

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5912640号
(P5912640)

(45) 発行日 平成28年4月27日 (2016.4.27)

(24) 登録日 平成28年4月8日 (2016.4.8)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 2 J	11/00	(2006.01)	B 6 2 J	11/00	G
B 6 2 J	9/00	(2006.01)	B 6 2 J	9/00	H
B 6 0 K	1/04	(2006.01)	B 6 0 K	1/04	Z

請求項の数 4 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2012-34057 (P2012-34057)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成24年2月20日 (2012.2.20)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-169861 (P2013-169861A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成25年9月2日 (2013.9.2)	(74) 代理人	100092772
審査請求日	平成26年11月27日 (2014.11.27)		弁理士 阪本 清孝
		(74) 代理人	100084870
			弁理士 田中 香樹
		(74) 代理人	100119688
			弁理士 田邊 壽二
		(72) 発明者	川谷 慎治
			埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会
			社 本田技術研究所内
		(72) 発明者	中山 大
			埼玉県和光市中央一丁目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】 電動車両用電源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動車両(1)の走行用電動モータ(21)へ電力供給するバッテリーセルを収容するバッテリーケース(20)を含み、電動車両(1)に対して着脱自在である電動車両用電源装置において、

電動車両の車体側に設けられる車体側端子に接続されるバッテリーケース側端子(73)を収容する絶縁ブロック(74)と、

前記絶縁ブロック(74)を前記バッテリーケース(20)内に保持するため、前記バッテリーケース(20)の壁部から内側に張り出し、前記絶縁ブロック(74)の外形面に沿って該外形面に対して所定の間隙を有して配置される複数のリブ(94a、95a、96a、94b、95b、96b)とを備え、

前記バッテリーケース(20)には、前記バッテリーケース側端子を外部に臨ませて前記絶縁ブロック(74)が貫通される開口(103)を設けるとともに、

前記絶縁ブロック(74)のうち前記開口(103)に貫通する部分が、前記バッテリーケース(20)の内外から該開口(103)の内縁に当接する二つのフランジ(741、742)を備え、該二つのフランジによって形成される中間部の外周面が間隙(G1)を有して前記開口(103)に遊嵌されており、

前記バッテリーケース(20)には、前記バッテリーケース側端子(73)から引き出されるハーネス(105)側に位置させられて前記ハーネス(105)が接続されるヒューズ(99)と、

10

20

前記ヒューズ(99)を保持する複数の張出部(98a、98b、99b、100b)とがさらに設けられていることを特徴とする電動車両用電源装置。

【請求項2】

前記バッテリーケース(20)が、車載状態で車体前方側に位置するケース前部分(20F)、および車体後方側に位置するケース後部分(20Rr)からなり、

バッテリーセルを収容する第1収容部(20M)と、

前記第1収容部(20M)の下方に位置し、前記ヒューズ(99)および前記絶縁ブロック(74)を収容する第2収容部(20B)とを区画しており、

かつ前記第1収容部(20M)を形成している前記ケース前部分(20F)と前記ケース後部分(20Rr)との間がシール部材でシールされていることを特徴とする請求項1に記載の電動車両用電源装置。

10

【請求項3】

前記バッテリーケース(20)には、前記第2収容部(20B)を構成する下部壁に形成される排水孔(75)が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の電動車両用電源装置。

【請求項4】

前記ヒューズ(99)が、前記第2収容部(20B)のうち、前記第1収容部(20M)側の壁(84)に近接して配置されていることを特徴とする請求項2に記載の電動車両用電源装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車両用電源装置に係り、特に、バッテリーセルを収容してなるバッテリーパック側の端子と車体側の端子とを接続する接続部の寸法誤差を吸収することができる構造を有する電動車両用電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電動車両において、バッテリーを車体に対して着脱可能にしたものが知られる。特許文献1には、車体側の端子に電氣的に接続される端子(金属端子)を有するバッテリーパックのインナーケースが記載されている。この金属端子はプリント基板に対してハンダ付けにより直接接続される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3676226号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されている金属端子はハンダで基板に直接接続されているので、この金属端子と車体側の端子との間に位置ずれが生じていた場合、そのずれは金属端子の撓みによって吸収される。しがし、バッテリーパックを車体に対して着脱するたびに金属端子が撓むことになるので、耐久性が課題となる。

40

【0005】

本発明の目的は、上記課題を解決し、バッテリーパック側および車体側の接続端子相互間に位置ずれがあった場合でも、この位置ずれを吸収してバッテリーの着脱時に、接続端子が撓んで耐久性を損なうことがないようにするのに最適な電動車両用電源装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明は、電動車両(1)の走行用電動モータ(21)へ

50

電力供給するバッテリーセルを収容するバッテリーケース(20)を含み、電動車両(1)に対して着脱自在である電動車両用電源装置において、電動車両の車体側に設けられる車体側端子に接続されるバッテリーケース側端子(73)を収容する絶縁ブロック(74)と、
【0007】

前記絶縁ブロック(74)を前記バッテリーケース(20)内に保持するため、前記バッテリーケース(20)の壁部から内側に張り出し、前記絶縁ブロック(74)の外形面に沿って該外形面に対して所定の間隙を有して配置される複数のリブ(94a、95a、96a、94b、95b、96b)とを備え、前記バッテリーケース(20)には、前記バッテリーケース側端子を外部に臨ませて前記絶縁ブロック(74)が貫通される開口(103)を設けるとともに、前記絶縁ブロック(74)のうち前記開口(103)に貫通する部分が、前記バッテリーケース(20)の内外から該開口(103)の内縁に当接する二つのフランジ(741、742)を備え、該二つのフランジによって形成される中間部の外周面が間隙(G1)を有して前記開口(103)に遊嵌されている点に第1の特徴がある。

10

【0008】

また、本発明は、前記バッテリーケース(20)には、前記バッテリーケース側端子(73)から引き出されるハーネス(105)側に位置させられて前記ハーネス(105)が接続されるヒューズ(99)と、前記ヒューズ(99)を保持する複数の張出部(98a、98b、99b、100b)とがさらに設けられている点に第2の特徴がある。

【0009】

また、本発明は、前記バッテリーケース(20)が、車載状態で車体前方側に位置するケース前部分(20F)、および車体後方側に位置するケース後部分(20Rr)からなり、バッテリーセルを収容する第1収容部(20M)と、前記第1収容部(20M)の下方に位置し、前記ヒューズ(99)および前記絶縁ブロック(74)を収容する第2収容部(20B)とを区画しており、かつ前記第1収容部(20M)を形成している前記ケース前部分(20F)と前記ケース後部分(20Rr)との間がシール部材でシールされている点に第3の特徴がある。

20

【0010】

また、本発明は、前記バッテリーケース(20)が、前記第2収容部(20B)を構成する下部壁に形成される排水孔(75)を有している点に第4の特徴がある。

【0011】

さらに、本発明は、前記ヒューズ(99)が、前記第2収容部(20B)のうち、前記第1収容部(20M)側の壁(84)に近接して配置されている点に第5の特徴がある。

30

【発明の効果】

【0012】

第1の特徴を有する本発明によれば、バッテリーケース側端子を収容する絶縁ブロックが、バッテリーケースに対して間隙G1の範囲内で変位できるので、バッテリーケース側端子と、バッテリーケース側端子と対になる車体側端子との位置ずれがあつたとしても、その位置ずれは絶縁ブロックが変位することによって吸収される。その結果、バッテリーケース側端子と車体側端子とは円滑に結合され、バッテリーケース側端子および車体側端子の双方について耐久性が増大する。

40

【0013】

また、絶縁ブロックは複数のリブによってフローティング状態でバッテリーケースに保持されるので、ビスやハンダ付けによる固定は不要となり、組み立て時の作業性が向上する。

【0014】

また、第2の特徴を有する本発明によれば、ヒューズをバッテリーケース側端子に近接配置したので、バッテリーケース側端子とヒューズとの間を接続するハーネスを短縮することができる。

【0015】

また、第3の特徴を有する本発明によれば、バッテリーセルが収納される第1収容部はシ

50

ール部材でシールされる。

【0016】

また、第4の特徴を有する本発明によれば、バッテリーケース側端子やヒューズを収容している第2収容部内にたとえ水が入ったとしても、その水が溜まるのを防止することができる。

【0017】

また、第5の特徴を有する本発明によれば、第2収容部内にたとえ水が入ったとしても、第1収容室側寄りに設けられているヒューズが被水することが回避される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係る電動車両制御装置を有する電動車両の要部右側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る電動車両制御装置を有する電動車両の要部左側面図である。

【図3】電動車両の右前方視における要部斜視図である。

【図4】ロック装置を車体右上後方から見た斜視図である。

【図5】ロック装置のロックピンを通る横断面を車体右側から見た断面図である。

【図6】バッテリーパックカバーに収容されたバッテリーパックを車体右上後方から見た斜視図である。

【図7】バッテリーパックカバーに固定された端子台を車体右上後方から、見た斜視図である。

【図8】絶縁板を嵌め込んだ端子台を車体左上後方から見た斜視図である。

【図9】端子台を車体左下後方から見た斜視図である。

【図10】バッテリーパックを車体左上後方から見た斜視図である。

【図11】バッテリーパックを車体左下前方から見た斜視図である。

【図12】バッテリーケースの前部分を車幅方向中央側からみた平面図である。

【図13】バッテリーケースの後部分を車幅方向中央側からみた平面図である。

【図14】バッテリーケースを車体左側から見た図である。

【図15】バッテリーケースの要部拡大斜視図である。

【図16】バッテリーケースの部分を左下前方からみた斜視図である。

【図17】ヒューズとメス側端子および絶縁ブロックが装着された状態の部分を左下前方からみた斜視図である。

【図18A】バッテリーパックをバッテリーパックカバーに装着する際のバッテリーパックと端子台との位置関係を示す図である。

【図18B】バッテリーパックをバッテリーパックカバーに装着する際のバッテリーパックと端子台との位置関係を示す図である。

【図18C】バッテリーパックをバッテリーパックカバーに装着する際のバッテリーパックと端子台との位置関係を示す図である。

【図18D】バッテリーパックをバッテリーパックカバーに装着する際のバッテリーパックと端子台との位置関係を示す図である。

【図19A】図18Aに対応するバッテリーパックカバーおよび端子台とバッテリーパックとの位置関係を示す車体右上後方から見た斜視図である。

【図19B】図18Bに対応するバッテリーパックカバーおよび端子台とバッテリーパックとの位置関係を示す車体右上後方から見た斜視図である。

【図19C】図18Cに対応するバッテリーパックカバーおよび端子台とバッテリーパックとの位置関係を示す車体右上後方から見た斜視図である。

【図19D】図18Dに対応するバッテリーパックカバーおよび端子台とバッテリーパックとの位置関係を示す車体右上後方から見た斜視図である。

【図20】オス側端子ユニットの正面図（車体右側から見た図）である。

【図21】オス側端子ユニットの斜視図（車体後方右下側から見た図）である。

10

20

30

40

50

【図 2 2】オス側端子ユニットの平面図である。

【図 2 3】オス側端子ユニットの側面図（車体前方から見た図）である。

【図 2 4】メス側端子を収容している絶縁ブロックを車体の右下前方から見た斜視図である。

【図 2 5】メス側端子を収容している絶縁ブロックを左上後方から見た斜視図である、

【図 2 6】絶縁ブロックをメス側端子の接触部における車体左側から見た断面図である。

【図 2 7 A】オス側端子とメス側端子との位置関係を示す車体後方から見た断面図である

。【図 2 7 B】オス側端子とメス側端子との位置関係を示す車体後方から見た断面図である

。【図 2 7 C】オス側端子とメス側端子との位置関係を示す車体後方から見た断面図である

。【図 2 7 D】オス側端子とメス側端子との位置関係を示す車体後方から見た断面図である

。【図 2 7 E】オス側端子とメス側端子との位置関係を示す車体後方から見た断面図である

。【図 2 8】図 2 7 E の要部拡大図を示す。

【図 2 9】アンダフレームを設けた自動二輪車の要部右側面図である。

【図 3 0】図 1 3 の要部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係る電動車両用電源装置を有する電動車両の要部右側面図、図 2 は同左側面図、図 3 は電動車両の右前方視における要部斜視図である。乗員シートおよびカウル等は要部構成の理解を容易にするため図示を省略している。以下に参照する各図において、電動車両 1 の前方は符号 F r で、後方は符号 R r で、左方向は符号 L、で、右方向は符号 R で、上方向は符号 U p でそれぞれ示し、特に定義しない場合は、本明細書中における向きの記載は、電動車両における向きである。

