

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5999914号
(P5999914)

(45) 発行日 平成28年9月28日(2016.9.28)

(24) 登録日 平成28年9月9日(2016.9.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B62M 7/02

(2006.01)

B62M 7/02

B62J 9/00

(2006.01)

B62J 9/00

B62J 11/00

(2006.01)

B62J 11/00

H

G

請求項の数 4 (全 24 頁)

(21) 出願番号

特願2012-26128 (P2012-26128)

(22) 出願日

平成24年2月9日(2012.2.9)

(65) 公開番号

特開2013-163399 (P2013-163399A)

(43) 公開日

平成25年8月22日(2013.8.22)

審査請求日

平成26年11月27日(2014.11.27)

(73) 特許権者 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 100092772

弁理士 阪本 清孝

(74) 代理人 100119688

弁理士 田邊 善二

(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セルを収容するバッテリケース(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、

前記バッテリケース(20)がバッテリセルの収容部より上方に延長される延長部分(19P)を有していて、

該延長部分(19P)には前記電動車両(1)に搭載された状態において車体前後方向に延在するよう向きが設定される掌握部(78)を含む取っ手(34)が設けられており、

前記電動車両(1)に取り付けられるロック装置(32)の可動部分(323)と係合する係合部(62)が、前記取っ手(34)に対して前記電動車両(1)の前後方向いずれかの側面部に形成されており、

前記電動車両(1)が、

上方に湾曲した形状を有するモノコック形式のメインフレーム(3)と、

前記メインフレーム(3)にスイングアーム(7)の前端を支持する枢軸(5)と、

前記電動車両(1)の前後方向において前記枢軸(5)の前方に配置される前記電動モータ(21)と、

前記電動モータ(21)のさらに前方に配置されるパワードライブユニット(33)とを備えたものであり、

10

20

前記電動モータ(21)と前記パワードライブユニット(33)との間に配置され、前記電動モータ(21)を収容し、前記メインフレーム(3)に支持されるモータケース(23)と、

前記バッテリケース(20)の下部に配置されるメス側端子(73)に結合されるオス側端子(63)が配置される端子台(29)と、

前記端子台(29)を下部に備え、前記バッテリケース(20)を前記端子台(29)の上部に配置できるスペースを有するバッテリパックカバー(28)と、

前記バッテリパックカバー(28)を前記モータケース(23)に連結するバッテリパック支持ステー(27)とを備え、

前記メインフレーム(3)に接合されて、前記ロック装置(32)を支持するロック装置支持ステー(30)を備えているとともに、

前記ロック装置支持ステー(30)が、前記バッテリパックカバー(28)の上部に結合されるように拡張された拡張部分(30a)を有していることを特徴とする電動車両用電源装置。

【請求項2】

前記ロック装置(32)の可動部分(323)が、前記ロック装置(32)に対して前記電動車両(1)の前後方向に進退させられるロックピン(323)であり、前記係合部(62)が前記ロックピン(323)を受け入れる係合孔(62)であ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。

【請求項3】

前記電動車両(1)のメインフレーム(3)が前記バッテリパックカバー(28)の前方に垂下するアンダフレーム(105)を備え、

前記アンダフレーム(105)にはスキッドプレート(106)が取り付けられ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。

【請求項4】

前記係合孔(62)の内周面には、補強部材としてのリング(621)が嵌入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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車両用電源装置に係り、特に、施錠機構(ロック機構)を備えつつ、電源容量の増大と電動車両に対する着脱作業性の向上を図るのに好適な電動車両用電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電動車両においては、複数のバッテリセルをバッテリケースに組み入れたバッテリパックが電源装置として搭載される。例えば、特許文献1には、車体に取り付けたバッテリホルダにバッテリパックを搭載した電動自転車において、バッテリパックの上面に設けられた溝部にフック部を設ける一方、シートチューブに固定した取り付け部に前記フック部との係合部を上下方向に出し入れ自在に設けたバッテリパックの取り付け構造およびロック機構が記載されている。特許文献1に記載されている電動自転車では、バッテリパックを持ち運ぶ際に利用されるハンドルつまり取っ手が、車体後方側つまり後輪側に位置するようにしてバッテリパックの上部に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-231493号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

特許文献 1 に記載された電動自転車は、バッテリパックに設けられた取っ手が、シートチューブから後方に突出している取り付け部とバッテリパックの直後方に位置する後輪との間の狭い場所に配置されているので、取っ手の周辺にスペースの余裕がない。したがって、バッテリパックの着脱時には、取り付け部と後輪との間の狭いスペースに手を出し入れしなくてはならないので、操作性が良くない。

【0005】

また、取り付け部と係合するフック部がバッテリパックの本体側つまりバッテリセルを収容しているバッテリケース側に設けられるので、バッテリセルの収容容積が減り、バッテリ容量が制限されるという課題がある。

【0006】

本発明の目的は、上記課題を解決し、バッテリパックを車体にロックする機構を備えつつ、バッテリパックの実質的な容量の増大と車体に対する着脱作業性の向上を図るために好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】

【0007】

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)へ電力供給するバッテリセルを収容するバッテリケース(20)を含み、電動車両(1)に対しても着脱自在である電源装置において、前記バッテリケース(20)がバッテリセルの収容部より上方に延長される延長部分(19P)を有していて、該延長部分(19P)には前記電動車両(1)に搭載された状態において車体前後方向に延在するように向きが設定される掌握部(78)を含む取っ手(34)が設けられており、前記電動車両(1)に取り付けられるロック装置(32)の可動部分(323)と係合する係合部(62)が、前記取っ手(34)に対して前記電動車両(1)の前後方向いずれかの側面部に形成されている点に第1の特徴がある。

【0008】

また、本発明は、前記ロック装置(32)の可動部分(323)が、前記ロック装置(32)に対して前記電動車両(1)の前後方向に進退させられるロックピン(323)であり、前記係合部(62)が前記ロックピン(323)を受け入れる係合孔(62)である点に第2の特徴がある。

【0009】

また、本発明は、前記電動車両(1)が、上方に湾曲した形状を有するモノコック形式のメインフレーム(3)と、前記メインフレーム(3)にスイングアーム(7)の前端を支持する枢軸(5)と、前記電動車両(1)の前後方向において前記枢軸(5)の前方に配置される前記電動モータ(21)と、前記電動モータ(21)のさらに前方に配置されるパワードライブユニット(33)とを備えたものであり、前記電動モータ(21)と前記パワードライブユニット(33)との間に電源装置を配置した点に第3の特徴がある。

【0010】

また、本発明は、前記電動モータ(21)を収容し、前記メインフレーム(3)に支持されるモータケース(23)と、前記バッテリケース(20)の下部に配置されるメス側端子(73)に結合されるオス側端子(63)が配置される端子台(29)と、前記端子台(29)を下部に備え、前記バッテリケース(20)を前記端子台(29)の上部に配置できるスペースを有するバッテリパックカバー(28)と、前記バッテリパックカバー(28)を前記モータケース(23)に連結するバッテリパック支持ステー(27)とを備えている点に第4の特徴がある。

【0011】

また、本発明は、前記バッテリケース(20)が前記電動車両(1)に装着された状態において、前記延長部分(19P)が前記バッテリケース(20)に対して車体左右方向いずれかに偏倚して設けられており、前記延長部分(19P)の少なくとも上方の一部分が、前記メインフレーム(3)のうち前記バッテリケース(20)の上方に位置する部分に車体側面視で重なる位置にまで延長されている点に第5の特徴がある。

10

20

30

40

50

【0012】

また、本発明は、前記メインフレーム（3）に接合されて、前記ロック装置（32）を支持するロック装置支持ステー（30）を備えているとともに、前記ロック装置支持ステー（30）が、前記バッテリパックカバー（28）の上部に結合されるように拡張された拡張部分（30a）を有している点に第6の特徴がある。

【0013】

また、本発明は、前記電動車両（1）のメインフレーム（3）が前記バッテリパックカバー（28）の前方に垂下するアンダーフレーム（105）を備え、前記アンダーフレーム（105）にはスキッドプレート（106）が取り付けられる点に第7の特徴がある。

