

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7168346号
(P7168346)

(45)発行日 令和4年11月9日(2022.11.9)

(24)登録日 令和4年10月31日(2022.10.31)

(51)国際特許分類		F I			
B 6 0 K	1/04 (2019.01)	B 6 0 K	1/04	Z	
H 0 1 M	50/20 (2021.01)	H 0 1 M	50/20		
H 0 2 G	3/16 (2006.01)	H 0 2 G	3/16		

請求項の数 5 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-100435(P2018-100435)	(73)特許権者	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22)出願日	平成30年5月25日(2018.5.25)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65)公開番号	特開2019-202709(P2019-202709 A)	(74)代理人	100134832 弁理士 瀧野 文雄
(43)公開日	令和1年11月28日(2019.11.28)	(74)代理人	100165308 弁理士 津田 俊明
審査請求日	令和3年4月16日(2021.4.16)	(74)代理人	100115048 弁理士 福田 康弘
		(72)発明者	小崎 秋弘 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】 バッテリーモジュール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

バッテリーと、該バッテリーに接続されて、負荷に電力を分配する電力分配ユニットと、を有する車両用のバッテリーモジュールであって、

前記電力分配ユニットが、ベースと、該ベースに支持されるとともに前記ベースに電気的に接続されて、前記バッテリーからの電力を前記負荷に分配する機器搭載部と、を備え、

前記ベースには、前記バッテリーに接続するためのバッテリー接続部と、前記負荷に接続するための負荷接続部と、が設けられ、

前記ベースには、前記機器搭載部が設置される設置部が設けられ、

前記機器搭載部には、前記ベースから延びた導電部材が接続されるコネクタ接続部が設けられ、

前記コネクタ接続部は、前記機器搭載部の前記設置部と反対側に設けられていることを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項2】

前記ベース及び前記機器搭載部をコネクタ接続するために、前記ベース及び前記機器搭載部を対とする一対の接続部を有し、

前記ベースには、前記機器搭載部が設置される設置部が設けられ、

前記設置部には、前記一対の接続部のうち一方が設けられ、

前記一対の接続部のうち他方は、前記機器搭載部に設けられ、前記設置部に前記機器搭載部が設置された際に、前記一方に嵌合される位置に設けられていることを特徴とする請

求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

前記ベースには、前記機器搭載部が設置される設置部が設けられ、

前記バッテリー接続部及び前記負荷接続部は、前記設置部を挟んで前記機器搭載部と反対側に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

前記バッテリー及び前記電力分配ユニットを収容するケースを有し、

前記ケースには、前記機器搭載部を露出させる開口部と、該開口部を覆うカバーと、が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3のうち何れか一項に記載のバッテリーモジュール。

10

【請求項 5】

前記ケースが、車両フロアの下方に固定され、

前記ベースには、前記車両フロアと対向する位置に、前記バッテリー接続部及び、前記負荷接続部が設けられ、前記開口部が、前記ベース及び前記機器搭載部を挟んで前記車両フロアと反対側に設けられていることを特徴とする請求項 4に記載のバッテリーモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーモジュールに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

車両に搭載されて、各負荷に電力を供給する車両用バッテリーボックスが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に開示された車両用バッテリーボックスは、バッテリーボックスと、バッテリーボックスに形成された凹部に収容される電装品本体と、を備えている。バッテリーボックスは、バッテリーを内蔵し、車両のエンジンルーム内パネルに固着されている。電装品本体は、複数のヒューズブルリンクを有するヒューズブルリンクボックスであり、各負荷とバッテリーとの間に電気接続され、この電装品本体を介して各負荷にバッテリーからの電力が供給されるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【文献】特開平 11 - 299115 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の車両用バッテリーボックスは、例えば車両点検の際、電装品本体を取り外して修理したり、交換する（以下、メンテナンスと記す）ことが考えられるが、各負荷及びバッテリーと、電装品本体とのコネクタ接続を解除しなければならず、接続箇所が、アクセスし難い場所にある場合には、メンテナンスの作業性が悪かった。

【0005】

40

本発明の目的は、メンテナンスする際の作業の効率化を図ったバッテリーモジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項 1 に記載された発明は、バッテリーと、該バッテリーに接続されて、負荷に電力を分配する電力分配ユニットと、を有する車両用のバッテリーモジュールであって、前記電力分配ユニットが、ベースと、該ベースに支持されるとともに前記ベースに電氣的に接続されて、前記バッテリーからの電力を前記負荷に分配する機器搭載部と、を備え、前記ベースには、前記バッテリーに接続するためのバッテリー接続部と、前記負荷に接続するための負荷接続部と、が設けられ、前記ベースには、前記機