【0020】

電動車両 1 は電動モータを駆動源とするオフロードタイプの自動二輪車である（以下、「電動車両」は「自動二輪車」として説明する。自動二輪車 1 はヘッドパイプ 2 に前端部が接合されて下後方に延在するメインフレーム 3 を有する。メインフレーム 3 は、上側に湾曲した単一のパイプからなるモノコック構造である。メインフレーム 3 の材質は任意であり、ヘッドパイプ 2 と一体成型してあってもよい。

【0021】

メインフレーム 3 の下後部には、車幅方向に延在する枢軸 5 および枢軸 6 を備えたピボットプレート 4 が接合される。枢軸 5 および枢軸 6 のうち、上方に位置する枢軸 5 は、左右一対のスイングアーム 7 を上下揺動自在に支持する。枢軸 5 より下方に位置する枢軸 6 は、電動二輪車 1 の右側に配置されるリヤブレーキペダル 8 を上下揺動自在に支持する。ピボットプレート 4 の下端部には電動二輪車 1 の左側に配置されるサイドスタンド（図示せず）を枢支することができる。

【0022】

メインフレーム 3 の湾曲している中間部には左右一対のシートフレーム 9 およびクッション前部支持ブラケット 10 が接合される。クッション前部支持ブラケット 10 はステー 12 で補強される。シートフレーム 9 は前端部がメインフレーム 3 に接合されて、車体後方に延在する。メインフレーム 3 とシートフレーム 9 とにそれぞれに前後端が接合されたサブフレーム 11 が設けられ、該サブフレーム 11 によってシートフレーム 9 を下方から支持して補強している。

【0023】

左右一対のスイングアーム 7 の後部にはそれぞれ後輪支持プレート 13 が接合され、さ

10

20

30

40

50

らに後輪支持プレート13の上部には車体前方に延在する左右一対のサブパイプ14の後端部が接合される。サブパイプ14とスイングアーム7との間には両者を連結する連結チューブ15が設けられる。サブパイプ14の上部にはクッション支持後部ブラケット16が接合される。クッション支持前部ブラケット10とクッション支持後部ブラケット16とによって枢支されてリヤクッション17が設けられる。シートフレーム9およびメインフレーム3の前部分に亘って、図示しない乗員シートが装着される。

【0024】

メインフレーム3には駆動装置18および駆動装置18の前方に位置した電源装置であるバッテリーパック19が設けられる。バッテリーパック19はバッテリーケース20に複数のバッテリーセル(図示せず)を収容してなる。駆動装置18は電動モータ21と減速機22とからなり、駆動装置ケース(以下、「モータケース」という)23によって覆われる。なお、駆動装置18はモータケース23で覆われるので、点線で描写すべきであるが、複雑さを避けるため、および形状のよりよい理解のため実線で描写している。モータケース23は、メインフレーム3に接合されたハンガブラケット24、25とピボットプレート4とに連結されて3箇所懸架される。バッテリーパック19は、モータケース23の下部に連結されてモータケース23より後方に延在するバッテリーパック保持ステー27と、バッテリーパック保持ステー27に固定されるバッテリーパックカバー28と、バッテリーパックカバー28の下部に固定される端子台29とからなる。

【0025】

メインフレーム3の前部には下方に張り出したロック装置支持ステー30とPDU用ブラケット31とが接合される。バッテリーパック19の直前方に位置しているロック装置支持ステー30にはロック装置32が取り付けられ、ヘッドパイプ2寄りに位置するPDU用ブラケット31にはPDU(パワードライブユニット)33が取り付けられる。PDU33はバッテリーパック19から電力を供給されて、バッテリー情報(バッテリー残量等)と、自動二輪車1に設けられる各種のスイッチやセンサ等の検知信号等に応じて電動モータ21のデジタル位相制御を行う。

【0026】

バッテリーパック19のバッテリーケース20の車体前方側上部にはバッテリーパック19の持ち運びに使用される取っ手34が設けられており、取っ手34にはロック装置32から突出するロックピンが係合するロックピン係合部(ロックピンおよびロックピン係合部の詳細は後述する)が形成される。

【0027】

減速機22の出力軸35には駆動側スプロケット36が連結される。後輪支持プレート13には後輪軸37によって駆動輪である後輪WRが支持され、後輪軸37には従動側スプロケット38が連結される。駆動側スプロケット36と従動側スプロケット38との間には駆動チェーン39が掛け渡され、減速機22で減速された電動モータ21の動力が従動側スプロケット38を介して後輪軸37に伝達される。駆動チェーン39には、その上部を覆うチェーンカバー61(図1参照)が設けられる。なお、後輪軸37と従動側スプロケット38とは、自動二輪車1の前進方向にだけ電動モータ21の動力が後輪WRに伝達されるように一方向クラッチを介在させて連結される。

【0028】

乗員が足を乗せるステップ40、41を左右両端に取り付けたステップバー42が車幅方向に延在している。ステップバー42はブラケット43を介してモータケース23の底面に取り付けられる。枢軸6に支持されるリヤブレーキペダル8は、乗員が足で操作する前部アーム部分801と、後輪軸37に設けられるリヤブレーキ(図示せず)の作動アーム44にブレーキケーブル45で連結される後部アーム部分802とからなる。

【0029】

ヘッドパイプ2には、該ヘッドパイプ2内を上下方向に貫通して延在する図示しないステアリングシャフトが回転自在に支持され、ステアリングシャフトの上下にそれぞれ結合されるトップブリッジ49およびボトムブリッジ50には、上下に延在する左右一対のフ

10

20

30

40

50

フロントフォーク 5 1 が結合される。フロントフォーク 5 1 の下端には車幅方向に延在する前輪軸 5 2 が支持され、前輪軸 5 2 に前輪 WF が回転自在に支持される。フロントフォーク 5 1 には前輪 WF の上方に位置するフロントフェンダ 5 3 が取り付けられる。

【 0 0 3 0 】

トップブリッジ 4 9 に支持されるステアリングハンドル 4 8 にはアクセルグリップ 5 5 が設けられる。アクセルグリップ 5 5 にはアクセルケーブル 5 6 が連結され、アクセルグリップ 5 5 の回動量（アクセル開度）がアクセルケーブル 5 6 を介して、モータケース 2 3 内に設けられるアクセル開度センサ（ A P S ） 5 7 に伝達される。

【 0 0 3 1 】

図 4 はロック装置 3 2 を車体の右上後方から見た斜視図であり、図 5 はロック装置 3 2 のロックピンを通る横断面を車体右側から見た断面図である。ロック装置 3 2 は円筒状のシリンダ部 3 2 1 と、シリンダ部 3 2 1 の側部（車体後方側）に突出したロックピンガイド 3 2 2 と、ロックピンガイド 3 2 2 を貫通してシリンダ部 3 2 1 に直交する方向に延在する可動部であるロックピン 3 2 3 とからなる。

【 0 0 3 2 】

シリンダ部 3 2 1 の右端部にはキー孔 3 2 4 が形成され、このキー孔 3 2 4 に挿入されるキー（図示せず）の回動方向に連動して、電源オン方向（例えば時計回り方向）にキーを回動するとロックピン 3 2 3 がシリンダ部 3 2 1 から突出し、キーを電源オフ側に回動するとロックピン 3 2 3 がシリンダ部 3 2 1 側に後退するように構成する。

【 0 0 3 3 】

キーの回轉動作をロックピン 3 2 3 の前後方向動作に変換する機構は、図 5 に示すように、シリンダ部 3 2 1 と同軸で内筒ディスク 3 2 5 を設け、この内筒 3 2 5 に設けた偏心軸 3 2 6 をロックピン 3 2 3 の端部（シリンダ内部に突出している環状部分） 3 2 7 に係合させることにより、内筒ディスク 3 2 5 の回轉中心 3 2 c に対する偏心軸 3 2 6 の偏心量に応じてロックピン 3 2 3 を突出・後退させることができる。ロック装置 3 2 は、突出されたロックピン 3 2 3 が、バッテリーケース 2 0 に形成される係合孔 6 2 に遊嵌されるように位置決めしてロック装置支持ステー 3 0 に取り付ける。ロックピン 3 2 3 の進退機構は図 5 に示した構造に限定されず、周知のもので代替できる。

【 0 0 3 4 】

バッテリーケース 2 0 は軽量化や製造の容易性から樹脂製であるのが好ましいので、係合孔 6 2 を補強するため、係合孔 6 2 の内周に例えば金属からなる補強リング 6 2 1 を嵌め込むことができる。

【 0 0 3 5 】

図 6 はバッテリーパックカバー 2 8 に収容されたバッテリーパック 1 9 を自動二輪車 1 の右上後方から見た斜視図である。バッテリーパックカバー 2 8 は略直方体を構成する 6 面のうち 1 面（車体右側の面）を除去した形状になっており、バッテリーパック 1 9 の車体左側に位置する略半分 1 9 L だけを覆うように深さ D（車体左右方向寸法）が設定される。したがって、バッテリーパック 1 9 の車体右側の略半分 1 9 R はバッテリーパックカバー 2 8 で覆われてはならず、外部からバッテリーパック 1 9 の右側外観を視認できる。

【 0 0 3 6 】

バッテリーパックカバー 2 8 の底部には端子台 2 9 が固定される。端子台 2 9 には、バッテリーパック 1 9 の右側部分つまりバッテリーパックカバー 2 8 で覆われていない右半分 1 9 R の前後面下部でバッテリーパック 1 9 側の前後面下部に係合するバッテリーパック支持部 2 9 5 が設けられる。

【 0 0 3 7 】

バッテリーパック 1 9 の右半分 1 9 R の上部はバッテリーパックカバー 2 8 の上端部よりも上側に延びており、この上側延長部分 1 9 P には、車体左側部分から右側方向にへこんでいる凹部が設けられ、この凹部を形成している上壁が人の指先が引っ掛かる取っ手 3 4 の掌握部を構成している。凹部および凹部の上壁である掌握部は図 1 0、図 1 3 等を参照して後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

