に対向する側の側面に、それらのパワードライブユニット 68, 68 の並列方向と直交する方向で平行に延びる複数の冷却フィン 69a, 69a... を有するヒートシンク 69, 69 が個別にそれぞれ取付けられ、両パワードライブユニット 68, 68 間の空間を前記並列方向に沿う両端で閉じる導風部材 85 に一体に形成されて一対のヒートシンク 69, 69 間に配置される隔壁部 85a, 85a と、一対のパワードライブユニット 68, 68 との間に、冷却フィン 69a, 69a... の延出方向に冷却空気を流通させるようにしてヒートシンク 69, 69 を個別に収容する一対の導風通路 87, 87 が形成されるので、各ヒートシンク 69, 69 に冷却空気を確実に流通させて確実な冷却を行うことができるとともに、1つの導風部材 85 で両パワードライブユニット 68, 68 間に一対の導風通路 87, 87 をスペース効率よく形成することができ、しかも隔壁部 85a, 85a が一対の導風通路 87, 87 間に介在することによって、両ヒートシンク 69, 69 の一方から他方に及ぶ熱影響を抑えることができる。

10

【0057】

また導風通路 87, 87 内にその一端部から冷却用空気を吹き込む冷却ファン 88, 88 が導風部材 85 に取付けられるので、冷却ファン 88, 88 による強制的な冷却で各ヒートシンク 69, 69 をより効果的に冷却することができる。

20

【0058】

しかも一対の前記隔壁部 85a, 85a が、一対の前記導風通路 87, 87 とは独立した空気通路 90 を一対の前記隔壁部 85a, 85a 間に形成するようにして前記導風部材 85 に一体に形成されるので、隔壁部 85a, 85a を空気通路 90 を流通する空気ですべて冷却することが可能であり、ヒートシンク 69, 69 相互の熱影響をより効果的に抑えることができる。

【0059】

また上下方向に平行に延びる複数の前記冷却フィン 69a, 69a... を有する一対の前記ヒートシンク 69, 69 を個別に収容する一対の前記導風通路 87, 87 内を、冷却空気を上方に向けて流通させるようにして前記冷却ファン 88, 88 が前記導風部材 85 の下端部を取付けられるので、冷却ファン 88, 88 から吹き込まれる冷却空気が、一対のヒートシンク 69, 69 を個別に収容する一対の導風通路 87, 87 内を上方に向けて流通することになり、熱せられた空気が対流によって上方に流通すると相まって冷却ファン 88, 88 からの冷却空気をより有効に導風通路 87, 87 内で流通させ、より効果的に冷却することができる。

30

【0060】

また車体フレーム F が、キャビン構成部 11 と、該キャビン構成部 11 から後方に延びる左右一対の後上部サブフレーム 35, 35 とを備え、一対の後上部サブフレーム 35, 35 に固着されて車幅方向に延びる後輪支持フレーム 37 の両端部に、後輪 WR, WR を懸架するようにして外側方に延びる上懸架アーム 38, 38 がそれぞれ揺動可能に支持され、一対のパワードライブユニット 68, 68 が、平面視で一対の前記後上部サブフレーム 35, 35 間に配置されるので、相互に対向する側の側面に個別にヒートシンク 69, 69 をそれぞれ取付けるようにした構成によって、車幅方向に狭い後上部サブフレーム 35, 35 間に対応する部分に一対のパワードライブユニット 68, 68 をコンパクトに配置することができる。

40

【0061】

さらに電動モータ 48, 48 をそれぞれ含む一対の駆動ユニット 50, 50 が前記後輪 WR, WR を軸支するナックル 43, 43 に支持されており、一対のパワードライブユニ

50

ット68, 68が、前記駆動ユニット50, 50の上端および下端を通る水平面PA, PB間に配置されるので、一对のパワードライブユニット68, 68をよりコンパクトに配置することができる。