【0014】

さらに、本発明は、前記係合孔（62）の内周面には、補強部材としてのリング（621）が嵌入されている点に第8の特徴がある。

【発明の効果】

【0015】

第1、2の特徴を有する本発明によれば、バッテリセルの収容部よりも上方に延長される延長部分に、車体前後方向に延びた掌握部を有する取っ手を設け、その取っ手にロック装置の可動部（ロックピン）が係合する係合部（係合孔）を設けたので、バッテリセルの収容部分の容量を小さくすることなく電源装置を車体側のロック装置に係合させてロックを行うことができるし、ロックピンを係合させる係合孔は掌握部と干渉しないように取っ手の側面部に設けたので、バッテリパックの取り扱いが容易である。

【0016】

第3の特徴を有する本発明によれば、モノコック形式メインフレームにおけるスイングアーム枢支部の前に電動モータを配置し、かつ、電動モータの前側に電源装置を、電源装置の前側にパワードライブユニット（PDU）をそれぞれ配置して電動車両におけるマスの集中化を図ることができる。

【0017】

第4の特徴を有する本発明によれば、バッテリケースをバッテリパックカバーに収納することにより、バッテリケース下部のメス側端子とバッテリパックカバー内下部の端子台に設けられるオス側端子とを結合させることができる。

【0018】

第5の特徴を有する本発明によれば、バッテリケースの上方延長部分を車体幅方向に偏倚させて、該延長部分を車体のメインフレームと重なる位置まで拡張したので、バッテリケース内のバッテリ収容スペースを広くとることができる。

【0019】

第6の特徴を有する本発明によれば、ロック支持ステーを利用してバッテリパックカバーをメインフレームに連結して、バッテリパックカバーを、下部に加えて上部でも固定できる。

【0020】

第7の特徴を有する本発明によれば、スキッドプレートによりバッテリパックやモータケースを、飛散してくる小石や砂等から保護することができる。

【0021】

第8の特徴を有する本発明によれば、ロック装置の可動部分を受け入れる係合孔を補強できるので、係合孔を形成する部材つまりバッテリケースを樹脂材等、軽量材を使用しても高い強度を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【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。

10

20

30

40

50

- 【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】バッテリパックカバーに収容されたバッテリ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右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】バッテリパックを車体左上後方から見た斜視図である。 10
- 【図11】バッテリ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】バッテリケースを車体左側から見た図である。
- 【図15】バッテリケースの要部拡大斜視図である。
- 【図16】バッテリ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】バッテリパックをバッテリパックカバーに装着する際のバッテリパックと端子台との位置関係を示す図である。 20
- 【図18B】バッテリパックをバッテリパックカバーに装着する際のバッテリパックと端子台との位置関係を示す図である。
- 【図18C】バッテリパックをバッテリパックカバーに装着する際のバッテリパックと端子台との位置関係を示す図である。
- 【図18D】バッテリパックをバッテリパックカバーに装着する際のバッテリ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パックカバーおよび端子台とバッテリ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パックカバーおよび端子台とバッテリ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。 30
- 【図19C】図18Cに対応するバッテリパックカバーおよび端子台とバッテリ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パックカバーおよび端子台とバッテリ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。
- 【図22】オス側端子ユニットの平面図である。
- 【図23】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24】メス側端子を収容している絶縁ブロック74を車体の右下前方から見た斜視図である。 40
- 【図25】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26】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27A】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27B】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27C】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27D】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。 50

【図27E】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28】図27Eの要部拡大図を示す。

【図29】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。

【発明を実施するための形態】

【0023】

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Frで、後方は符号Rrで、左方向は符号L、で、右方向は符号Rで、上方向は符号Up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。

10

【0024】

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。

20

【0025】

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。

30

【0026】

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。

【0027】

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。

40

【0028】

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パック19が設けられる。バッテリパック19はバッテリケース20に複数のバッテリセル（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、繁雑さを避けるため、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箇所で懸架される。バッテリパック19は、モータケース23の下部

50

に連結されてモータケース 23 より前方に延在するバッテリパック保持ステー 27 と、バッテリパック保持ステー 27 に固定されるバッテリパックカバー 28 と、バッテリパックカバー 28 の下部に固定される端子台 29 とからなる。

【0029】

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。PDU 33 はバッテリパック 19 から電力を供給されて、バッテリ情報 (バッテリ残量等) 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とに応じて電動モータ 21 のデジタル位相制御を行う。 10

【0030】

バッテリパック 19 のバッテリケース 20 の車体前方側上部にはバッテリパック 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。

【0031】

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方向クラッチを介在させて連結される。 20

【0032】

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。 30

【0033】

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動自在に支持され、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ロントフォーク 51 が結合される。フロントフォーク 51 の下端には車幅方向に延在する前輪軸 52 が支持され、前輪軸 52 に前輪 WF が回転自在に支持される。フロントフォーク 51 には前輪 WF の上方に位置するフロントフェンダ 53 が取り付けられる。

【0034】

トップブリッジ 49 に支持されるステアリングハンドル 48 にはアクセルグリップ 55 が設けられる。アクセルグリップ 55 にはアクセルケーブル 56 が連結され、アクセルグリップ 55 の回動量 (アクセル開度) がアクセルケーブル 56 を介して、モータケース 23 内に設けられるアクセル開度センサ (APS) 57 に伝達される。 40

【0035】

図 4 はロック装置 32 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 32 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 32 は円筒状のシリンダ部 321 と、シリンダ部 321 の側部 (車体後方側) に突出したロックピンガイド 322 と、ロックピンガイド 322 を貫通してシリンダ部 321 に直交する方向に延在する可動部であるロックピン 323 とからなる。

【0036】

10

20

30

40

50

シリンド部 321 の右端部にはキー孔 324 が形成され、このキー孔 324 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 323 がシリンド部 321 から突出し、キーを電源オフ側に回動するとロックピン 323 がシリンド部 321 側に後退するように構成する。

【0037】

キーの回転動作をロックピン 323 の前後方向動作に変換する機構は、図 5 に示すように、シリンド部 321 と同軸で内筒ディスク 325 を設け、この内筒 325 に設けた偏心軸 326 をロックピン 323 の端部（シリンド内部に突出している環状部分）327 に係合させることにより、内筒ディスク 325 の回転中心 32c に対する偏心軸 326 の偏心量に応じてロックピン 323 を突出・後退させることができる。ロック装置 32 は、突出されたロックピン 323 が、バッテリケース 20 に形成される係合孔 62 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 30 に取り付ける。ロックピン 323 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。

10

【0038】

バッテリケース 20 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 62 を補強するため、係合孔 62 の内周に例えば金属からなる補強リング 621 を嵌め込むことができる。

【0039】

図 6 はバッテリパックカバー 28 に収容されたバッテリパック 19 を自動二輪車 1 の右上後方から見た斜視図である。バッテリパックカバー 28 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、バッテリパック 19 の車体左側に位置する略半分 19L 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、バッテリパック 19 の車体右側の略半分 19R はバッテリパックカバー 28 で覆われてはおらず、外部からバッテリパック 19 の右側外観を視認できる。

20

【0040】

バッテリパックカバー 28 の底部には端子台 29 が固定される。端子台 29 には、バッテリパック 19 の右側部分つまりバッテリパックカバー 28 で覆われていない右半分 19R の前後面下部でバッテリパック 19 側の前後面下部に係合するバッテリパック支持部 295 が設けられる。

【0041】

30

バッテリパック 19 の右半分 19R の上部はバッテリパックカバー 28 の上端部よりも上側に延びてあり、この上側延長部分 19P 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 34 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 10、図 13 等を参照して後述する。

【0042】

バッテリパック 19 のバッテリケース 20 は、車体前後方向に 2 分割される前部分 20F と後部分 20Rr とからなり、上側延長部分 19P を構成する前部分 20F の前側面にはロック装置 32 から突出したロックピン 323 が遊嵌される係合孔 62 が形成される。係合孔 62 は、バッテリケース 20 のうち、取っ手 34 の掌握部（後述する）に直交する前部分 20F の壁面に穿たれる。