バッテリーパック 1 9 のバッテリーケース 2 0 は、車体前後方向に 2 分割される前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r とからなり、上側延長部分 1 9 p を構成する前部分 2 0 F の側面にはロック装置 3 2 から突出したロックピン 3 2 3 が遊嵌される係合孔 6 2 が形成される。係合孔 6 2 は、バッテリーケース 2 0 のうち、取っ手 3 4 の掌握部（後述する）に直交する前部分 2 0 F の壁面に穿たれる。

【 0 0 3 9 】

図 7 はバッテリーパックカバー 2 8 に固定された端子台 2 9 の斜視図であり、図 8 は絶縁板 6 4 を嵌め込んだ端子台 2 9 を車体左上後方から見た斜視図、図 9 は端子台 2 9 を車体左下後方から見た斜視図である。端子台 2 9 は車体前後方向に沿って 1 列に配置された複数の車体側端子であるオス側端子 6 3 を装着した絶縁板 6 4 が嵌め込まれる開口 2 9 1 を備えるベース 2 9 2 と、ベース 2 9 2 の上に突出して車体左側端部で車体前後方向に振り分けて配置される取り付け部 2 9 3、2 9 4 と、ベース 2 9 2 に対して車体右側に延在するバッテリーパック支持部 2 9 5 とを有する。開口 2 9 1 とバッテリーパック支持部 2 9 5 との間において、ベース 2 9 2 上にはバッテリーケース 2 0 の底面に係合する突起部 2 9 a が形成される。

【 0 0 4 0 】

取り付け部 2 9 3、2 9 4 はバッテリーパックカバー 2 8 の車体左側面に形成されるボス 2 8 1、2 8 2 にそれぞれ覆い被さる内周面 2 9 b、2 9 c を備える（図 9 参照）。取り付け部 2 9 3、2 9 4 には、車体幅方向に穿たれたボルト通し孔 2 9 6、2 9 7 がそれぞれ形成され、車体右側からこのボルト孔 2 9 6、2 9 7 を通すことができるボルトあるいは止めネジ（図示せず）をバッテリーパックカバー 2 8 から突出しているボス 2 8 1、2 8 2 に形成されるネジ孔（図示せず）にそれぞれ螺合させることでバッテリーパックカバー 2 8 に端子台 2 9 を固定することができる。

【 0 0 4 1 】

開口 2 9 1 の車体右側縁の車体前後方向両側には、ベース 2 9 2 の上面に沿って上部ガイド 2 9 8、2 9 8 が張り出しているとともに、開口 2 9 1 の車体右側縁には、上部ガイド 2 9 8、2 9 8 の間でベース 2 9 1 の下面に沿って張り出している下部ガイド 2 9 9 が設けられる。一方、開口 2 9 1 の車体左側縁の車体前後方向両側には、ベース 2 9 1 の下面に沿って下部ガイド 3 0 1 が張り出し、開口 2 9 1 の車体左側縁の車体前後方向中央部には、ベース 2 9 2 の上面からストッパ 3 0 0 が突出して設けられる。

【 0 0 4 2 】

オス側端子 6 3 には駆動装置 1 8 側に引き出されるハーネス 6 5 が接続される。絶縁板 6 4 をベース 2 9 2 に取り付ける場合、ハーネス 6 5 を、開口 2 9 1 を通して端子台 2 9 2 のベース 2 9 2 の上側からベース 2 9 2 の下側に通す。そして、絶縁板 6 4 の一つの縁（車体右側の縁）を、上部ガイド 2 9 8、2 9 8 と下部ガイド 2 9 9 との間に挟み込みながら、絶縁板 6 4 の他の縁（車体左側の縁）の下面を下部ガイド 3 0 1 に当接させ、ストッパ 3 0 0 を上面に係合させて固定する。図 7 において、バッテリーパックカバー 2 8 には、ボス 2 8 1 および 2 8 2 の間であってベース 2 9 2 寄りに位置してリブ 2 8 3 が形成され、リブ 2 8 3 は壁部（左側壁 2 8 5）から右側に向けて張り出している。このリブ 2 8 3 は、バッテリーパックカバー 2 8 内に取り付けられた端子台 2 9 に対して絶縁板 6 4 の左縁を上から覆うことができるように位置設定されている。リブ 2 8 3 は、ストッパ 3 0 0 によって端子台 2 9 に係止されている絶縁板 6 4 をさらに堅固に位置決めして上方に移動するのを抑止している。

【 0 0 4 3 】

バッテリー支持部 2 9 5 は、車体前後方向に整列された二つの端部係合凸部 5 9、5 9 と、端部係合凸部 5 9、5 9 の間に位置する中間係合凸部 6 6 とを備える。端部係合凸部 5 9、5 9 と中間係合凸部 6 6 とは「車体側係合部」であり、端子台 2 9 上で、車幅方向において車体中心から一方側（この例では右側）に偏倚して設けられる。中央係合凸部 6 6 は端部係合凸部 5 9、5 9 側に張り出して、後述するようにバッテリーケース 2 0 に係合す

10

20

30

40

50

る円柱状のストッパ66Eを含む頂部66Pを備える。端部係合凸部59、59と中央係合凸部66との間に形成されているスペースにはバッテリーケース20の底部に形成されるリブ711、721(図11に関して後述する)が挿入される。端部係合凸部59、59の、互いに対向する側面59S、59Sは、バッテリーパック19を端子台29に装着する際に、中央係合凸部66との間に挿入されるバッテリーケース20側のリブ711、712の側面が当接して、リブ711、712をガイドし、バッテリーパック19の車体前後方向における位置合わせをする機能を有する。

【0044】

端部係合凸部59、59と中央係合凸部66の頂部59Pと66Pの上部形状はいずれも同一形状の部分円であり、バッテリーパック19の前後方向で整列している。端部係合凸部59、59と中間係合凸部66の車体右側裾部はほぼ水平に延在する棚67を形成して、端部係合凸部59、59と中間係合凸部66とを互いに下部で連結している。棚67は、後述するように、バッテリーパック19をバッテリーパックカバー28に対して着脱する時に仮置きできる台を提供する。

【0045】

図10はバッテリーパック19を車体左上後方から見た斜視図、図11はバッテリーパック19を車体左下前方から見た斜視図である。図10、図11において、バッテリーケース20の前部分20Fと後部分20Rrは互いにボルトまたは止めネジによって結合されて密封された筐体としてのバッテリーケース20を形成する。

【0046】

バッテリーケース20のうち、前部分20Fの側面(車載時には車体前側に位置する面)の周縁には、ボルトまたは止めネジを通すための逃げ部としての切り欠き68が複数箇所に形成される。また、切り欠き68と対応する後部分29Rrの周縁には前部分29F側から通したボルトまたは止めネジが螺合するネジ孔90(図13を参照して後述する)が形成される。ネジ孔90を必要以上に長くしないために後部分20Rrの周囲には、切り欠き69が形成される。ネジ孔はこの切り欠き69を除いた前部分20F寄りの部分に形成される。

【0047】

バッテリーケース20の下部隅部201、202は、端子台29に形成される取り付け部293、294をそれぞれ回避するため切り欠かれた凹部となっている。また、バッテリーケースの下部側面(車載時には車体左右側に位置する面)には、バッテリー支持部295の端部係合凸部59、59に適合する端部係合凹部60と、中央係合凸部66に適合する中央係合凹部70が形成される。端部係合凹部60と中央係合凹部70とは「バッテリーケース側係合部」である。端部係合凹部60と中央係合凹部70とはバッテリーケース20の底部に突出しているリブ71、72によって区画される。リブ71、72はバッテリーケース20の前部分20Fと後部分20Rrとの突き合わせ面20Jに平行であって、車体幅方向の途中で突き合わせ面20Jに直交する方向に屈曲して段差を形成している2つの部分711、712と721、722とをそれぞれ有している。

【0048】

リブ71の部分711、712とリブ72の部分721、722のうち、外側に位置する部分711、721は端部係合凸部59、59の内側面59S、59S(図8参照)に当接し、内側に位置する部分712、722は中央係合凸部66のうち、頂部66Pの下方に延びる外側に当接する。リブ71の部分711、712はバッテリーケース20の内側面59S、59Sに当接して端子台292に対するバッテリーパック19の車体前後方向の位置を規制するガイドとして機能する。リブ71の部分711と712とをつなぐ連結部713と、部分721と722とをつなぐ連結部723とが設けられる。連結部713、723はいずれもバッテリーパック19の側面視で弧状をなしており、その内周面(バッテリーパック19の上側寄りに位置している面)は、バッテリーパック19を端子台29に搭載した位置で中央係合凸部66のストッパ66Eと係合する。

【0049】

10

20

30

40

50

バッテリーケース 20 の底部には端子台 29 に取り付けられるオス側端子 63 が差し込まれるバッテリーケース側端子であるメス側端子 73 (図 24 ~ 図 26 等に関して後述) を備える絶縁ブロック 74 が取り付けられる。絶縁ブロック 74 は、ゴムや樹脂等、電気絶縁性と弾力性を有する材料で形成され、バッテリーケース 20 の前部分 20 F と後部分 20 R r とによって挟持されており、ボルトや止めネジなどの締結部材は使用していない。挟持の様子は後述する。バッテリーケース 20 の、前部分 20 F の底部には端子台 29 2 の上に形成される突起部 29 a が嵌合する切り欠き 75 が設けられる。該切り欠き 75 は一方が開放されているが、この切り欠き 75 は突起部 29 a が嵌合する孔 (嵌合孔) であってもよい。

【0050】

10

図 12 はバッテリーケース 20 の前部分 20 F を車幅方向中央側からみた平面図、図 13 はバッテリーケース 20 の後部分 20 R r を車幅方向中央側からみた平面図、図 14 はバッテリーケース 20 を車体左側から見た図である。バッテリーケース 20 の前部分 20 F および後部分 20 R r は、互いに組み合わさった時に、それぞれ上室 20 U、中間室 20 M (第 1 収容室)、および下室 20 B (第 2 収容室) を形成する (図 14 参照)。なお、図 13 では下室 20 B にメス側端子 73 を収容した絶縁ブロック 74 が保持されている状態を示す。

【0051】

上室 20 U は、前壁 76 および後壁 77 と、取っ手 34 の掌握部となる上壁 78 と、上壁 78 から下に延びる縦壁 79 と、中間室 20 M の上壁 80 とで囲まれて一方側 (車幅方向左側) が開放された凹部として形成される。掌握部つまり上壁 78 はバッテリーパック 19 の前後方向 (車体前後方向と略同一方向) に延在し、人の指先を引っ掛けるための部分円柱状の凸部 78 1 が下方に膨出している。ロックピンが嵌合する係合孔 62 は、前部分 20 F の、掌握部 78 に直交する前壁 76 に、掌握部 78 からずれた位置に形成される。

20

【0052】

中間室 20 M は複数のバッテリーセル (図示せず) を収容する部屋であり、前壁 76 および後壁 77 と、上壁 80、左右壁 82、83 および下壁 (下室 20 B の上壁と共通) 84 とで囲まれている。