【0062】

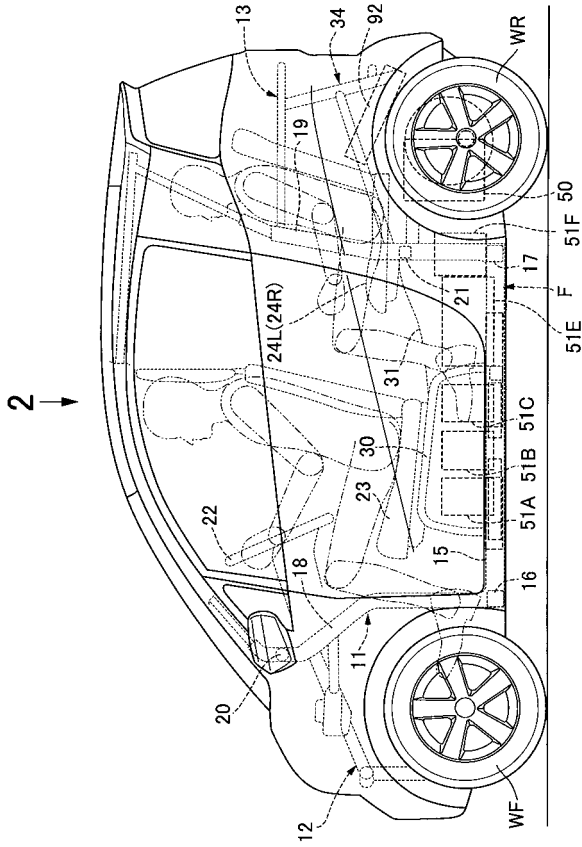
以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【符号の説明】

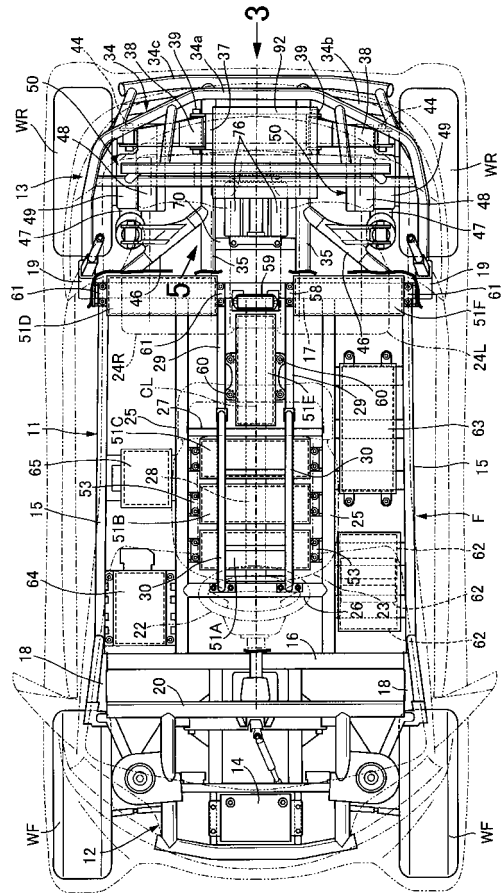
【0063】

15・・・サイドシル	10
16・・・前部クロスフレーム	
17・・・後部クロスフレーム	
19・・・後部アップフレーム	
21・・・後上部クロスフレーム	
23・・・運転席	
24L, 24R・・・後部座席	
31・・・センターコンソール	
51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51F・・・バッテリー	
55, 56・・・端子部	
57・・・導線	20
58・・・接続端子	
58a・・・導線接続部	
62・・・高電圧の電装品であるDC-DCコンバータ	
63・・・高電圧の電装品であるメインコンタクタ	
64・・・低電圧の電装品である車両制御用ECU	
65・・・低電圧の電装品であるモータ制御用ECU	
CL・・・車体中心線	
F・・・車体フレーム	