50

器搭載部が設置される設置部が設けられ、前記機器搭載部には、前記ベースから延びた導電部材が接続されるコネクタ接続部が設けられ、前記コネクタ接続部は、前記機器搭載部の前記設置部と反対側に設けられていることを特徴とするバッテリーモジュールである。

【0008】

請求項2に記載された発明は、請求項1に記載の発明において、前記ベース及び前記機器搭載部をコネクタ接続するために、前記ベース及び前記機器搭載部を対とする一対の接続部を有し、前記ベースには、前記機器搭載部が設置される設置部が設けられ、前記設置部には、前記一対の接続部のうち一方が設けられ、前記一対の接続部のうち他方は、前記機器搭載部に設けられ、前記設置部に前記機器搭載部が設置された際に、前記一方に嵌合される位置に設けられていることを特徴とする。

10

【0009】

請求項3に記載された発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記ベースには、前記機器搭載部が設置される設置部が設けられ、前記バッテリー接続部及び前記負荷接続部は、前記設置部を挟んで前記機器搭載部と反対側に設けられていることを特徴とする

【0010】

請求項4に記載された発明は、請求項1～3のうち何れか一項に記載の発明において、前記バッテリー及び前記電力分配ユニットを収容するケースを有し、前記ケースには、前記機器搭載部を露出させる開口部と、該開口部を覆うカバーと、が設けられていることを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載された発明は、請求項4に記載の発明において、前記ケースが、車両フロアの下方に固定され、前記ベースには、前記車両フロアと対向する位置に、前記バッテリー接続部及び、前記負荷接続部が設けられ、前記開口部が、前記ベース及び前記機器搭載部を挟んで前記車両フロアと反対側に設けられていることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明によれば、電力分配ユニットが、ベースと、該ベースに支持されるとともにベースに電氣的に接続されて、バッテリーからの電力を負荷に分配する機器搭載部と、を備え、ベースには、バッテリーに接続するためのバッテリー接続部と、負荷に接続するための負荷接続部と、が設けられている。これによれば、例えば車両点検の際、ベースと機器搭載部との電氣的、機械的接続を解除することで、機器搭載部を取り外して修理したり、交換する（以下、メンテナンスと記す）ことができる。即ち、バッテリー接続部や負荷接続部が、アクセスし難い場所にあったとしても、これらのバッテリー接続部や負荷接続部にアクセスせずに、機器搭載部を取り外すことができるから、機器搭載部をメンテナンスする際の作業の効率化を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態にかかるバッテリーモジュールを概略的に示す図である。

【図2】前記バッテリーモジュールを構成するベース及び機器搭載部を示す斜視図である。

【図3】図2に示されたベース及び機器搭載部を別の角度から見た斜視図である。

40

【図4】図1に示されたバッテリーモジュールの変形例を概略的に示す斜視図である。

【図5】図1に示されたバッテリーモジュールの他の変形例を概略的に示す図である。

【図6】本発明の第2実施形態にかかるバッテリーモジュールを概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

（第1実施形態）

以下、本発明の第1実施形態を図面に基いて説明する。図1は、本発明の第1実施形態にかかるバッテリーモジュール1を概略的に示す図である。バッテリーモジュール1は、車両フロアFを構成する車体パネルPの下面に取り付けられて、車体に搭載された複数の負荷（不図示）に電力を分配する。

50

【 0 0 1 5 】

バッテリーモジュール 1 は、図 1 に示すように、バッテリー 2 と、車体に搭載された複数の負荷に電力を分配する電力分配ユニット 3 と、バッテリー 2 及び電力分配ユニット 3 を収容するケース 4 と、を有して構成されている。さらに、バッテリーモジュール 1 は、バッテリー 2 と電力分配ユニット 3 とを接続する第 1 配線部材 5 と、電力分配ユニット 3 と各負荷とを接続する第 2 配線部材 6 と、電力分配ユニット 3 の後述するベース及び機器搭載部 3 2 を接続する第 3 配線部材 7 と、を備えている。第 1 配線部材 5、第 2 配線部材 6 及び、第 3 配線部材 7 は、それぞれ、電線 5 0、6 0、7 0 (導電部材) を有し、接続相手のバッテリー接続部 3 4、負荷接続部 3 5、コネクタ接続部 3 9 にコネクタ接続されている。なお、本実施形態では、第 1 配線部材 5、第 2 配線部材 6 及び、第 3 配線部材 7 は、それぞれ、電線 5 0、6 0、7 0 を有しているが、電線の代わりにバスバ等の導電部材を用いてもよい。