【0053】

下室 20 B は、前壁 76 および後壁 77 と、上壁 (中間室 20 M の下壁と共通) 84 と下壁 85 と左壁 86 と右壁 87 とで囲まれ、メス側端子 73 および絶縁ブロック 74 と、ヒューズ 99 とを収容する部屋を形成する。ヒューズ 99 は図 17 に関して後述する。

30

【0054】

バッテリーケース 20 の前部分 20 F にはボルトまたは止めネジを通すことができるネジ通し孔 89 が設けられ、バッテリーケース 20 の後部分 R r には、ネジ通し孔 89 に対応する位置にネジ孔 90 が形成される。また、バッテリーケース 20 の前部分 20 F および後部分 20 R r の何れか一方側 (ここでは前部分 20 F とする) に位置合わせ用のピン 91 が立設され、他方側 (ここでは後部分 20 R r とする) には、ピン 91 が嵌合されるピン孔 92 が形成される。

【0055】

40

中間室 20 M を形成する壁部 80、82、83、および 84 には、前部分 20 F と後部分 20 R r との会合面 20 J にパッキンまたはシールを配置するのがよい。

【0056】

下室 20 B を形成するバッテリーケース 20 の前部分 20 F には、上壁 84 から下室 20 B に張り出したリブ 94 a と、左壁 86 から下室 20 B に張り出したリブ 95 a と、下壁 85 から下室 20 B に張り出したリブ 96 a と、前壁 76 から下室 20 B に張り出したリブ 97 a とが形成される。

【0057】

一方、下室 20 B を形成するバッテリーケース 20 の後部分 20 R r には、上壁 84 から下室 20 B に張り出したリブ 94 b と、左壁 86 から下室 20 B に張り出したリブ 95 b

50

と、下壁 85 から下室 20B に張り出したリブ 96b と、後壁 77 から下室 20B に張り出したリブ 97b とを備える。リブ 95a と 95b、96a と 96b、97a と 97b は、それぞれ前部分 20F と後部分 Rr とを組み合わせた状態で、互いに対向する位置にあるように設定され、メス側端子 73 および絶縁ブロック 74 (後述する) を協働して保持する。

【0058】

さらに、下室 20B を形成するバッテリーケース 20 の前部分 20F には、前壁 76 から突出している張出部としてボス 98a が形成される。一方、バッテリーケース 20 の後部分 20Rr において下室 20B を形成する上壁 84 および後壁 77 から下室 10B に張り出して、張出部としてのリブ 98b、99b、100b が設けられる。リブ 98b、99b、100b はそれぞれ前部分 20F と後部分 Rr とを組み合わせた状態で、ボス 98a と協働してヒューズ 99 (後述する) を保持する。

10

【0059】

下室 20B の下壁 85 を形成しているバッテリーケース 20 の前部分 20F と後部分 20Rr には、絶縁ブロック 74 の端部を受け入れる切り欠き 101、102 がそれぞれ形成される。切り欠き 101、102 は前部分 20F と後部分 20Rr とが互いに組み合わされたときに略矩形の開口 103 (図 15 参照) を形成し、絶縁ブロック 74 の端部を受け入れて保持する。

【0060】

図 15 はバッテリーケース 20 の要部拡大図である。図 15 に示すように、前部分 20F と後部分 20Rr の合わせ面 20J にそれぞれ形成された切り欠き 101、102 によってバッテリーケース 20 の底部に開口 103 が形成される。

20

【0061】

図 16 はバッテリーケース 20 の後部分 20Rr の下部拡大斜視図、図 17 はヒューズ 99 とメス側端子 73 および絶縁ブロック 74 が装着された状態の後部分 20Rr の下部拡大斜視図である。図 16 から理解できるように、リブ 94b、95b、および 96b は部分円筒状であり、リブ 97b は車体装着状態において車体前後方向視でクロス状をなす。

【0062】

一方、リブ 98b および 99b は車体装着状態で車体前後方向に延在し、互いに平行に配置される。リブ 100b はリブ 98b、99b に平行で、かつリブ 98b、99b よりも丈 (車体装着状態で車体前後方向に沿った寸法) が短い部分 x1 と、部分 x1 よりも丈が長くて、かつ車体前後方向視で T 字状になった部分 x2 とからなる。

30

【0063】

図 17 に示す取り付け状態では、ヒューズ 99 は、リブ 100b の部分 x1 に着座し、リブ 98b および 99b とリブ 100b の T 字状部分 x2 とで挟持される。つまり、ヒューズ 99 は、第 2 収容室である下室 20B のうち、第 1 収容室である中間室 20M との間の壁 84 に近接している位置に前記複数のリブ 98b、99b、100b によって保持される。また、絶縁ブロック 74 は図 16 に示したリブ 97b 上に着座し、リブ 94b、95b、および 96b である部分円筒によって挟持される。

【0064】

絶縁ブロック 74 は、メス側端子 73 を保持するとともに、メス側端子 73 からヒューズ 99 側に引き出される電線 771、772、および信号線 773 (統合的に「ハーネス 105」として示している) を収容する。

40

【0065】

ヒューズ 99 と絶縁ブロック 74 とは隣接しており、メス側端子 73 に接続されるハーネス 105 は、ヒューズ側に引き出されているので、メス側端子 73 とヒューズ 99 間のハーネス 105 の長さを短縮することができる。

【0066】

この絶縁ブロック 74 は、バッテリーケース 20 の下壁 85 に設けられた切り欠き 101、102 が合わさって形成される開口 103 の周縁を下室 20B の内側および外側から挟

50

持するフランジ部 7 4 1、7 4 2 を備える。絶縁ブロック 7 4 の、フランジ部 7 4 1、7 4 2 で挟まれた中間部分 7 4 3 (図 2 5 参照) の外周形状は開口 1 0 3 の内周に嵌合するように寸法が設定される。

【 0 0 6 7 】

フランジ部 7 4 1、7 4 2 で挟まれた中間部分 7 4 3 の外周形状を開口 1 0 3 の内周よりも小さくして開口 1 0 3 の内周と中間部分 7 4 3 との間に隙間を作って遊嵌するように寸法設定すれば、その隙間の範囲で下壁 8 5 に沿って絶縁ブロック 7 4 は変位できるので、バッテリーケース 2 0 と端子台 2 9 との寸法誤差を吸収してオス側端子 6 3 とメス側端子 7 3 との結合がスムーズに行われ、端子の耐久性が向上する。

【 0 0 6 8 】

なお、中間部分 7 4 3 を開口 1 0 3 に遊嵌させるように寸法設定する場合は、絶縁ブロック 7 4 を保持するリブ 9 4 b、9 5 b、および 9 6 b と絶縁ブロック 7 4 との間にも絶縁ブロック 7 4 が変位可能となるように、隙間を設けるのがよい。

【 0 0 6 9 】

このように、バッテリーケース 2 0 の前部分 2 0 F と後部分 R r とを組み付けることにより、ヒューズ 9 9 および絶縁ブロック 7 4 はボルトや止めネジ等の締結部品を用いたりハンダ付け等によって接合したりすることなく、ヒューズ 9 9 や絶縁ブロック 7 4 をフローティング状態でバッテリーケース 2 0 に保持させることができる。

【 0 0 7 0 】

ヒューズ 9 9 や絶縁ブロック 7 4 を収容しているバッテリーケース 2 0 の下室 2 0 B の下部、つまりバッテリーケース 2 0 の下壁に設けた切り欠き 7 5 は、突起部 2 9 a が嵌る開口であると同時に、下室 2 0 B に浸入した水の排水孔となり得る。

【 0 0 7 1 】

次に、バッテリーパック 1 9 をバッテリーパックカバー 2 8 に装着する際の手順および動作を説明する。図 1 8 A ~ 1 8 D はバッテリーパック 1 9 をバッテリーパックカバー 2 8 に装着する際のバッテリーパック 1 9 と端子台 2 9 との位置関係を示す図であり、図 1 9 A ~ 1 9 D は図 1 8 A ~ 1 8 D に対応するバッテリーパックカバー 2 8 および端子台 2 9 とバッテリーパック 1 9 との位置関係を示す車体右上後方から見た斜視図である。バッテリーパック 1 9 の着脱操作時は、自動二輪車 1 はサイドスタンドを使用して左傾斜姿勢で自立させておくので、端子台 2 9 は直立していないで例えば 1 2 度程度左側に傾斜しているが、図 1 8 A ~ 1 8 D や図 1 9 A ~ 図 1 9 D では簡単のため直立している図を示している。

【 0 0 7 2 】

図 1 8 A ~ 1 8 D において、端部係合凸部 5 9、5 9 と中央係合凸部 6 6 からなるバッテリーパック支持部 2 9 5 は、その頂部 2 9 P (頂部 5 9 P、6 6 P からなる) から車体右側に向けて下り傾斜に形成された傾斜面 5 9 d、6 6 d を有している。傾斜面 5 9 d、6 6 d はベース 2 9 1 に対して角度 (例えば角度 は 3 5 度) を有している。

【 0 0 7 3 】

まず、図 1 8 A、1 9 A において、バッテリーパック 1 9 を端子台 2 9 に対して車体右上側から近付ける。バッテリーパック 1 9 は取っ手 3 4 を右手で掴み、取っ手 3 4 が形成されている側の部分 1 9 R を左手で支えて操作するのがよい。このとき、バッテリーパック 1 9 は、バッテリーケース 2 0 の底部に設けられたリブ 7 1 およびリブ 7 2 によって形成される端部係合凹部 6 0 と中央係合凹部 7 0 の縦壁 (端部係合凹部 6 0 の縦壁 6 0 1 で代表して説明する) がバッテリーパック支持部 2 9 5 の傾斜面 5 9 d、6 6 d にほぼ沿い、かつバッテリーパック支持部 2 9 5 の頂部 2 9 P が端部係合凹部 6 0 および中央係合凹部 7 0 にバッテリーパック 1 9 の下方から対向するように近付ける。

【 0 0 7 4 】

なお、図 1 1 に関して説明したとおり、リブ 7 1 は部分 7 1 1、7 1 2 とからなり、リブ 7 2 は部分 7 2 1、7 2 2 からなる。また、バッテリーパック支持部 2 9 5 の頂部は頂部 5 9 P と 6 6 P とからなる。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

図18A、図19Aに示した姿勢では、バッテリーパックカバー28は端子台29の奥側（車体左側であってオス側端子63が設けられている側）を覆っているだけで、バッテリーパック支持部295は覆っていないので、作業者は、端部係合凸部59と端部係合凹部60との相対位置関係を明確に視認することができる。

【0076】

次に、図18A、19Aに示した姿勢からバッテリーパック19を支えている手を少し緩めると、バッテリーパック19は、傾斜面59d、66dに沿って縦壁601を滑り、下降して図18B、図19Bに示した位置に移動する。図18B、図19Bの姿勢（仮置き）では、バッテリーパック支持部295の頂部29Pが端部係合凹部60の最上部内面に当接する位置に達しており、バッテリーパック19の底部の隅（車体右側に位置する隅）をカットして形成している傾斜面19cがバッテリーパック支持部295の棚67の上面に当接する。なお、傾斜面19cは、全体として略直方体に形成されているバッテリーケース20の下面において、端部係合凹部60および中央部係合凹部70の下部開放端部から、前記下面に隣接する面のうち、前記棚67が張り出している側に隣接する面に向けて延在している。