40

【0043】

図 7 はバッテリパックカバー 28 に固定された端子台 29 の斜視図であり、図 8 は絶縁板 64 を嵌め込んだ端子台 29 を車体右上後方から見た斜視図、図 9 は端子台 29 を車体左下後方から見た斜視図である。端子台 29 は車体前後方向に沿って 1 列に配置された複数のオス側端子 63 を装着した絶縁板 64 が嵌め込まれる開口 291 を備えるベース 292 と、ベース 292 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 293、294 と、ベース 292 に対して車体右側に延在するバッテリパック支持部 295 とを有する。開口 291 とバッテリパック支持部 295 との間ににおいて、ベース 292 上にはバッテリケース 20 の底面に係合する突起部 29a が形成される。

50

【0044】

取り付け部293、294はバッテリパックカバー28の車体左側面に形成されるボス281、282にそれぞれ覆い被さる内周面29b、29cを備える(図9参照)。取り付け部293、294には、車体幅方向に穿たれたボルト通し孔296、297がそれぞれ形成され、車体右側からこのボルト孔296、297を通すことができるボルトあるいは止めネジ(図示せず)をバッテリパックカバー28から突出しているボス281、282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パックカバー28に端子台29を固定することができる。

【0045】

開口291の車体右側縁の車体前後方向両側には、ベース292の上面に沿って上部ガイド298、298が張り出しているとともに、開口291の車体右側縁には、上部ガイド298、298の間でベース291の下面に沿って張り出している下部ガイド299が設けられる。一方、開口291の車体左側縁の車体前後方向両側には、ベース291の下面に沿って下部ガイド301が張り出し、開口291の車体左側縁の車体前後方向中央部には、ベース292の上面からストッパ300が突出して設けられる。

10

【0046】

オス側端子63には駆動装置18側に引き出されるハーネス65が接続される。絶縁板64をベース292に取り付ける場合、ハーネス65を、開口291を通して端子台29のベース292の上側からベース292の下側に通す。そして、絶縁板64の一つの縁(車体右側の縁)を、上部ガイド298、298と下部ガイド299との間に挟み込みながら、絶縁板64の他の縁(車体左側の縁)の下面を下部ガイド301に当接させ、ストッパ300を上面に係合させて固定する。

20

【0047】

バッテリ支持部295は、車体前後方向に整列された二つの端部係合凸部59、59と、端部係合凸部59、59の間に位置する中間係合凸部66とを備える。中央係合凸部66は端部係合凸部59、59側に張り出して、後述するようにバッテリケース20に係合す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ケース20の底部に形成されるリブ(後述する)が挿入される。

【0048】

30

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の車体右側縁部は棚67を形成していて、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、バッテリパック19をバッテリパックカバー28に対しても着脱する時に仮置きできる台を提供する。

【0049】

図10はバッテリパック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ケース20を形成する。

40

【0050】

バッテリケース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20Rrの周縁には前部分20F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。

【0051】

50

バッテリケース 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。

【0052】

10

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して、端子台 292 に対するバッテリパック 19 の車体前後方向の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（バッテリパック 19 の上側寄りに位置している面）は、バッテリパック 19 を端子台 29 に搭載した位置で中央係合凸部 66 のストップ 66E と係合する。

【0053】

20

バッテリケース 20 の底部には端子台 29 に取り付けられるオス側端子 63 が差し込まれるメス側端子 73（図 24～図 26 等に關して後述）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、バッテリケース 20 の前部分 20F と後部分 20Rr 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。挟持の態様は後述する。バッテリケース 20 の、前部分 20F の底部には端子台 292 の上に形成される突起部 29a が嵌合する切り欠き 75 が設けられる。

【0054】

図 12 はバッテリケース 20 の前部分 20F を車幅方向中央側からみた平面図、図 13 はバッテリケース 20 の後部分 20Rr を車幅方向中央側からみた平面図、図 14 はバッテリケース 20 を車体左側から見た図である。バッテリケース 20 の前部分 20F および後部分 20Rr は、互いに組み合わさった時に、それぞれ上室 20U、中間室 20M、および下室 20B を形成する（図 14 参照）。なお、図 13 では下室 20B 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。

30

【0055】

上室 20U 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 20M 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 781 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 20F の、掌握部 78 に直交する前壁 76 に、掌握部 78 からはずれた位置に形成される。

40

【0056】

中間室 20M は複数のバッテリセル（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 20B の上壁と共に通）84 とで囲まれている。

【0057】

下室 20B は、前壁 76 および後壁 77 と、上壁（中間室 20M の下壁と共に通）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 88 とを収容する部屋を形成する。ヒューズ 88 は図 17 に關して後述する。

【0058】

バッテリケース 20 の前部分 20F にはボルトまたは止めネジを通すことができるネジ

50

通し孔 8 9 が設けられ、バッテリケース 2 0 の後部分 R r には、ネジ通し孔 8 9 に対応する位置にネジ孔 9 0 が形成される。また、バッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F および後部分 2 0 R r の何れか一方側（ここでは前部分 2 0 F とする）に位置合わせ用のピン 9 1 が立設され、他方側（ここでは後部分 2 0 R r とする）には、ピン 9 1 が嵌合されるピン孔 9 2 が形成される。

【 0 0 5 9 】

中間室 2 0 M を形成する壁部 8 0 、 8 2 、 8 3 、および 8 4 には、前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r との会合面 2 0 J にパッキンまたはシールを配置するのがよい。

【 0 0 6 0 】

下室 2 0 B を形成するバッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F には、上壁 8 4 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 4 a と、左壁 8 6 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 5 a と、下壁 8 5 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 6 a と、前壁 7 6 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 7 a とが形成される。

【 0 0 6 1 】

一方、下室 2 0 B を形成するバッテリケース 2 0 の後部分 2 0 R r には、上壁 8 4 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 4 b と、左壁 8 6 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 5 b と、下壁 8 5 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 6 b と、後壁 7 7 から下室 2 0 B に張り出したリブ 9 7 b とを備える。リブ 9 5 a と 9 5 b 、 9 6 a と 9 6 b 、 9 7 a と 9 7 b は、それぞれ前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r 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 7 3 および絶縁ブロック 7 4 （後述する）を協働して保持する。

【 0 0 6 2 】

さらに、下室 2 0 B を形成するバッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F には、前壁 7 6 から突出したボス 9 8 a が形成される。一方、バッテリケース 2 0 の後部分 2 0 R r において下室 2 0 B を形成する上壁 8 4 および後壁 7 7 から下室 1 0 B に張り出して、リブ 9 8 b 、 9 9 b 、 1 0 0 b が設けられる。リブ 9 8 b 、 9 9 b 、 1 0 0 b はそれぞれ前部分 2 0 F と後部分 R r とを組み合わせた状態で、ボス 9 8 a と協働してヒューズ 9 9 （後述する）を保持する。

【 0 0 6 3 】

下室 2 0 B の下壁 8 5 を形成しているバッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r には、絶縁ブロック 7 4 の端部を受け入れる切り欠き 1 0 1 、 1 0 2 がそれぞれ形成される。切り欠き 1 0 1 、 1 0 2 は前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r とが互いに組み合わされたときに略矩形の開口 1 0 3 （図 1 5 参照）を形成し、絶縁ブロック 7 4 の端部を受け入れて保持する。

【 0 0 6 4 】

図 1 5 はバッテリケース 2 0 の要部拡大図である。図 1 5 に示すように、前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r の合わせ面 2 0 J にそれぞれ形成された切り欠き 1 0 1 、 1 0 2 によってバッテリケース 2 0 の底部に開口 1 0 3 が形成される。

【 0 0 6 5 】

図 1 6 はバッテリケース 2 0 の後部分 2 0 R r の下部拡大斜視図、図 1 7 はヒューズ 9 9 とメス側端子 7 3 および絶縁ブロック 7 4 が装着された状態の後部分 2 0 R r の下部拡大斜視図である。図 1 6 から理解できるように、リブ 9 4 b 、 9 5 b 、および 9 6 b は部分円筒状であり、リブ 9 7 b 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。

【 0 0 6 6 】

一方、リブ 9 8 b および 9 9 b 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 1 0 0 b はリブ 9 8 b 、 9 9 b に平行で、かつリブ 9 8 b 、 9 9 b 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 × 1 と、部分 × 1 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 × 2 とからなる。