10

【 0 0 1 6 】

バッテリー 2 及び電力分配ユニット 3 は、車体パネル P の下面に沿って並んで設けられている。本実施形態では、バッテリー 2 と電力分配ユニット 3 が並ぶ方向を「左右方向」と記し、車両フロア F に対してバッテリー 2 及び電力分配ユニット 3 が位置する方向を「下方」と記し、これと反対方向を「上方」と記す場合がある。また、左右方向と上下方向に直交する方向を「前後方向」と記す場合がある。

【 0 0 1 7 】

電力分配ユニット 3 は、図 1、図 2 に示すように、ベース 3 1 と、ベース 3 1 に支持されて、バッテリー 2 からの電力を各負荷に分配する機器搭載部 3 2 と、を有して構成されている。

20

【 0 0 1 8 】

ベース 3 1 は、図 1、図 3 に示すように、板状のベース本体 3 3 と、ベース本体 3 3 の上方を向く平坦面 3 3 A (車体パネル P 側の面) に設けられた複数のバッテリー接続部 3 4 (図示例では 2 個、図 1 に示す) 及び負荷接続部 3 5 (図示例では 2 個、図 1 に示す) と、ベース本体 3 3 から下方に向けて枠状に立設形成されて、その内部に機器搭載部 3 2 を収容して支持する支持部 3 6 と、を備えている。ベース本体 3 3 において、支持部 3 6 に囲まれた面を設置面 3 6 A (設置部) と記す場合がある。設置面 3 6 A は、機器搭載部 3 2 が支持部 3 6 に支持された状態で、機器搭載部 3 2 の搭載面 3 8 A とは反対側の面 3 8 B と対向して設けられているとともに面 3 8 B と接触可能な面である。即ち、機器搭載部 3 2 は、ベース 3 1 の設置面 3 6 A に対して着脱可能に設けられている。バッテリー接続部 3 4 及び負荷接続部 3 5 は、図 2 では省略されている。

30

【 0 0 1 9 】

ベース本体 3 3 は、本実施形態では、ケース 4 を介して車体パネル P の下方に対向して設けられている。即ち、ベース本体 3 3 は、上下に直交する方向に延在して設けられている。さらに、ベース本体 3 3 には、その四隅に、ケース 4 の後述するケース固定片 4 5 に重ねてボルト締結されるベース延出片 3 7 が設けられている。ベース延出片 3 7 は、ベース本体 3 3 の 4 隅から左右方向に延出形成されている。各ベース延出片 3 7 が、ケース 4 の後述するケース固定片 4 5 (図 1 に示す) に重ねてボルト締結されることで、ベース本体 3 3 は、ケース 4 に固定される。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、各 2 個のバッテリー接続部 3 4、負荷接続部 3 5 のうち、2 個のバッテリー接続部 3 4 は、ベース本体 3 3 のバッテリー 2 側 (右方側) の端部に設けられ、残り 2 個の負荷接続部 3 5 は、ベース本体 3 3 のバッテリー 2 から離れた側 (左方側) の端部に設けられている。各バッテリー接続部 3 4 は、一端 5 A がバッテリー 2 に接続された第 1 配線部材 5 の他端 5 B に、コネクタ接続される。こうして、バッテリー 2 とベース 3 1 が電氣的に接続される。各負荷接続部 3 5 は、一端が各負荷に接続された第 2 配線部材 6 の他端 6 A に、コネクタ接続される。こうして、各負荷とベース 3 1 が電氣的に接続される。

【 0 0 2 1 】

50

支持部 3 6 には、枠状に形成されていて、その内面に、機器搭載部 3 2 の係止部 3 8 0 を係止可能な不図示の係止受け部が設けられている。係止受け部は、一対設けられ、支持部 3 6 の左右に対向する各内面に凹に形成されている。

【 0 0 2 2 】

機器搭載部 3 2 は、図 3 に示すように、リレー、ヒューズ、E C U 等の電気部品 3 0 と、これらの電気部品 3 0 が搭載される板状の搭載部 3 8 と、を有して構成されている。

【 0 0 2 3 】

搭載部 3 8 は、電気部品 3 0 が搭載される搭載面 3 8 A を有している。本実施形態では、搭載部 3 8 は、搭載面 3 8 A が（車体パネル P から離れた）下方を向くように設置されている。また、搭載面 3 8 A には、複数のコネクタ接続部 3 9（図 1 に示す）が設けられている。各コネクタ接続部 3 9 は、一端 7 A がベース 3 1 に接続された第 3 配線部材 7 の他端 7 B にコネクタ接続される。こうして、ベース 3 1 と機器搭載部 3 2 が電氣的に接続される。