10

【0077】

したがって、この位置では作業者がバッテリーパック19を支持している手をさらに緩めても軽く支えているだけでバッテリーパック19は端子台29上に仮置きされる。比較的重量が大きいバッテリーパック19の取り付け作業中に、一旦バッテリーパック19を掴んでいる手を緩めることができるのは、取り付け作業の負担を軽減させる点で有効である。

20

【0078】

次に、傾斜姿勢で仮置きされているバッテリーパック19を車体左側方向に起こして直立させる操作をする。この操作中は、図18C、19Cに示すように、端部係合凹部60における角部60aを支点にして端子台29に対するバッテリーパック19の姿勢が変わり、端子台29の棚67から面19cが離れる。端部係合凹部60を形成する壁部には、バッテリーパック19を仮置き姿勢から起こして直立するまでの間に頂部29Pが弧状軌跡で移動するのを妨げないように、該弧状軌跡に沿った曲線と略一致する形状を有する部分

【0079】

図18C、図19Cに示した位置では、端子台29上に突出しているオス側端子63がバッテリーパック19のメス側端子73を収容している絶縁ブロック74に係合し始める。オス側端子63の先端は車体左側つまりバッテリーパック挿入方向における奥側を面取りして、オス側端子63の先端が絶縁ブロック74の開口角部（メス側端子73に対する差し込み口にオス側端子63を案内する開口の角部）に突き当たるのを防止するようにしている。オス側端子63の詳細な形状は図21、23等に関して後述する。

30

【0080】

図18D、図19Dでは、バッテリーパック19が端子台29上に着座している。つまり、バッテリーパック19は車体に対する装着完了姿勢である。この位置では、バッテリーパック19の底面はベース291の上面に当接し、オス側端子63はメス側端子73と電氣的に接触している。この位置では、バッテリーパック19の取っ手34の前壁76に形成された係合孔62がロック装置32のロックピン323と対向する。そこで、ロック装置32のキー孔にキーを差し込んで所定のロック位置に回すと、ロックピン323が突出して係合孔62に嵌合するので、バッテリーパック19は端子台29上であって、自動二輪車1のメインフレーム3にロックされる。

40

【0081】

バッテリーパック19が端子台29上に着座した位置では、バッテリーパック支持部295の中間係合凸部66の頂部66Pから張り出しているストッパ66Eが、リブ71に形成される部分711、712の連結部713と、リブ72に形成される部分721、722の連結部723（図11参照）の内周面（上側面）に係合して、バッテリーパック19の上下方向位置が規制されている。

50

【0082】

さらに、端子台29上におけるバッテリーパック19のベース291の上面に平行な方向での位置は、端部係合凸部59、59および中央係合凸部66に対する端部係合凹部60、60および中央係合凹部70のそれぞれの当接部で規制されるとともに、バッテリーケース20の前部分20Fの底部に形成された切り欠き75と、端子台29上の突起部29aとの嵌合によっても規制される。

【0083】

バッテリーパック19を端子台29およびバッテリーパックカバー28から取り外す際には、上記動作を逆にさかのぼる。つまり、ロック装置32をキーで操作してロックピン323を係合孔62から引き抜く。これによって、バッテリーパック19は車体右側に傾斜可能になるので、取っ手34を持ってバッテリーパック19の上側を車体右側に傾斜させて上方に引き上げれば、バッテリーパック19を自動二輪車1から取り外すことができる。

【0084】

図20はオス側端子ユニットの正面図(車体右側から見た図)、図21はオス側端子ユニットの斜視図(車体後方右下側から見た図)、図22はオス側端子ユニットの平面図、図23はオス側端子ユニットの側面図(車体前方から見た図)である。図20~図23において、オス側端子63は複数(ここでは5本)設けられ、自動二輪車1への取り付け状態で車体前後方向に整列して配置される。

【0085】

複数のオス側端子63のうち、2本はバッテリーパック19のプラス側とマイナス側とにそれぞれ接続されるパワー端子63a、63eであり、残りは信号線に接続される信号線用端子63b、63c、63dである。パワー端子63a、63eは信号線用端子63b、63c、63dよりも先端が高い位置となるように設け、メス側端子73に対してパワー端子63a、63eの方が信号線用端子63b、63c、63dより先に電氣的に接続される。これにより、パワー端子63a、63eおよびメス側端子73の耐久性が向上する。

【0086】

図23に示すように、オス側端子63の先端は、車幅方向左側の角63fがオス側端子63の長さ方向に対して角度 θ_1 で斜めに面取りされ、車幅方向右側の角63Fは、オス側端子63の長さ方向に対して角度 θ_2 より大きい角度 θ_3 で面取りされる。なお、角63fの面取り長さL1は、角63Fの面取り長さL2よりも大きい。つまり、角63fは角63Fよりも大きくカットされる。このように、オス側端子63は車体後方視で先細り形状に形成される。

【0087】

角63Fの面取りは、メス側端子73に接続する際に、メス側端子73に対して点ではなく面で接触開始するように設けられる。一方、角63fの面取りは、オス側端子63をメス側端子73に接続開始する際、オス側端子63の先端が絶縁ブロック74の角に当たったり引っ掛かったりするのを防止してクリアランスを確保できるようにする目的で設けられる。

【0088】

信号線用端子は3本に限定されず、必要に応じて増減してもよいし、個数を例えば5本に固定しておき、自動二輪車1の車種やグレード等、必要に応じて全部または一部だけを使用するようにしてもよい。

【0089】

オス側端子63は、絶縁板64を直交する方向に貫通して設けられ、絶縁板64から下方に位置している部分にはハーネス65から分岐した電線651、652または信号線653、653、653が接続される。

【0090】

絶縁板64は、端子台29に形成される開口291に嵌る主部分641と、主部分641から車体右側に張り出して端子台29の上部ガイド298とに挟まれる右側縁642と

10

20

30

40

50

、主部分 6 4 1 から車体左側に張り出していて、端子台 2 9 から延在するストッパ 3 0 0 に係合させる左側縁 6 4 3 とを有する。左側縁 6 4 3 には凹部 6 4 4 が形成されており、ストッパ 3 0 0 の先端がこの凹部 6 4 4 を回避して絶縁板 6 4 の左側縁 6 4 3 の上側に回り込み、ストッパ 3 0 0 と端子台 2 9 の下部ガイド 3 0 1 とで絶縁板 6 4 が挟み込まれて固定される（図 8、図 9 を併せて参照）。

【 0 0 9 1 】

図 2 4 はメス側端子 7 3 を収容している絶縁ブロック 7 4 を車体の右下前方から見た斜視図、図 2 5 は同左上後方から見た斜視図、図 2 6 は絶縁ブロック 7 4 をメス側端子 7 3 の接触部における車体左側から見た断面図である。

【 0 0 9 2 】

図 2 4 ~ 図 2 6 において、絶縁ブロック 7 4 の上部には複数のオス側端子 6 3 (6 3 a ~ 6 3 e) が差し込まれる複数の (この例では 5 つの) 開口部 7 4 5 が形成されている。開口部 7 4 5 は矩形であって、奥に位置するメス側端子 7 3 に向かって開口面積が狭まっているテーパ面を有している。開口部 7 4 5 の、開口面積が狭まっている側にメス側端子 7 3 が位置しており、メス側端子 7 3 は図 2 6 に示すように差し込まれるオス側端子 6 3 を 2 方向から挟み込むための 2 つの接触部 6 3 2 と接触部 6 3 2 から下側に延在し、電線 7 7 1、7 7 2 または信号線 7 7 3 と接続される接続部 6 3 3 を有している。繁雑さを避けるため、接続部 6 3 2、6 3 3 は車体前後方向両端のもののみ符号を付している。

【 0 0 9 3 】

開口部 7 4 5 を取り囲む部分の外周には、バッテリーケース 2 0 の底部に形成される開口 1 0 3 の周縁を下室 2 0 B の内側および外側から挟持するフランジ部 7 4 1、7 4 2 が形成される。フランジ部 7 4 1、7 4 2 で挟まれた部分 7 4 3 は、開口 1 0 3 の内縁に一致するように寸法が設定される。

【 0 0 9 4 】

次に、バッテリーパック 1 9 と端子台 2 9 との位置関係に対応するオス側端子 6 3 とメス側端子 7 3 との位置関係を説明する。図 2 7 A ~ 2 7 E はオス側端子 6 3 とメス側端子 7 3 との位置関係を示す車体後方から見た断面図である。まず、図 2 7 A では、メス側端子 7 3 を収容した絶縁ブロック 7 4 を車体右側斜め上よりオス側端子 6 3 に接近させる。

【 0 0 9 5 】

図 2 7 B では、オス側端子 6 3 の先端が絶縁ブロック 7 4 に一部分入り込んだ位置にある。絶縁ブロック 7 4 の開口部 7 4 5 にはテーパが形成されているので、オス側端子 6 3 の先端を斜めにカットして形成した角 6 3 f と絶縁ブロック 7 4 との間には大きいクリアランス C L 1 が維持されている。

【 0 0 9 6 】

図 2 7 C では、オス側端子 6 3 の先端が絶縁ブロック 7 4 内のメス側端子 7 3 の端部 (開口部 7 4 5 側端部) 7 3 1 に接触している。この位置では、オス側端子 6 3 の角 6 3 f と絶縁ブロック 7 4 の開口部 7 4 5 のテーパ面とはほぼ平行である。

【 0 0 9 7 】

オス側端子 6 3 の先端部分是最端部に向かって板厚が薄くなるようにつぶされていて、そのつぶされた形状の部分と板厚が維持されている部分との間は稜線 6 3 h となっている。

【 0 0 9 8 】

図 2 7 D では、オス側端子 6 3 の先端部分の稜線 6 3 h がメス側端子 7 3 の端部 7 3 1 とがほぼ平行になっている。このとき、オス側端子 6 3 の角 6 3 f と絶縁ブロック 7 4 との間のクリアランス C L 2 はクリアランス C L 1 より小さくなっているが、オス側端子 6 3 と絶縁ブロック 7 4 とは接触してはいない。

【 0 0 9 9 】

図 2 7 E では、バッテリーパック 1 9 が図 1 7 D に示した位置で端子台 2 9 に乗っている状態での結合状態を示し、オス側端子 6 3 はメス側端子 7 3 に割り込んで接続が完了している。この状態で、オス側端子 6 3 の一方側 (車体左側) には、絶縁ブロック 7 4 との間

10

20

30

40

50

にクリアランスCL3とCL4とが維持され、オス側端子63の他方側(車体右側)にも、クリアランスCL3やCL4よりは小さいが、クリアランスCL5、CL6が維持されている。図28に図27Eの要部拡大図を示す。

【0100】

バッテリーケース20の上部に形成される取っ手34はバッテリーパック19の右側に偏って設けているので、バッテリーセル収容部である中間室20M(第1収容室)が自動二輪車1のメインフレーム3の直下に位置していればよく、取っ手34そのものは、メインフレーム3の右側にあつて、車体側面視でメインフレーム3と重なる位置まで上方に上げることができる。このように取っ手34を上方に位置させることで中間室20Mを大きくして、より多くのバッテリーセルを収容することができる。