【 0 0 6 7 】

図 1 7 に示す取り付け状態では、ヒューズ 9 9 は、リブ 1 0 0 b の部分 × 1 に着座し、

10

20

30

40

50

リブ 9 8 b および 9 9 b とリブ 1 0 0 b の T 字状部分 × 2 とで挟持される。また、絶縁ブロック 7 4 は図 1 6 に示したリブ 9 7 b 上に着座し、リブ 9 4 b、9 5 b、および 9 6 b である部分円筒によって挟持される。

【 0 0 6 8 】

絶縁ブロック 7 4 は、メス側端子 7 3 を保持するとともに、メス側端子 7 3 からヒューズ 9 9 側に引き出されるハーネス 1 0 5 (電線 7 7 1、7 7 2 と信号線 7 7 3 とからなる) を収容する。この絶縁ブロック 7 4 は、バッテリケース 2 0 の下壁 8 5 に設けられた切り欠き 1 0 1、1 0 2 が合わさって形成される開口 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 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。 10

【 0 0 6 9 】

このように、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ることなく、バッテリケース 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、同時にバッテリケース 2 0 に保持される。

【 0 0 7 0 】

次に、バッテリパック 1 9 をバッテリパックカバー 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 はバッテリパック 1 9 をバッテリパックカバー 2 8 に装着する際のバッテリパック 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パックカバー 2 8 および端子台 2 9 とバッテリパック 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。 20

【 0 0 7 1 】

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 2 】

まず、図 1 8 A、1 9 A において、バッテリパック 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、バッテリパック 1 9 は、バッテリケース 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 にバッテリパック 1 9 の下方から対向するように近付ける。 30

【 0 0 7 3 】

なお、図 1 1 に關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。 40

【 0 0 7 4 】

図 1 8 A、図 1 9 A に示した姿勢では、バッテリパックカバー 2 8 は端子台 2 9 の奥側 (車体左側であってオス側端子 6 3 が設けられている側) を覆っているだけで、バッテリパック支持部 2 9 5 は覆っていないので、作業者は、端部係合凸部 5 9 と端部係合凹部 6 0 との相対位置関係を明確に視認することができる。

【 0 0 7 5 】

次に、図 1 8 A、1 9 A に示した姿勢からバッテリパック 1 9 を支えている手を少し緩めると、バッテリパック 1 9 は、傾斜面 5 9 d、6 6 d に沿って縦壁 6 0 1 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の姿勢では、バッテリパック支持部295の頂部29Pが端部係合凹部60の最上部に達しており、バッテリパック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面19cがバッテリパック支持部295の棚67の上面に当接する。

〔 0 0 7 6 〕

したがって、この位置では作業者がバッテリパック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パック19の取り付け作業中に、一旦バッテリパック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。

(0 0 7 7)

次に、傾斜姿勢で仮置きされているバッテリパック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。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の詳しい形状は図21、23等に関して後述する。

〔 0 0 7 8 〕

図18D、図19Dでは、バッテリパック19が端子台29上に着座している。この位置では、バッテリパック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と電気的に接触している。この位置では、バッテリパック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わすと、ロックピン323が突出して係合孔62に嵌合するので、バッテリパック19は端子台29上にあって、自動二輪車1のメインフレーム3にロックされる。

〔 0 0 7 9 〕

バッテリパック19が端子台29上に着座した位置では、バッテリパック支持部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、バッテリパック19の上下方向位置が規制されている。

[0 0 8 0]

さらに、端子台 29 上におけるバッテリパック 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。

〔 0 0 8 1 〕

バッテリパック 19 を端子台 29 およびバッテリパックカバー 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 32-3 を係合孔 62 から引き抜く。これによって、バッテリパック 19 は車体右側に傾斜可能になるので、取っ手 34 を持てバッテリパック 19 の上側を車体右側に傾斜させて上方に引き上げれば、バッテリパック 19 を自動二輪車 1 から取り外すことができる。

〔 0 0 8 2 〕

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 6 3 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。

【 0 0 8 3 】

複数のオス側端子 6 3 のうち、2 本はバッテリパック 1 9 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 6 3 a、6 3 e であり、残りは信号線に接続される信号線用端子 6 3 b、6 3 c、6 3 d である。パワー端子 6 3 a、6 3 e は、それらの先端が信号線用端子 6 3 b、6 3 c、6 3 d の先端より高い位置になるように設置される。つまりパワー端子 6 3 a、6 3 e の方が、信号線用端子 6 3 b、6 3 c、6 3 d よりも突き出し長さが長くなるように設定する。これにより、端子接続時には電源がつながった後に信号回路がつながり、端子遮断時には信号回路が切れた後に電源が切れるため、端子の耐久性向上に寄与する。パワー端子 6 3 a、6 3 e の寸法は熱容量を考慮して決定しており、信号線用端子 6 3 b、6 3 c、6 3 d はパワー端子 6 3 a、6 3 e と同じ寸法のものを使用してもよいし、パワー端子 6 3 a、6 3 e よりも小型のものとしてもよい。

【 0 0 8 4 】

図 2 3 に示すように、オス側端子 6 3 の先端は、車幅方向左側の角 6 3 f がオス側端子 6 3 の長さ方向に対して角度 θ で斜めにカットされ、車体後方視で先細り形状に形成されている。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。

【 0 0 8 5 】

オス側端子 6 3 は、絶縁板 6 4 を直交する方向に貫通して設けられ、絶縁板 6 4 から下方に位置している部分にはハーネス 6 5 から分岐した電線 6 5 1、6 5 2 または信号線 6 5 3、6 5 3、6 5 3 が接続される。

【 0 0 8 6 】

絶縁板 6 4 は、端子台 2 9 に形成される開口 2 9 1 に嵌る主部分 6 4 1 と、主部分 6 4 1 から車体右側に張り出して端子台 2 9 の上部ガイド 2 9 8 とに挟まれる右側縁 6 4 2 と、主部分 6 4 1 から車体左側に張り出していく、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 の下部ガイド 3 0 1 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 8 7 】

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 8 8 】

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 から上側に延在し、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 8 9 】

開口部 7 4 5 を取り囲む部分の外周には、バッテリケース 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 0 】

10

20

30

40

50

次に、バッテリパック19と端子台29との位置関係に対応するオス側端子63とメス側端子73との位置関係を説明する。図27A～27Eはオス側端子63とメス側端子73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27Aでは、メス側端子73を収容した絶縁ブロック74を車体右側斜め上よりオス側端子63に接近させる。

【0091】

図27Bでは、オス側端子63の先端が絶縁ブロック74に一部分入り込んだ位置にある。絶縁ブロック74の開口部745にはテーパが形成されているので、オス側端子63の先端を斜めにカットして形成した角63fと絶縁ブロック74との間には大きいクリアランスCL1が維持されている。

【0092】

図27Cでは、オス側端子63の先端が絶縁ブロック74内のメス側端子73の端部(開口部745側端部)731に接触している。この位置では、オス側端子63の角63fと絶縁ブロック74の開口部745のテーパ面とはほぼ平行である。

【0093】

オス側端子63の先端部分は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63hとなっている。

【0094】

図27Dでは、オス側端子63の先端部分の稜線63hがメス側端子73の端部731とがほぼ平行になっている。このとき、オス側端子63の角63fと絶縁ブロック74との間のクリアランスCL2はクリアランスCL1よりは小さくなっているが、オス側端子63と絶縁ブロック74とは接触してはいない。

【0095】

図27Eでは、バッテリパック19が図17Dに示した位置で端子台29に乗っている状態での結合状態を示し、オス側端子63はメス側端子73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63の一方側(車体左側)には、絶縁ブロック74との間にクリアランス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。

【0096】

バッテリケース20の上部に形成される取っ手34はバッテリパック19の右側に偏って設けているので、バッテリセル収容部である中間室20M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の右側にあって、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セルを収容することができる。

【0097】

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ーフレームを設けてもよい。

【0098】

図29はアンダー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においてアンダーフレーム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パック19の前部下方を覆っていればよいが、アンダーフレーム105の前方からモーターケース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、バッテリパック19やモーターケース23を保護するためである。なお、アンダーフレーム105を設けることにより、図29に示すように、PDU33はプラケット31ではなくアンダーフレーム105に取り付けることができる。