10

【 0 0 2 4 】

このような電力分配ユニット 3 には、ベース 3 1 に、各バッテリー接続部 3 4 及び第 3 配線部材 7 の一端 7 A を電氣的に接続するためにバスバ等の導電部材によって形成された不図示の第 1 接続経路と、搭載部 3 8 及び各負荷接続部 3 5 を電氣的に接続するためにバスバ等の導電部材によって形成された不図示の第 2 接続経路と、が設けられている。こうして、第 1 配線部材 5 を介して供給されたバッテリー 2 からの電力は、バッテリー接続部 3 4、ベース 3 1 の第 1 接続経路、第 3 配線部材 7、機器搭載部 3 2、ベース 3 1 の第 2 接続経路、負荷接続部 3 5 の順に通り、第 2 配線部材 6 を介して、各負荷に供給される。

20

【 0 0 2 5 】

ケース 4 は、図 1 に示すように、上ケース 4 1 と、下ケース 4 2 と、を有している。上ケース 4 1 は、下方に開口された箱状の上ケース本体 4 3 と、上ケース本体 4 3 の下端から左右方向に延出された一対の上側延出部 4 4、4 4 と、を有して構成されている。さらにケース 4 には、上ケース 4 1 にベース 3 1 を固定するためのケース固定片 4 5 が設けられている。ケース固定片 4 5 は、一端 4 5 A が、上ケース本体 4 3 の内面に重ねてボルト B を用いてボルト固定され、他端 4 5 B が、ベース 3 1 に設けられたベース延出片 3 7 に重ねてボルト B を用いてボルト固定されている。こうして、ベース 3 1 は、上ケース 4 1 に固定されている。なお、本実施形態では、ベース 3 1 は、ケース固定片 4 5 を用いてケース 4 にボルト固定されているが、ベース 3 1 は、溶接等の公知の固定方法でケース 4 に固定されていてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

下ケース 4 2 は、上方に開口された箱状の下ケース本体 4 6 と、上ケース本体 4 3 及び下ケース本体 4 6 の内部にアクセス可能とするための開口部 4 7 と、開口部 4 7 を覆うアクセスカバー 4 8 と、下ケース本体 4 6 の上端から左右方向に延出された一対の下側延出部 4 9、4 9 と、を有して構成されている。本実施形態では、開口部 4 7 は、下ケース本体 4 6 の下方（車体パネル P から離れた側）に開口されているとともに、機器搭載部 3 2 の搭載面 3 8 A の全体を露出することが可能な大きさに形成されている。

【 0 0 2 7 】

アクセスカバー 4 8 は、開口部 4 7 を覆うことが可能な大きさに形成されている。アクセスカバー 4 8 は、開口部 4 7 の周縁部にボルト B を用いてボルト固定されることで、下ケース本体 4 6 に取り付けられている。アクセスカバー 4 8 と開口部 4 7 の周縁部との間には、例えば不図示のパッキン等の防水部材が介在されて、シール性が確保されている。

40

【 0 0 2 8 】

このようなケース 4 は、一対の上側延出部 4 4、4 4 と一対の下側延出部 4 9、4 9 を上下に重ねた状態で、車体パネル P に形成された凹部 P A の周縁部にボルト B を用いて共締め固定されている。この際、上ケース本体 4 3 は、車体パネル P に形成された凹部 P A（図 1 に示す）に収まっている。なお、本実施形態では、ケース 4 は、ボルト B を用いて車体パネル P に共締め固定されているが、溶接等の公知の固定方法で、固定されていても

50

よい。

【 0 0 2 9 】

次に、バッテリーモジュール 1 の組立て手順について説明する。

【 0 0 3 0 】

まず、第 1 配線部材 5 の一端 5 A をバッテリー 2 に電氣的に接続し、他端 5 B 側をベース 3 1 側（右方側）に引き出して、バッテリー 2 をケース 4 に、公知の固定手段で固定する。第 2 配線部材 6 の各一端を各負荷に電氣的に接続し、各他端 6 A 側をベース 3 1 側（左方側）に引き出しておく。また、搭載部 3 8 の適宜の位置に電気部品 3 0 を搭載しておく。また、アクセスカバー 4 8 は、開口部 4 7 の周縁部にボルト固定されている。