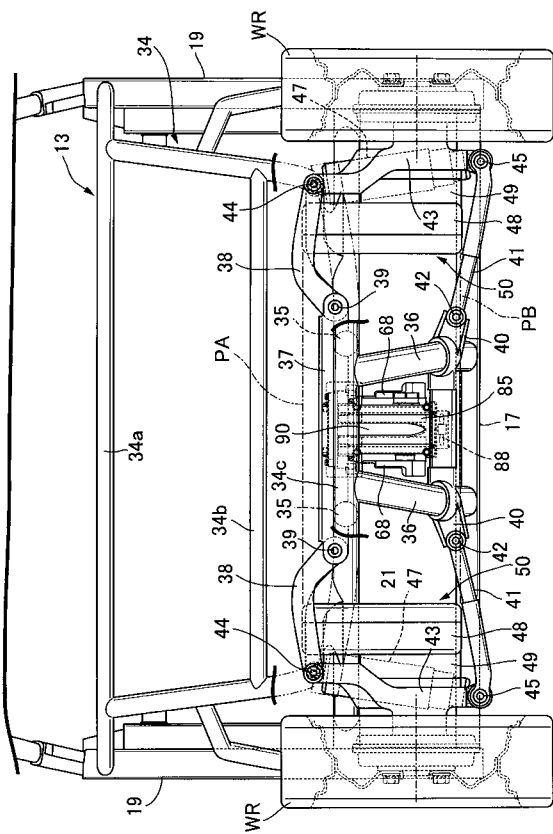
【 図 1 】



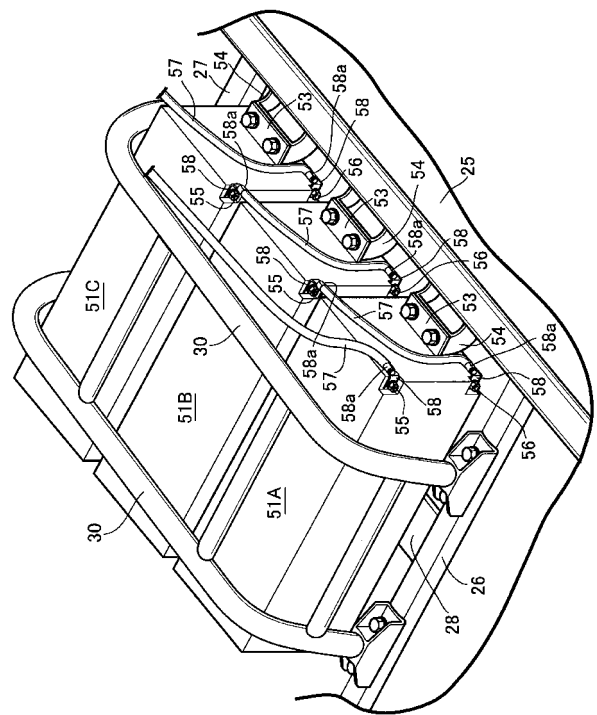
【 図 2 】



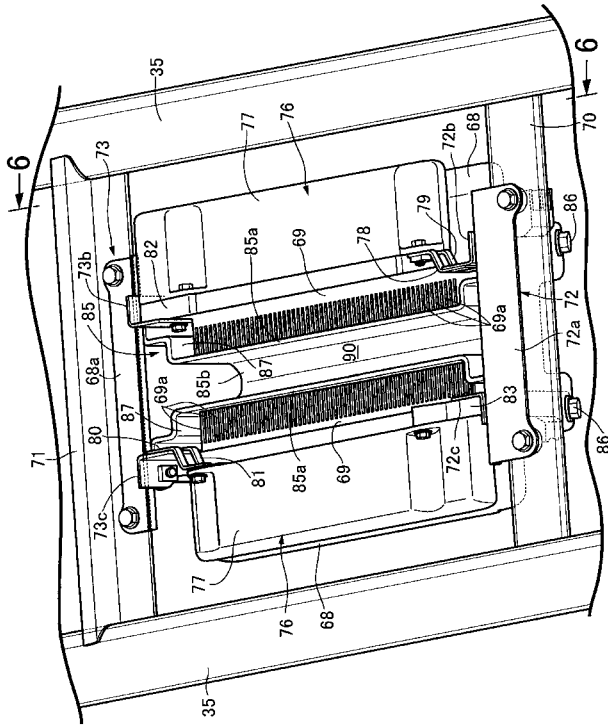
【 図 3 】



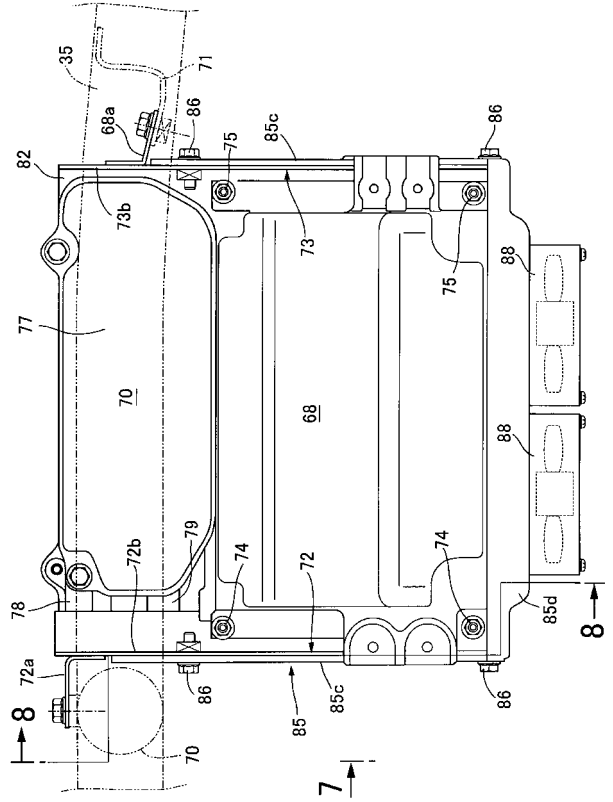
【 図 4 】



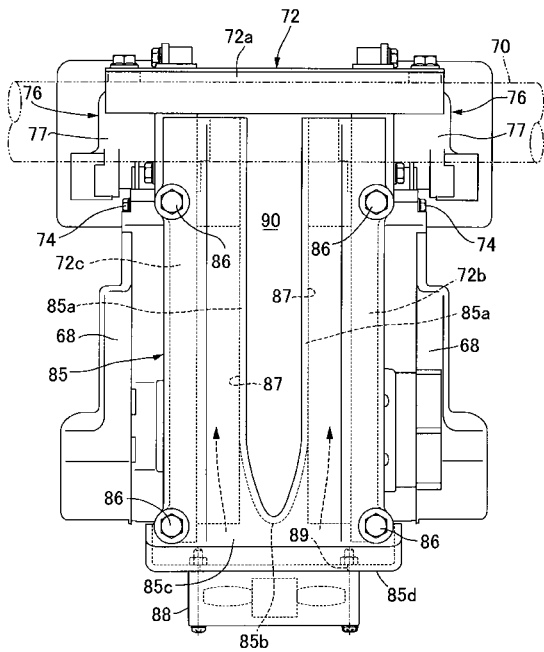
【図5】



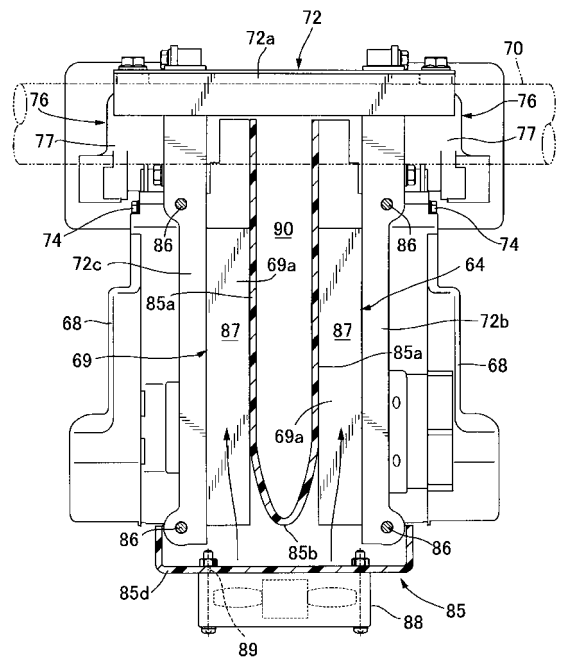
【図6】