【0099】

10

20

30

40

50

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。

【 0 1 0 0 】

本発明は、上述の実施形態に限定されず、特許請求の範囲から逸脱することなく変形することができる。例えば、ロック装置32は、手動でロックピンを進退させるものに限らず、例えば、ロックピンをソレノイドやモータ等のアクチュエータで駆動できるように構成し、このアクチュエータを、電子キーを使って遠隔操作するものであってもよい。

10

【 0 1 0 1 】

さらに、ロック装置32はバッテリパック19の前部に配置するものに限らず、バッテリパック19に対して車体後方寄りに配置するものであってもよい。その場合、ロックピン323の係合孔62は、バッテリケース20の前部分20F側に設けるのではなく、バッテリケース10の後部分20R側に設ける。

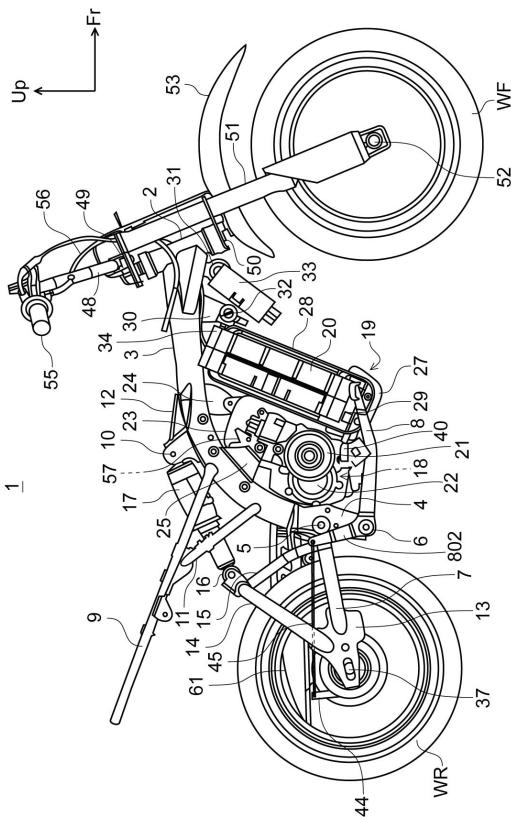
【符号の説明】

[0 1 0 2]

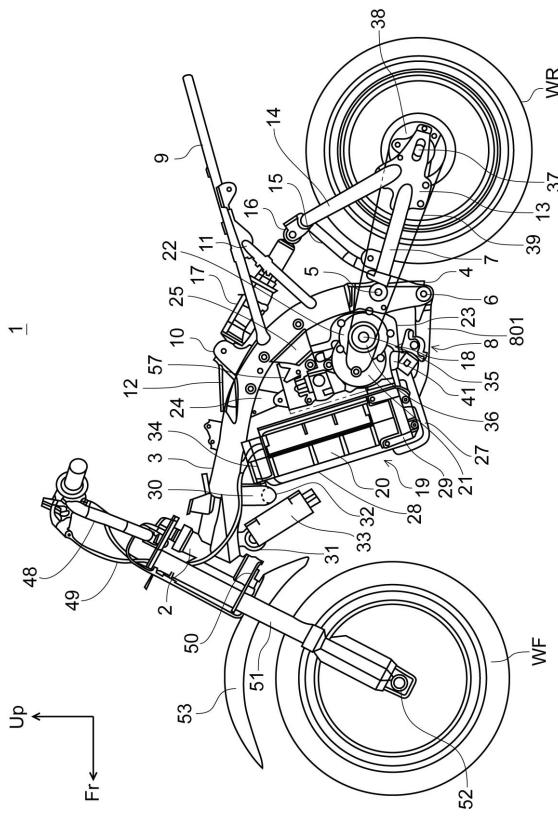
1 ... 電動車両、 3 ... 車体フレーム、 4 ... ピボットプレート、 5 ... 枢軸、 7 ... スイングアーム、 17 ... リヤクッシュョン、 18 ... 駆動装置、 19 ... バッテリパック(電源装置)、 20 ... バッテリケース、 21 ... 電動モータ、 23 ... モータケース、 27 ... バッテリパック保持ステー、 28 ... バッテリパックカバー、 29 ... 端子台、 30 ... ロック装置支持ステー、 32 ... ロック装置、 33 ... PDU、 34 ... 取っ手、 62 ... 係合孔、 78 ... 取っ手の掌握部、 323 ... ロックピン(可動部)