【 0 0 3 1 】

ベース 3 1 の上面 3 3 A に位置するバッテリー接続部 3 4 に、第 1 配線部材 5 の他端 5 B をコネクタ接続し、負荷接続部 3 5 に第 2 配線部材 6 の他端 6 A をコネクタ接続する。こうして、バッテリー 2 とベース 3 1 が電氣的に接続され、ベース 3 1 と各負荷が電氣的に接続される。そして、ベース 3 1 の上面 3 3 A が上ケース本体 4 3 と対向する向きで、一端が上ケース本体 4 3 にボルト固定されたケース固定片 4 5 の他端 4 5 B と、ベース延出片 3 7 をボルト固定する。こうして、上ケース本体 4 3 にベース 3 1 が固定される。この際、一端 7 A がベース 3 1 に接続された第 3 配線部材 7 の他端 7 B は、ベース 3 1 の支持部 3 6 側に引き出されている。この後、機器搭載部 3 2 の搭載部 3 8 側をベース 3 1 の支持部 3 6 に近付けて、挿入する。搭載部 3 8 の係止部 3 8 0 が、支持部 3 6 の係止受け部を係止する。こうして、機器搭載部 3 2 をベース 3 1 に取り付ける。そして、第 3 配線部材 7 の他端 7 B をコネクタ接続部 3 9 にコネクタ接続する。上ケース 4 1 の一对の上側延出部 4 4、4 4 に、下ケース 4 2 の一对の下側延出部 4 9、4 9 を重ねて、車体パネル P に形成された凹部 P A の周縁部に共締め固定する。このようにして、バッテリーモジュール 1 を組み立てる。バッテリーモジュール 1 の開口部 4 7 及びアクセスカバー 4 8 は、ベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 を挟んで、車体パネル P から離れた下方側（手前側）に設けられている。

【 0 0 3 2 】

ここで、車両点検の際、機器搭載部 3 2 の全体やその一部である電気部品 3 0 を修理したり交換するために、機器搭載部 3 2 を取り外す（以下、メンテナンスと記す）場合には、アクセスカバー 4 8 を取り外して、機器搭載部 3 2 を露出させる。第 3 配線部材 7 の他端 7 B のコネクタ接続部 3 9 へのコネクタ接続を解除し、ベース 3 1 の機器搭載部 3 2 への係止を解除して、機器搭載部 3 2 をベース 3 1 から取り外し、開口部 4 7 から取り出す。この後、機器搭載部 3 2 全体を交換、或いは、その一部を修理して、これとは逆の手順で、機器搭載部 3 2 をベース 3 1 に電氣的及び機械的に接続する。即ち、機器搭載部 3 2 の搭載部 3 8 を、開口部 4 7 からケース 4 内に挿入し、ベース 3 1 の支持部 3 6 に近付けて挿入する。機器搭載部 3 2 の係止部 3 8 0 が、支持部 3 6 の係止受け部を係止する。こうして、機器搭載部 3 2 をベース 3 1 に機械的に接続する。この後、第 3 配線部材 7 の他端 7 B のコネクタ接続部 3 9 にコネクタ接続する。これにより、機器搭載部 3 2 をベース 3 1 に電氣的に接続する。そして、アクセスカバー 4 8 を開口部 4 7 に近付けて、ボルト固定する。こうして、メンテナンスが完了する。

【 0 0 3 3 】

上述した実施形態によれば、ベース 3 1 には、車両フロア F を構成する車体パネル P と対向する位置に、バッテリー接続部 3 4 及び、負荷接続部 3 5 が設けられ、開口部 4 7 が、ベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 を挟んで車体パネル P から離れた手前側（下方側）に設けられている。ここで、例えば、バッテリーモジュール 1 が、車体パネル P の下面に固定されている場合には、リフト等を用いて車両を持ち上げ、作業者が仰向けになって作業することがあるが、開口部 4 7 が、作業者にとってアクセスし易い位置にあり、開口部 4 7 が、機器搭載部 3 2 を露出させるから、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の作業の効率化を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

さらに、ベース 3 1 にバッテリー接続部 3 4、及び、負荷接続部 3 5 が設けられているので、ベース 3 1 と機器搭載部 3 2 との接続のみを解除することで、機器搭載部 3 2 をメンテナンスすることができる。即ち、バッテリー接続部 3 4 や負荷接続部 3 5 が、アクセスし難い場所にあったとしても、これらのバッテリー接続部 3 4 や負荷接続部 3 5 にアクセスせずに、機器搭載部 3 2 を取り外すことができるから、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の作業の効率化を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

また、ベース 3 1 には、機器搭載部 3 2 が設置される設置面 3 6 A が設けられ、機器搭載部 3 2 には、ベース 3 1 から延びた電線 7 0 が接続されるコネクタ接続部 3 9 が設けられ、コネクタ接続部 3 9 は、機器搭載部 3 2 の設置面 3 6 A から離れた手前側（下方側）に設けられている。これによれば、コネクタ接続部 3 9 が、作業者がアクセスし易い場所に設けられていることで、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の、ベース 3 1 と機器搭載部 3 2 の電気的な接続及び接続解除の作業がし易くなって、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の作業の効率化を、より一層、図ることができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、ベース 3 1 には、機器搭載部 3 2 が設置される設置面 3 6 A が設けられ、バッテリー接続部 3 4 及び負荷接続部 3 5 は、設置面 3 6 A を挟んで機器搭載部 3 2 から離れた奥側に設けられている。バッテリー接続部 3 4 及び負荷接続部 3 5 は、設置面 3 6 A を挟んで機器搭載部 3 2 の奥側に設けられていることで、バッテリー接続部 3 4 及び負荷接続部 3 5 やこれに接続された配線部材 5、6 により妨げられずに、ベース 3 1 と機器搭載部 3 2 の電気的な接続解除や再度の接続作業をすることができる。