10

【0101】

また、自動二輪車1のメインフレーム3はモノコック形式の簡単なものとしているが、これに限らず、ヘッドパイプ2から下方に延びてピボットプレート4の下端部に後端が接合されるアンダフレームを設けてもよい。

【0102】

図29はアンダフレームを設けた自動二輪車1の要部右側面図である。図29においてアンダフレーム105の前方(車体前方向側)にはスキッドプレート106を設けることができる。スキッドプレート106は少なくともバッテリーパック19の前部下方を覆っていればよいが、アンダフレーム105の前方からモータケース23にかけた範囲に設けるのがよい。自動二輪車1の前方および下方から飛びかかる小石、砂、泥、あるいは水等から、バッテリーパック19やモータケース23を保護するためである。なお、アンダフレーム105を設けることにより、図29に示すように、PDU33はブラケット31ではなくアンダフレーム105に取り付けることができる。

20

【0103】

また、図29において、ロック装置32を固定するロック装置支持ステー30を車体後方に拡張させて、部分30aを形成し、この拡張部分30aにてバッテリーパックカバー28の上部を結合させることができる。これにより、バッテリーパックカバー28は下部でモータケース23から延長されるバッテリーパック保持ステー27で支持させるとともに、上部をロック装置支持ステー30に支持させることができる。

【0104】

図30は、図13の要部拡大図である。図30において、絶縁ブロック74は、その端部に設けられた二つのフランジ741、742の間に挟まれた中間部743が、開口103に遊嵌されている。つまり、中間部743の外周面と開口103の内周面との間には間隙G1が生じるように、中間部743と開口103とは寸法が設定される。フランジ742と開口103との間にも間隙G1が生じるように、フランジ742と開口103との寸法が設定される。なお、絶縁ブロック74がバッテリーケース20の底面に沿って四方に変位できるように、間隙G1は中間部743の外周面の四方に設けるのがよい。バッテリーケース20壁部から張り出したリブ94b、95b、96b(対向する95a、95b、95cも同様)は、絶縁ブロック74の外形面745、746、747に沿って配置され、かつ絶縁ブロック74が前記間隙G1の範囲で図30中の右方に変位できるように絶縁ブロック74との位置関係を設定して配置される。

30

40

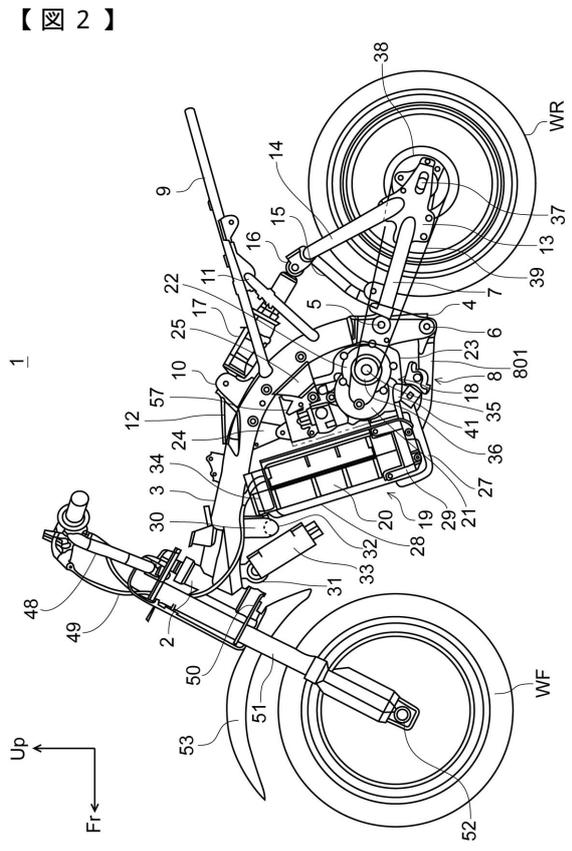
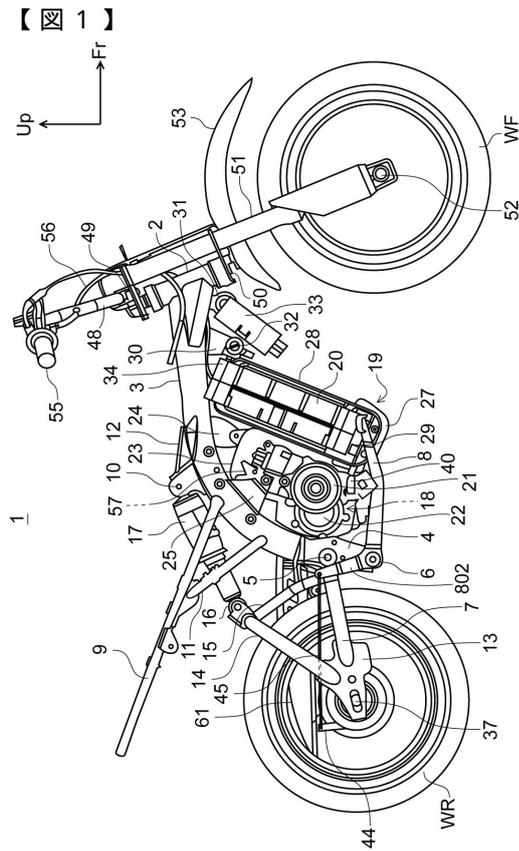
【符号の説明】

【0105】

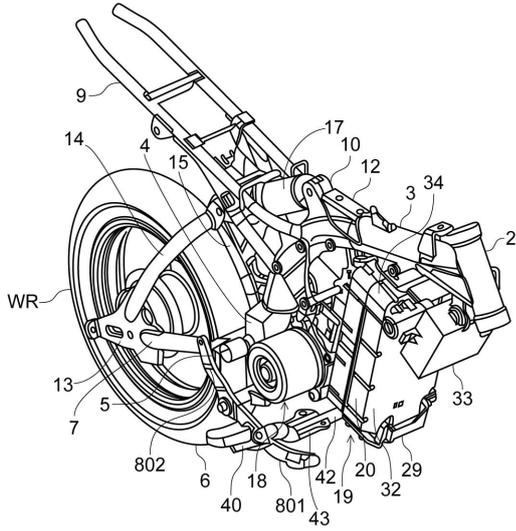
1...電動車両、 3...車体フレーム、 4...ピボットプレート、 5...枢軸、 7...スイングアーム、 17...リヤクッション、 18...駆動装置、 19...バッテリーパック(電源装置)、 20...バッテリーケース、 21...電動モータ、 23...モータケース、 27...バッテリーパック保持ステー、 28...バッテリーパックカバー、 29...端子台、 32...ロック装置、 33...PDU、 34...取っ手、 59...端部係合凸部(車体側係合部)、 60...端部係合凹部(バッテリーケース側係合部)、 62...係合孔、 63...オス側端子(車体側端子)、 66E...ストッパ(水平係合部)、 67...棚、 73...メ