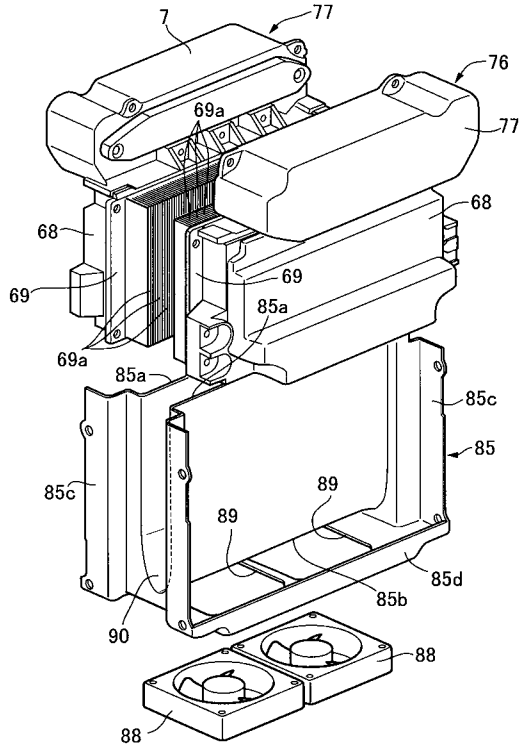
【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 誠司

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 中山 大

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D235 AA02 BB17 CC13 CC15 DD16 DD24 DD25 FF06 FF07 FF09
FF42 FF43 HH02
5H125 AA01 AB01 AC12 FF05