20

【 0 0 3 7 】

また、バッテリー 2 及び電力分配ユニット 3 を収容するケース 4 を有し、ケース 4 には、機器搭載部 3 2 を露出させる開口部 4 7 と、該開口部 4 7 を覆うアクセスカバー 4 8 と、が設けられている。これによれば、アクセスカバー 4 8 を取り外すことで、機器搭載部 3 2 が露出されるから、バッテリー 2 及び電力分配ユニット 3 の防水性を図りつつ、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の作業の効率化を、より一層図ることができる。

【 0 0 3 8 】

上述した第 1 実施形態では、電力分配ユニット 3 の後述するベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 を接続する第 3 配線部材 7 が設けられている。第 3 配線部材 7 の一端 7 A がベース 3 1 に接続され、他端 7 B が、機器搭載部 3 2 のコネクタ接続部 3 9 に嵌合されることで、ベース 3 1 と機器搭載部 3 2 は電気的に接続されているが、本発明はこれに限定されるものではない。第 3 配線部材 7 の代わりに、図 4 に示すように、ベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 をコネクタ接続するための一对の接続部 7 1、7 2 を有していてもよい。一对の接続部 7 1、7 2 のうち一方 7 1 が、ベース 3 1 の設置面 3 6 A（設置部）に設けられ、他方 7 2 が、搭載部 3 8 の搭載面 3 8 A とは反対側の面 3 8 B に設けられていてもよい。または、一对の接続部 7 1、7 2 のうち一方 7 1 が、ベース 3 1 の支持部 3 6 の内側面 3 6 C（設置部）に設けられ、他方 7 2 が、搭載部 3 8 の搭載面 3 8 A と反対側の面 3 8 B との間に位置する端面に設けられていてもよい。そして、設置面 3 6 A に機器搭載部 3 2 が設置されて、ベース 3 1 が機器搭載部 3 2 に取り付けられた際に、一对の接続部 7 1、7 2 が嵌合して、これらベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 が電気的に接続されてもよい。この場合には、ベース 3 1 に、各バッテリー接続部 3 4 及び一对の接続部 7 1、7 2 のうち一方 7 1 に電気的に接続されるとともにバスバ等の導電部材によって形成された不図示の第 3 接続経路が設けられる。こうして、第 1 配線部材 5 を介して供給されたバッテリー 2 からの電力は、バッテリー接続部 3 4、ベース 3 1 の第 3 接続経路、一对の接続部 7 1、7 2、搭載部 3 8 を介して電気部品 3 0 を通った後、ベース 3 1 の第 2 接続経路、負荷接続部 3 5 の順に通じ、第 2 配線部材 6 を介して、各負荷に供給される。

30

40

【 0 0 3 9 】

これによれば、ベース 3 1 及び機器搭載部 3 2 をコネクタ接続するための一对の接続部 7 1、7 2 を有し、ベース 3 1 には、機器搭載部 3 2 が設置される設置部としての設置面

50

36A（または内側面36C）が設けられ、設置面36A（または内側面36C）には、一对の接続部71、72のうち一方が設けられ、一对の接続部71、72のうち他方は、機器搭載部32に設けられ、設置面36Aに機器搭載部32が設置された際に、一方に嵌合される位置に設けられている。即ち、設置面36Aに機器搭載部32が設置されるとともに、一对の接続部71、72が嵌合されて、ベース31及び機器搭載部32がコネクタ接続される。これにより、ベース31及び機器搭載部32を電気的な接続をする作業工程を省略することができる。

【0040】

また、上述した第1実施形態では、バッテリー接続部34、負荷接続部35は、ベース本体33の上面33Aに設けられて、第1配線部材5及び第2配線部材6の各他端5B、6Aが、上方からバッテリー接続部34、負荷接続部35に近付けられて嵌合されているが、本発明は、これに限定されるものではない。バッテリーモジュール1Bは、図5に示すように、バッテリー接続部34Bがベース本体33のバッテリー2側の一端面に設けられて、第1配線部材5の他端5Bが右方（横）からバッテリー接続部34Bに近付けられて嵌合されていてもよく、負荷接続部35Bがベース本体33のバッテリー2側の一端面に対向する他端面に設けられて、第2配線部材6の他端6Aが左方（横）から負荷接続部35Bに近付けられて嵌合されていてもよい。この場合には、ケース固定片45は、バッテリー接続部34B、負荷接続部35Bへの作業の妨げにならないように、一端45Aが、下ケース本体46の内面に重ねてボルト固定され、他端45Bが、ベース31に設けられたベース延出片37に重ねてボルト固定されていてもよい。図5は、本発明の第1実施形態の他の変形例にかかるバッテリーモジュール1Bを概略的に示す図である。図5において、第1実施形態と同一機能乃至同一構成を有する部位については、同一符号を付して説明を省略する。これによれば、上述した実施形態と同様の効果が奏される。