20

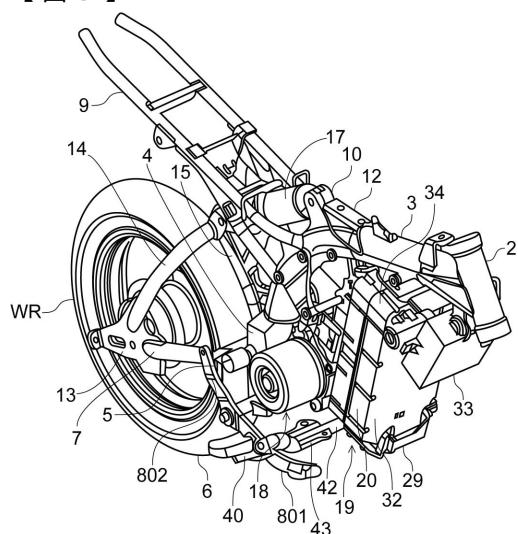
【 図 1 】



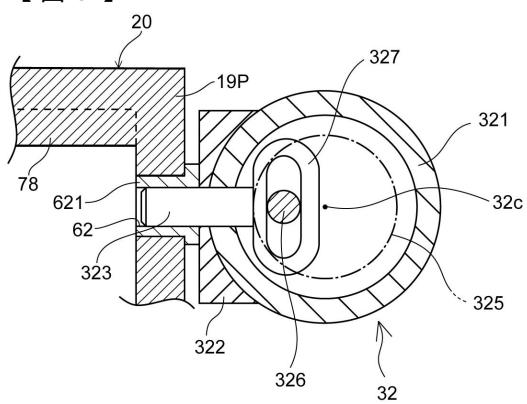
【図2】



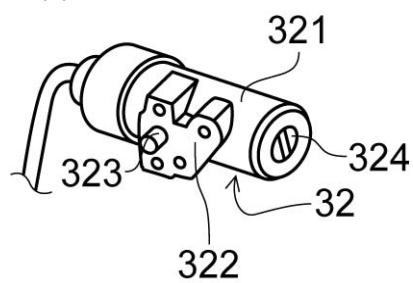
【図3】



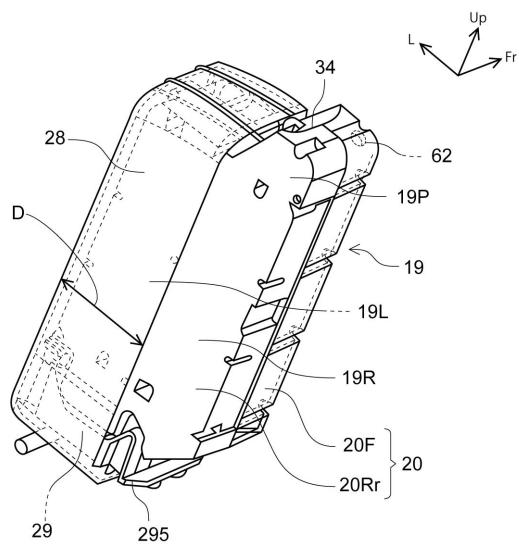
【図5】



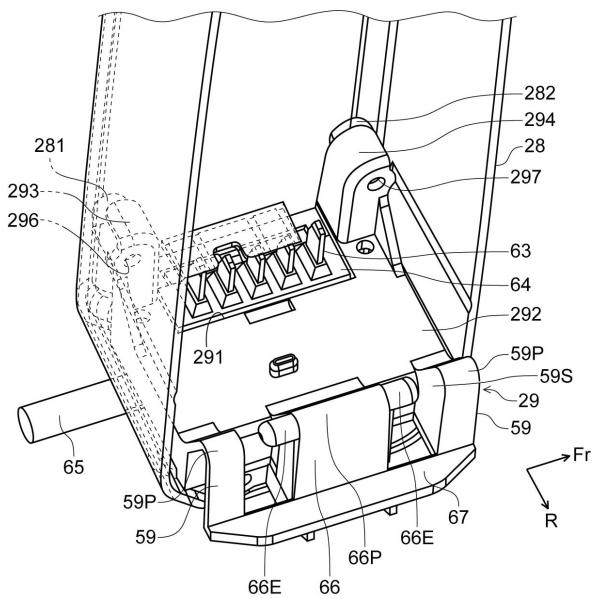
【図4】



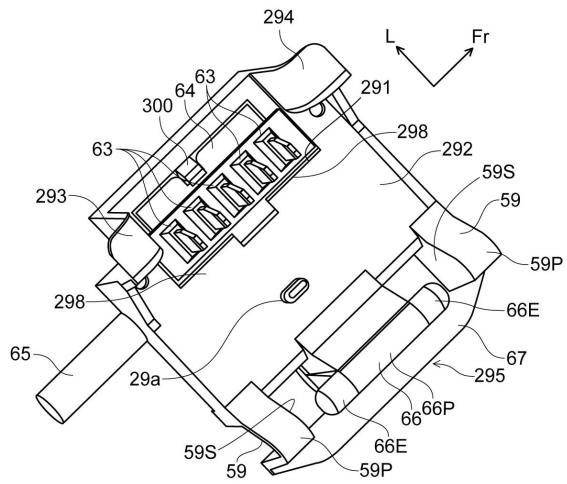
【図6】



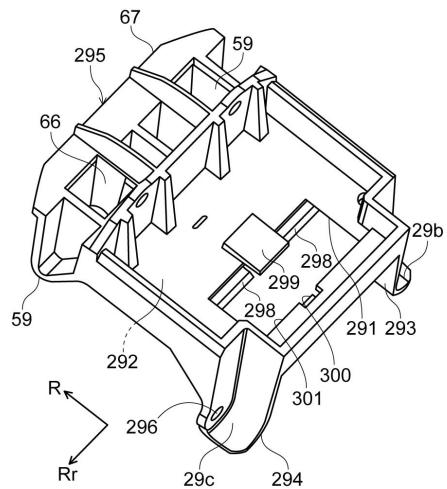
【図7】



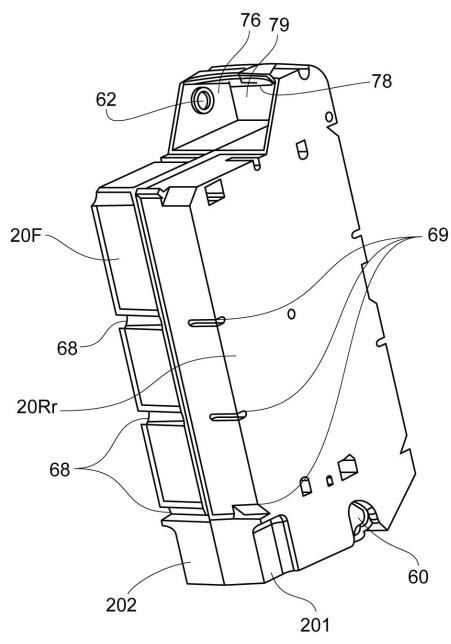
【 図 8 】



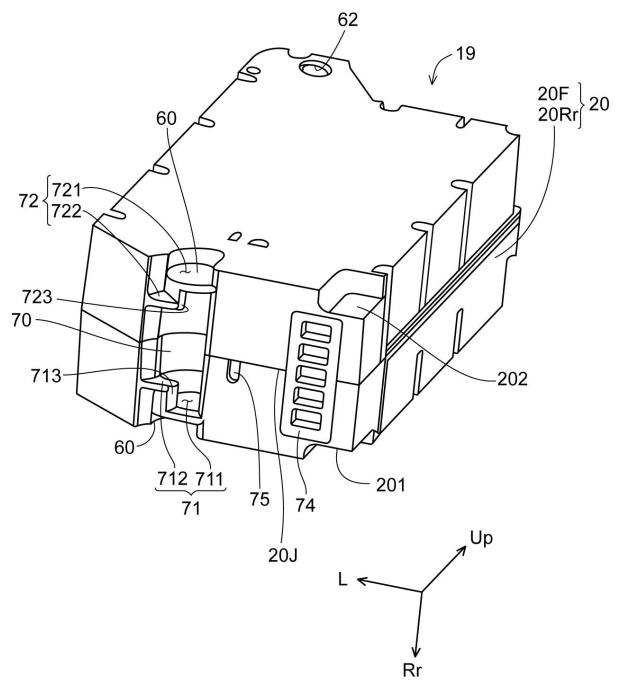
【 図 9 】



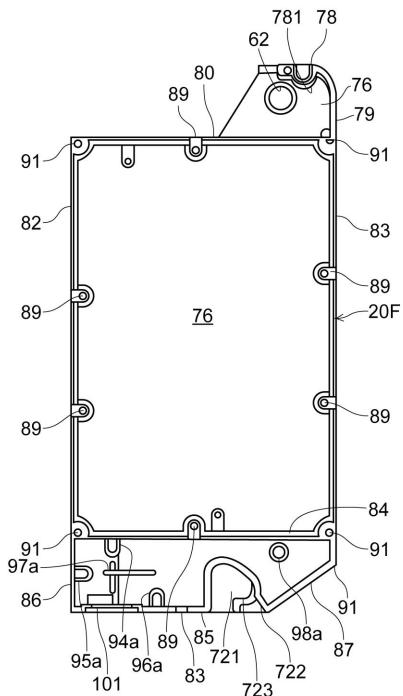
【図10】



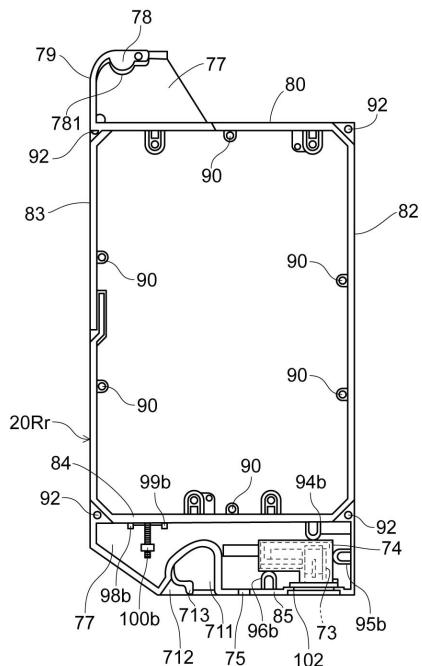
【図11】



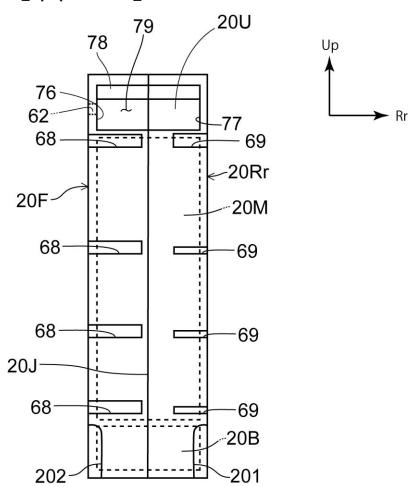
【図12】