50

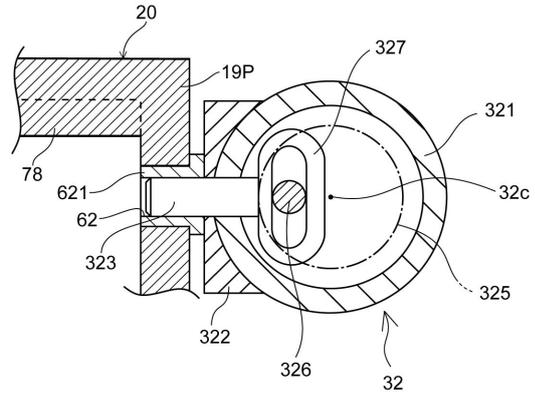
ス側端子、 7 4 ... 絶縁ブロック



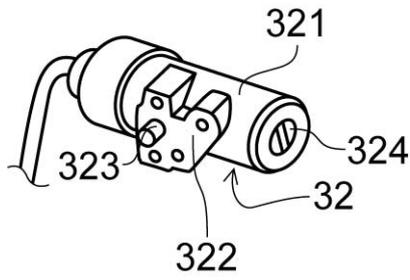
【図3】



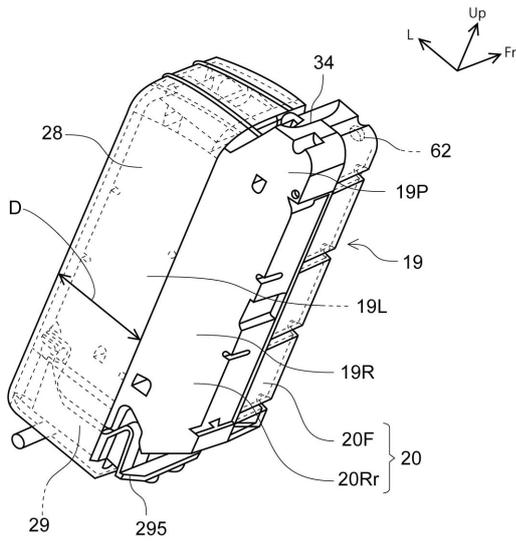
【図5】



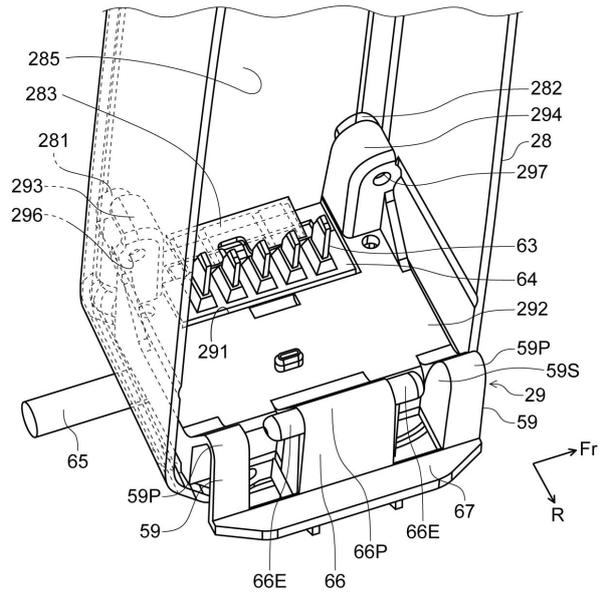
【図4】



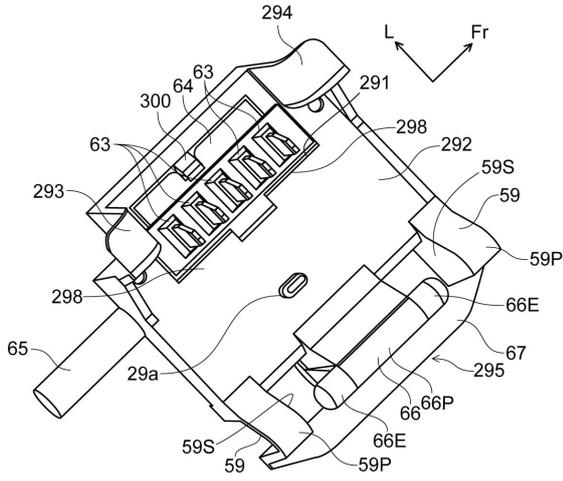
【図6】



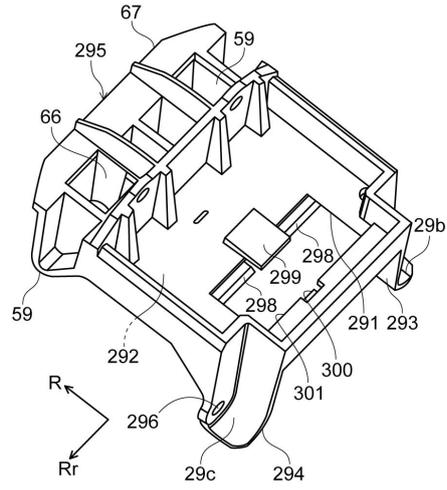
【図7】



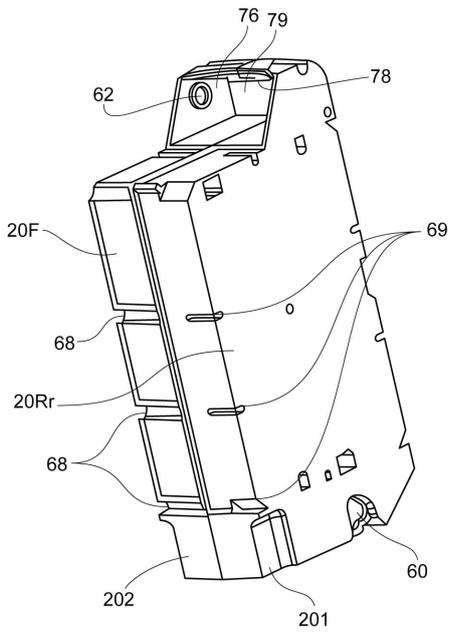
【図8】



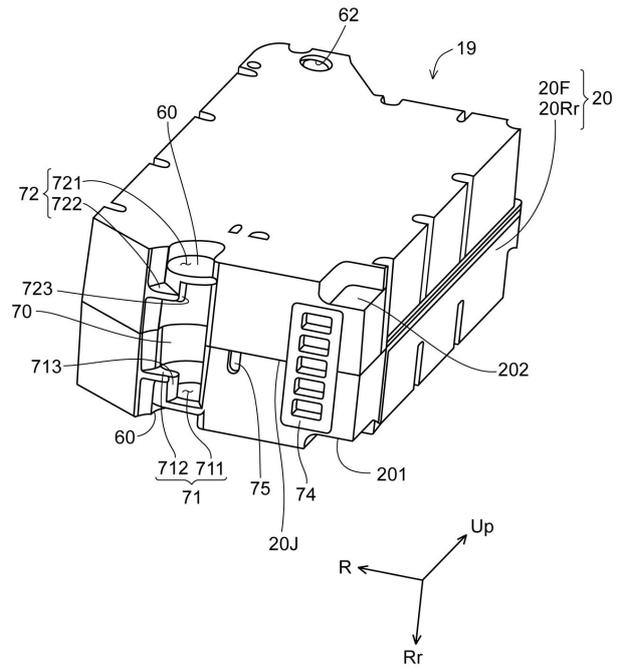
【図9】



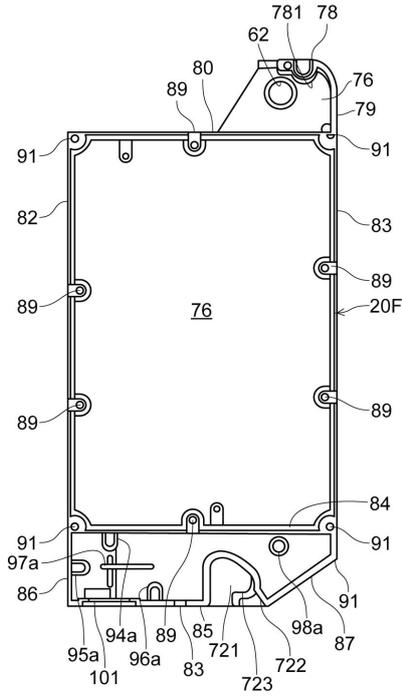
【図10】



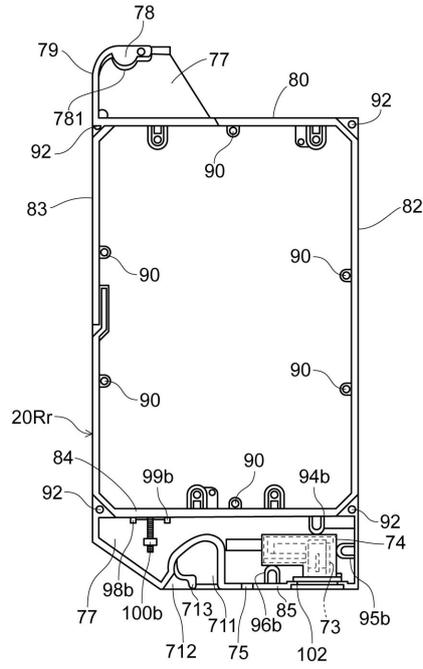
【図11】



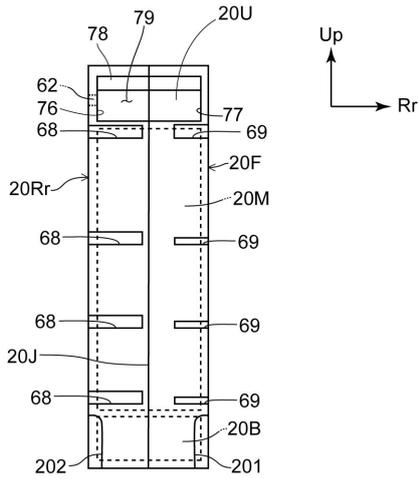
【図12】



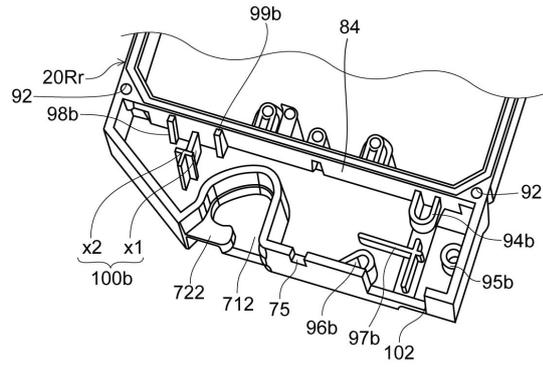
【図13】



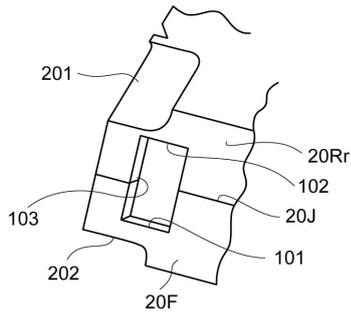
【図14】



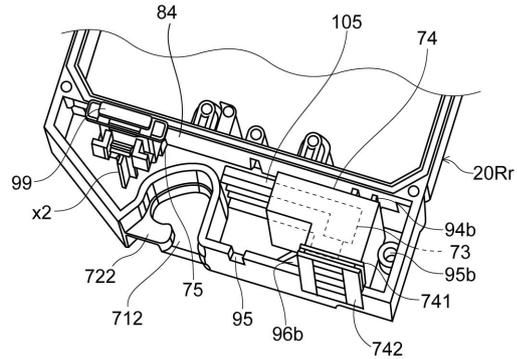
【図16】



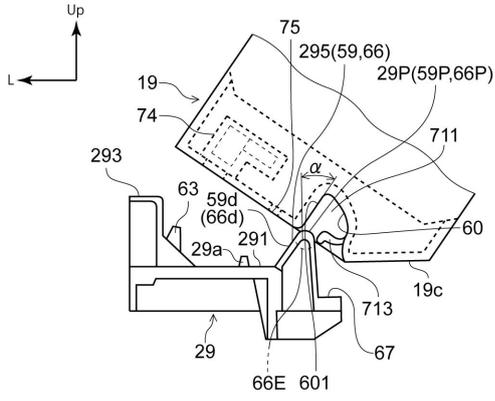
【図15】



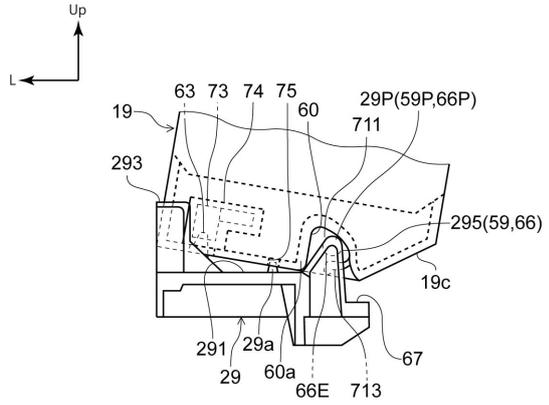
【図17】



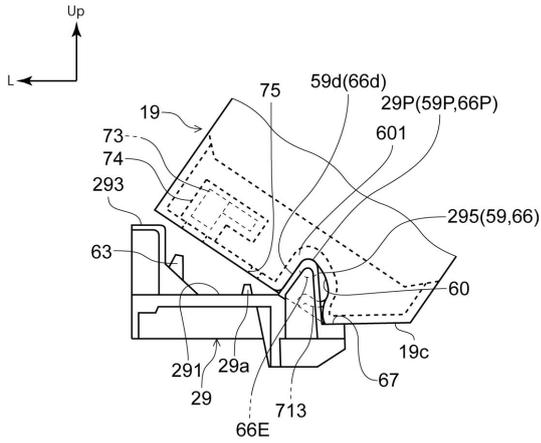
【 18 A】



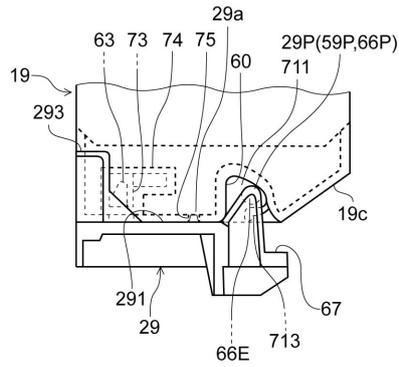
【 18 C】



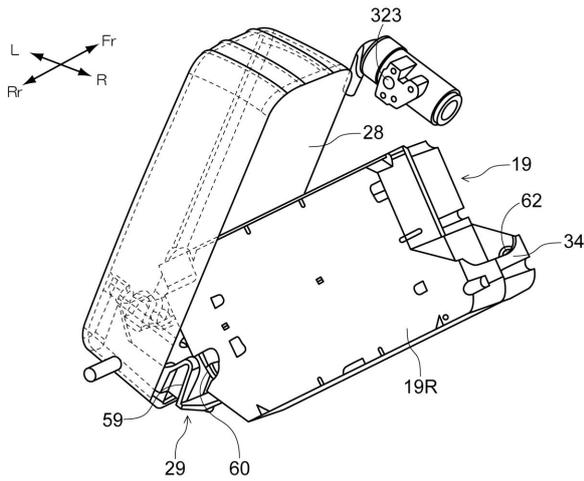
【 18 B】



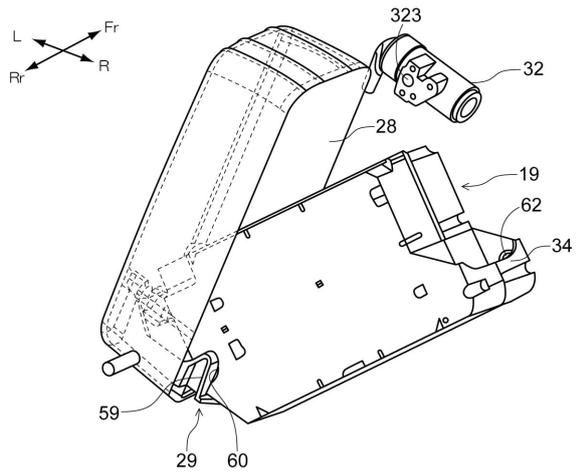
【 18 D】



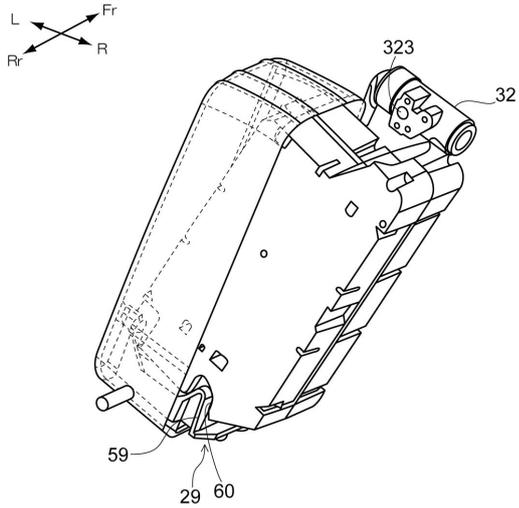
【 19 A】



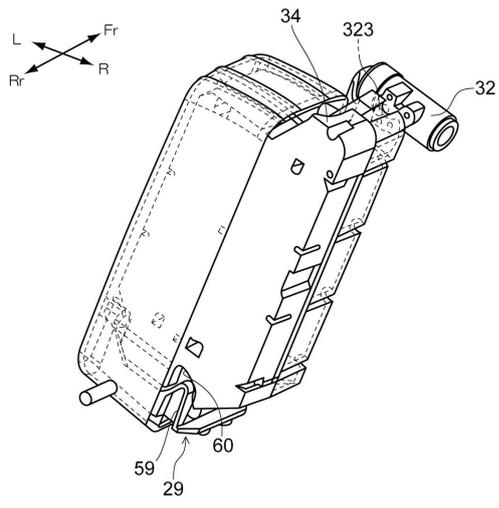