【0041】

また、上述した第1実施形態では、バッテリーモジュール1、1Bは、車両フロアFを構成する車体パネルPの下面に取り付けられているが、本発明はこれに限定されるものではない。バッテリーモジュールは、車体パネルの適宜な場所に取り付けられていてもよく、例えば、略鉛直に設けられた車体パネルに取り付けられていてもよい。

【0042】

（第2実施形態）

続いて、第2実施形態のバッテリーモジュール1Cを図面に基づいて説明する。図6は、本発明の第2実施形態にかかるバッテリーモジュール1Cを概略的に示す図である。図6において、第1実施形態と同一機能乃至同一構成を有する部位については、同一符号を付して説明を省略する。バッテリーモジュール1Cは、車両フロアFを構成する車体パネルPの下面に取り付けられて、車体に搭載された複数の負荷（不図示）に電力を分配する。第1実施形態のバッテリーモジュール1と、第2実施形態のバッテリーモジュール1Cとの違いは、バッテリー2に対する電力分配ユニット3、3Cの配置の違いにある。

【0043】

バッテリーモジュール1Cは、図6に示すように、バッテリー2と、車体に搭載された複数の負荷に電力を分配する電力分配ユニット3Cと、バッテリー2及び電力分配ユニット3Cを収容するケース4Cと、を有して構成されている。

【0044】

電力分配ユニット3Cは、図6に示すように、ベース31Cと、ベース31Cに支持されて、バッテリー2からの電力を各負荷に分配する機器搭載部32と、を有して構成されている。

【0045】

ベース31Cは、板状のベース本体33Cと、ベース本体33Cの平坦面33Aに設けられた複数（図示例では4個）のバッテリー接続部34、負荷接続部35と、ベース本体33Cにおいて平坦面33Aから離れる方向に柱状に立設形成されて、その内部に機器搭載部32を収容して支持する支持部36と、を備えている。本実施形態のバッテリーモジュール

10

20

30

40

50

ル 1 C は、ベース本体 3 3 C の平坦面 3 3 A がバッテリー 2 の側面と対向して設けられ、支持部 3 6 が、ベース本体 3 3 C を挟んでバッテリー 2 から離れる方向に立設形成されている。

【 0 0 4 6 】

ケース 4 C は、上ケース 4 1 C と、下ケース 4 2 C と、を有している。下ケース 4 2 C は、上方に開口された箱状の下ケース本体 4 6 C と、ケース 4 C の内部にアクセス可能とするための開口部 4 7 C と、開口部 4 7 C を覆うアクセスカバー 4 8 C と、下ケース本体 4 6 C の上端から左右方向に延出された一対の下側延出部 4 9 C、4 9 C と、を有して構成されている。本実施形態では、開口部 4 7 C は、下ケース本体 4 6 C の側方（車体パネル P に沿うとともに、バッテリー 2 から離れる方向）に開口されている。

【 0 0 4 7 】

ここで、例えば車両点検の際、バッテリーモジュール 1 C が、車体パネル P の下面に固定されている場合には、リフト等を用いて車両を持ち上げて、作業者が仰向けになって作業することがあるが、開口部 4 7 C が、バッテリー 2 から離れる方向（左方）に開口されているから、手を上げた状態で作業する必要がない。よって、第 1 実施形態の如く、手を上げた状態で作業する場合に比して、作業者の身体的負担の軽減を図ることができる。従って、上述した実施形態と略同様の効果が奏されるときともに、即ち、機器搭載部 3 2 をメンテナンスする際の作業の効率化をより一層図ることができる。

【 0 0 4 8 】

その他、本発明を実施するための最良の構成、方法などは、以上の記載で開示されているが、本発明は、これに限定されるものではない。すなわち、本発明は、主に特定の実施形態に関して特に図示され、且つ、説明されているが、本発明の技術的思想および目的の範囲から逸脱することなく、以上述べた実施形態に対し、形状、材質、数量、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。従って、上記に開示した形状、材質などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではないから、それらの形状、材質などの限定の一部、もしくは全部の限定を外した部材の名称での記載は、本発明に含まれるものである。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