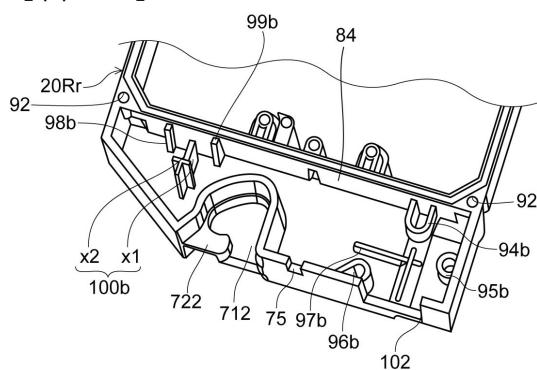
【 図 1 3 】



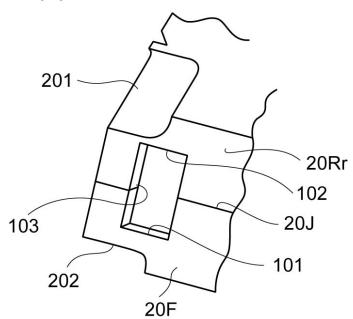
【図14】



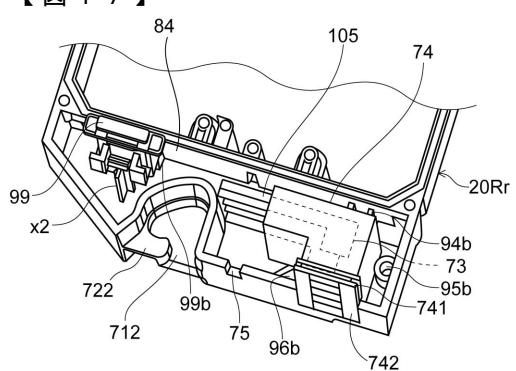
【 図 1 6 】



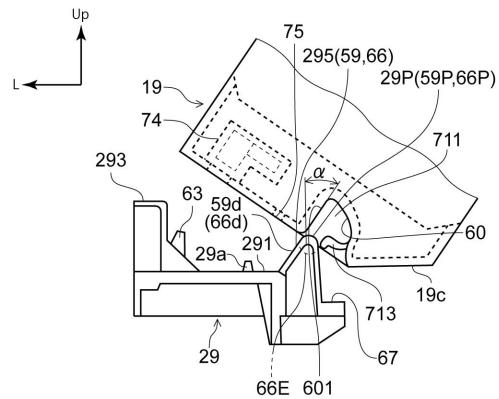
【図15】



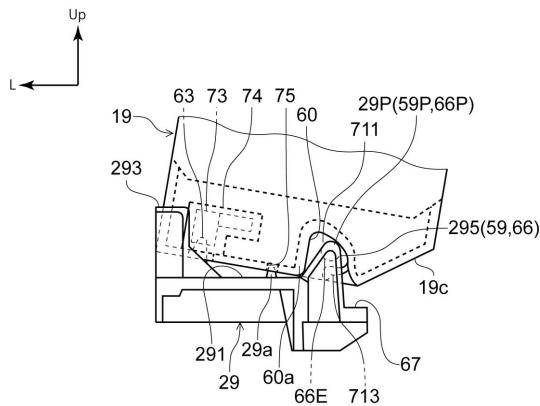
〔図 17〕



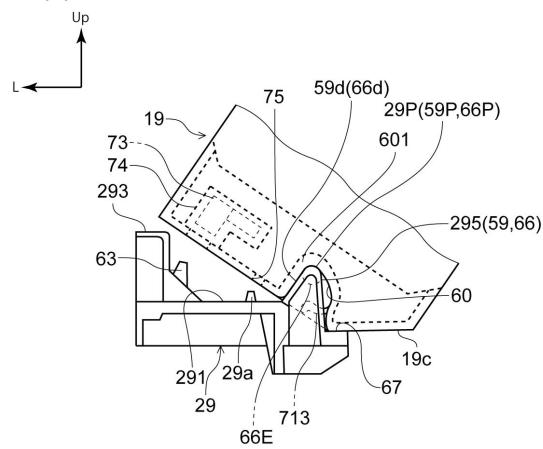
【図 1 8 A】



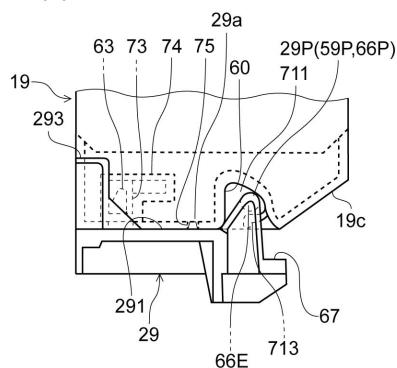
【図 1 8 C】



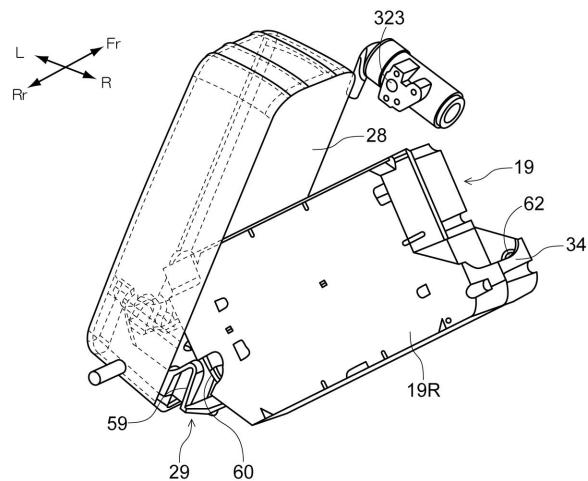
【図 1 8 B】



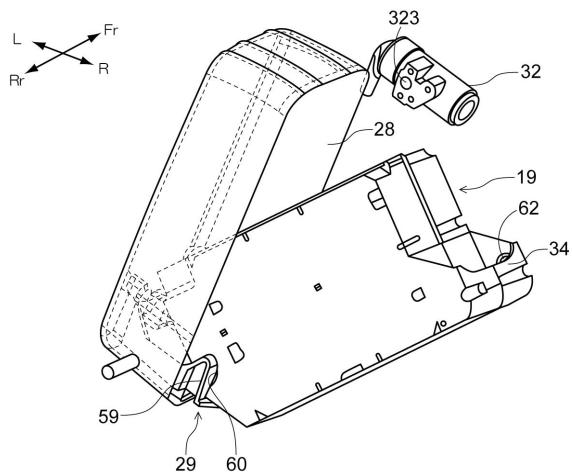
【図 1 8 D】



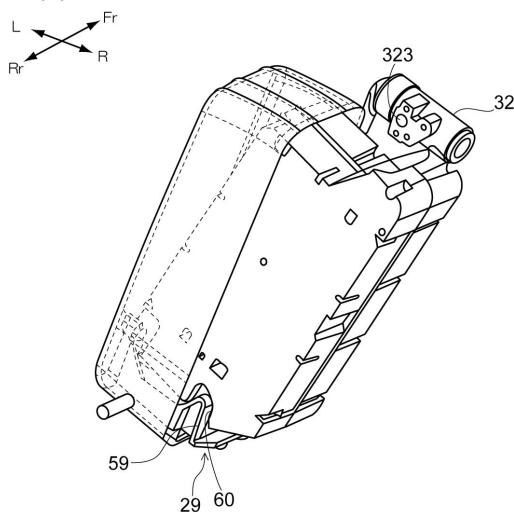
【図 1 9 A】



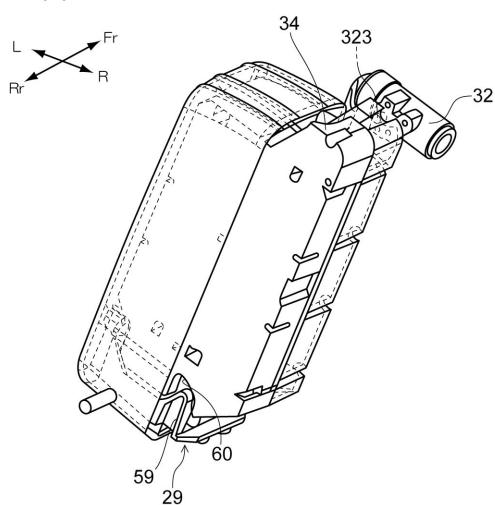
【図 1 9 B】



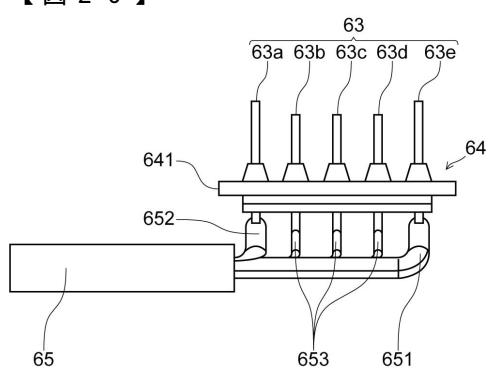
【図 19 C】