【 19 B】



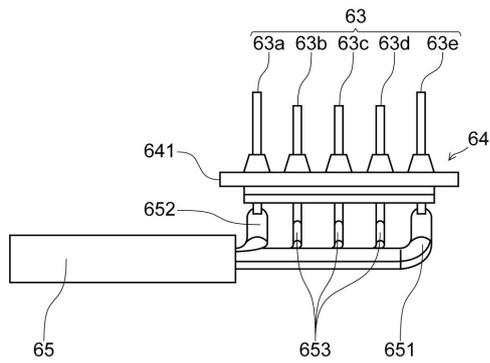
【図19C】



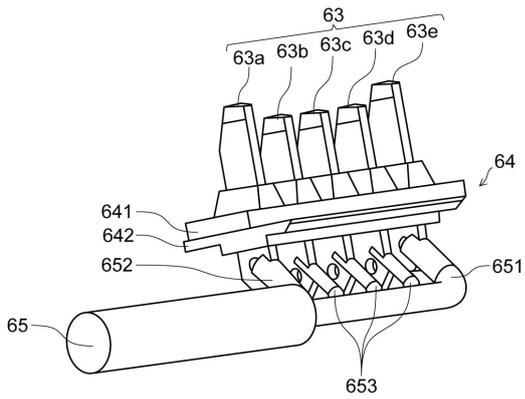
【図19D】



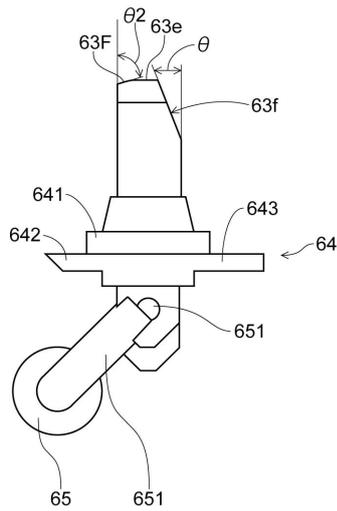
【図20】



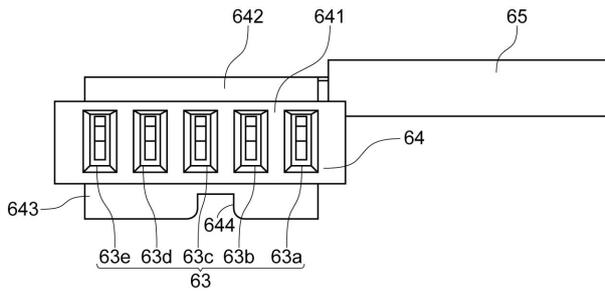
【図21】



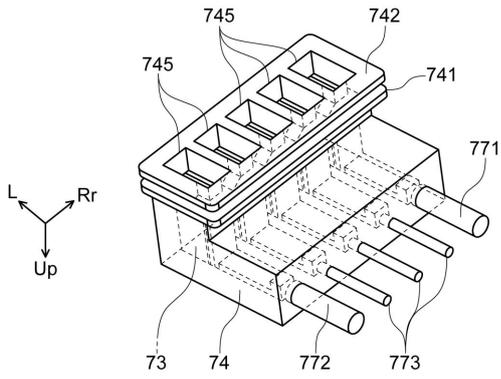
【図23】



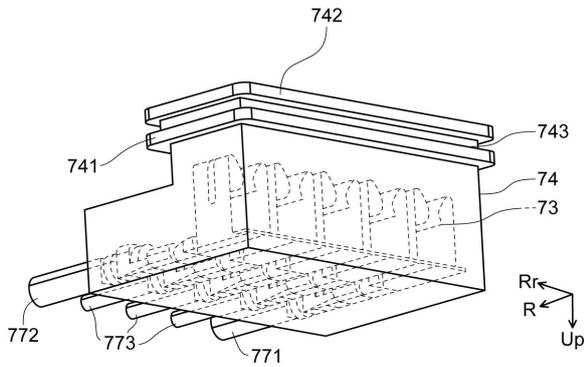
【図22】



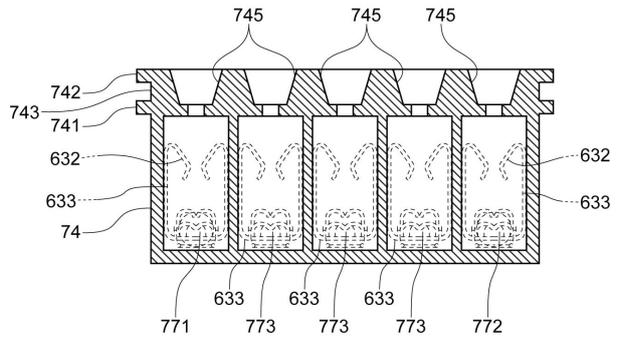
【図24】



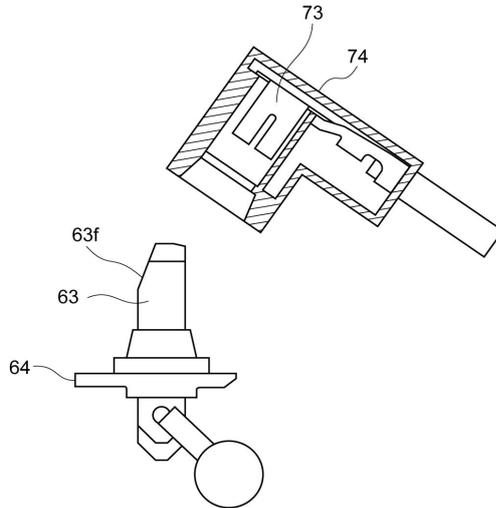
【図25】



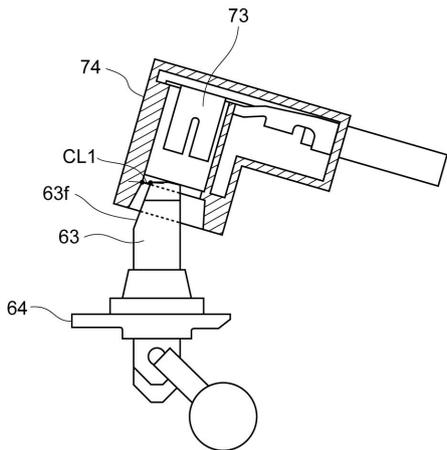
【図26】



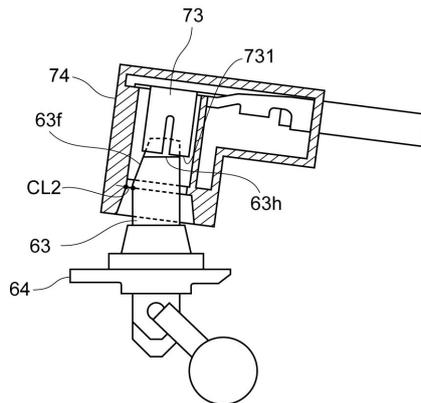
【図27A】



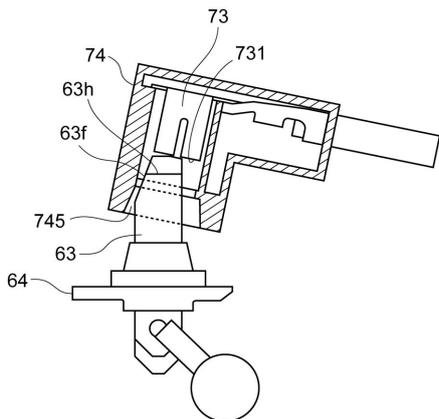
【図27B】



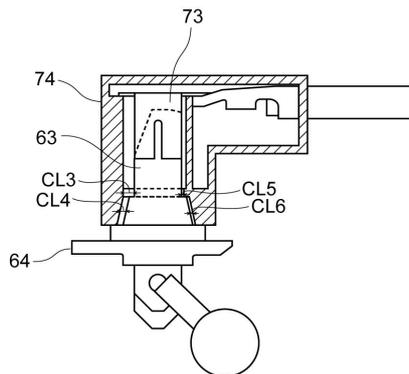
【図27D】



【図27C】



【図27E】



フロントページの続き

(72)発明者 少覚 功

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

審査官 須山 直紀

(56)参考文献 特開平09 - 226382 (JP, A)
欧州特許出願公開第02280436 (EP, A2)
特開2000 - 306562 (JP, A)
特開2001 - 088769 (JP, A)
特開2008 - 230483 (JP, A)
実開平04 - 069385 (JP, U)
特開2002 - 170537 (JP, A)
特開平09 - 011759 (JP, A)
特開2001 - 114180 (JP, A)
国際公開第2011/118327 (WO, A1)
欧州特許出願公開第01188659 (EP, A2)
特開2011 - 049151 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 11/00
B60K 1/04
B62J 9/00