- 1、1 A、1 B、1 C バッテリーモジュール
- 2 バッテリー
- 3、3 C 電力分配ユニット
- 4、4 C ケース
- 3 1、3 1 C ベース
- 3 2 機器搭載部
- 3 4、3 4 B バッテリー接続部
- 3 5、3 5 B 負荷接続部
- 3 6 A 設置面（設置部）
- 3 6 C 内側面（設置部）
- 3 9 コネクタ接続部
- 4 7、4 7 C 開口部
- 4 8、4 8 C カバー（アクセスカバー）
- 7 0 電線（導電部材）
- 7 1、7 2 一対の接続部
- F 車両フロア

10

20

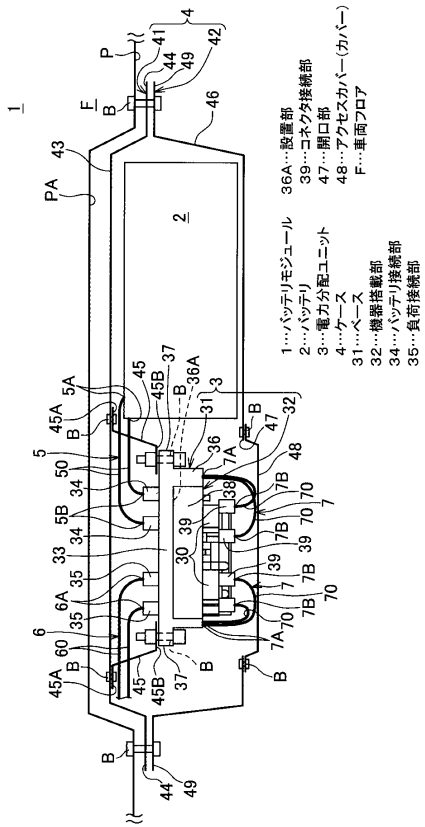
30

40

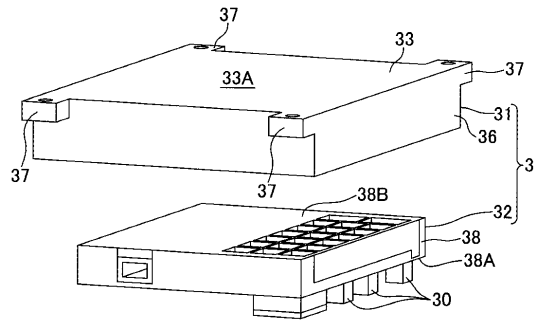
50

【図面】

【図 1】



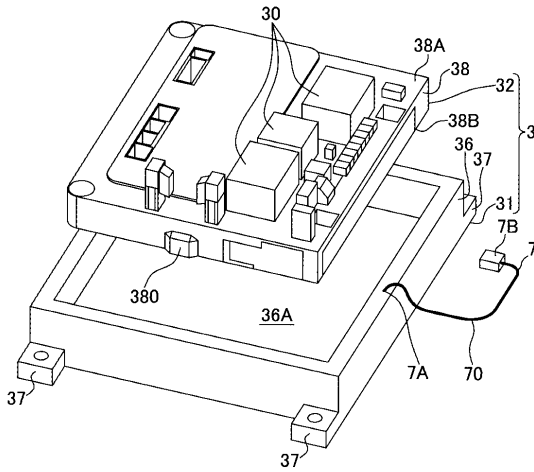
【図 2】



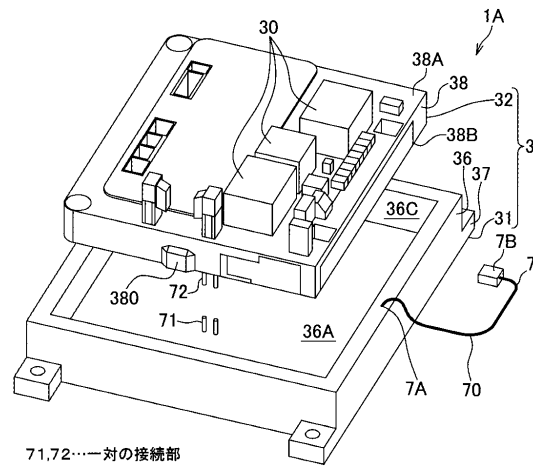
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 市川 喜章
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 小林 真人
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内
- 審査官 結城 健太郎
- (56)参考文献 米国特許第 5 6 4 3 6 9 3 (U S , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 1 9 7 3 2 0 (U S , A 1)
特開平 1 1 - 2 9 9 1 1 5 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 7 5 6 8 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 K 1 / 0 4 ,
H 0 1 M 5 0 / 2 0 ,
H 0 2 G 3 / 1 6