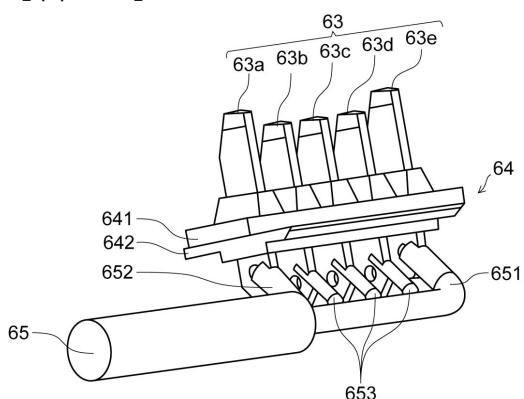
【図 19 D】



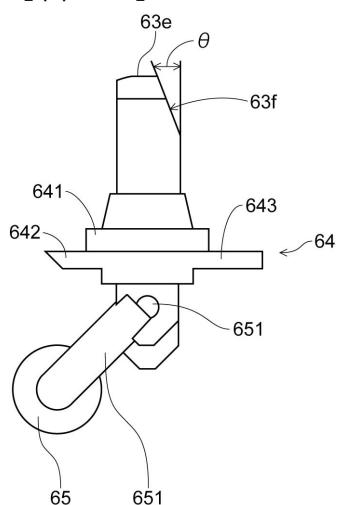
【図 20】



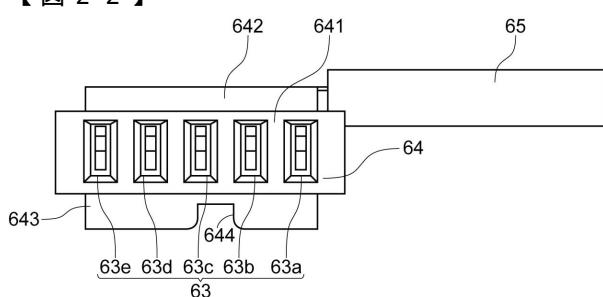
【図 21】



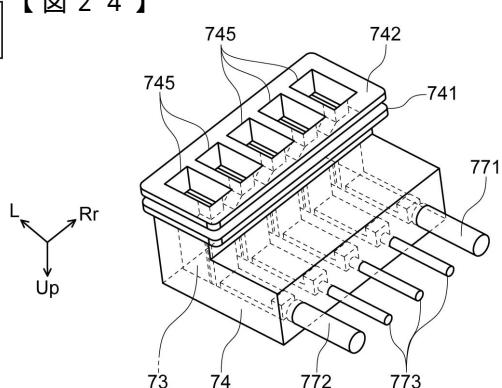
【図 23】



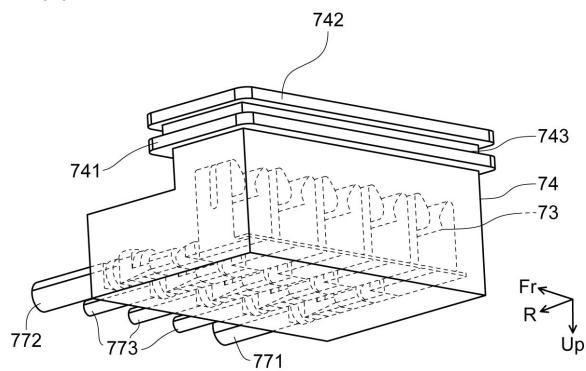
【図 22】



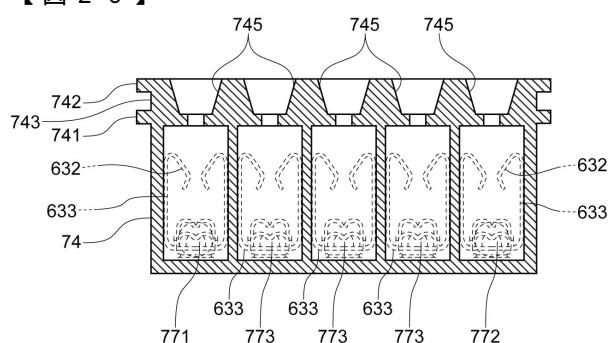
【図 24】



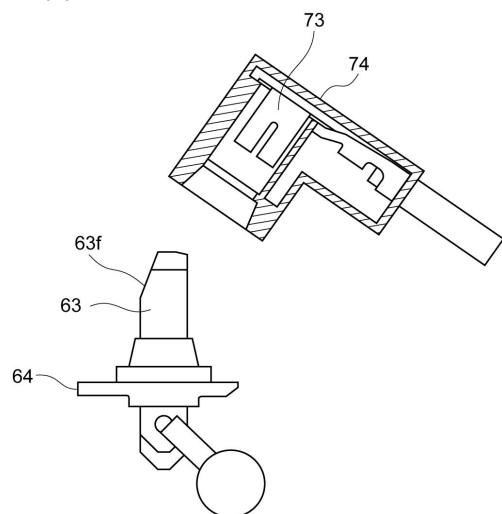
【図25】



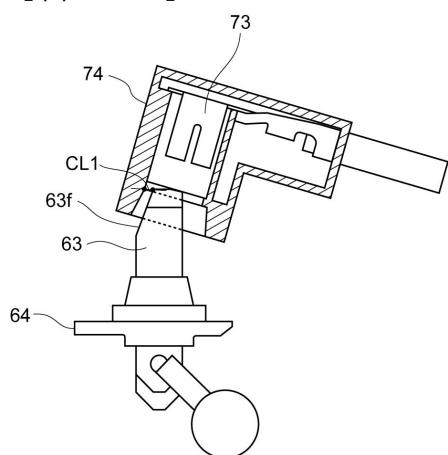
【図26】



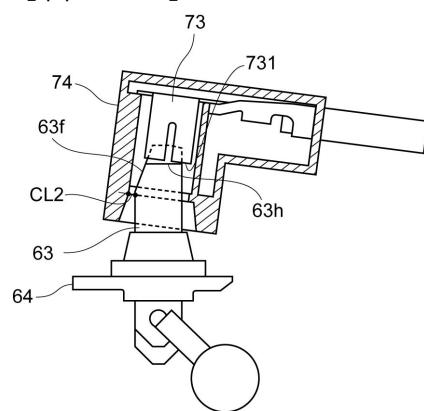
【図27A】



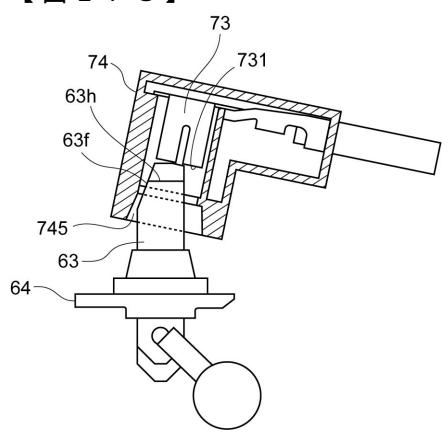
【図27B】



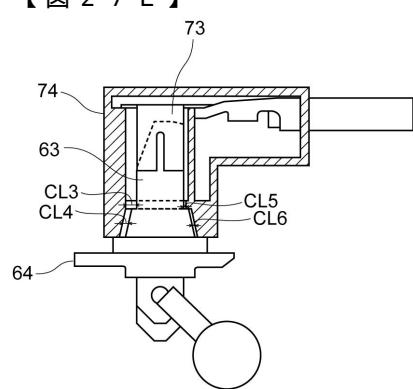
【図27D】



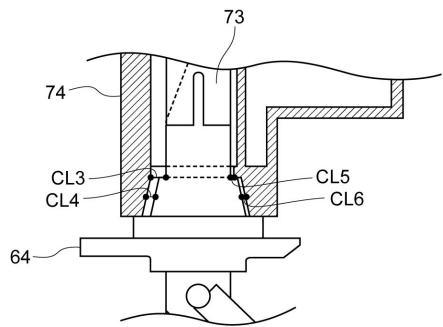
【図27c】



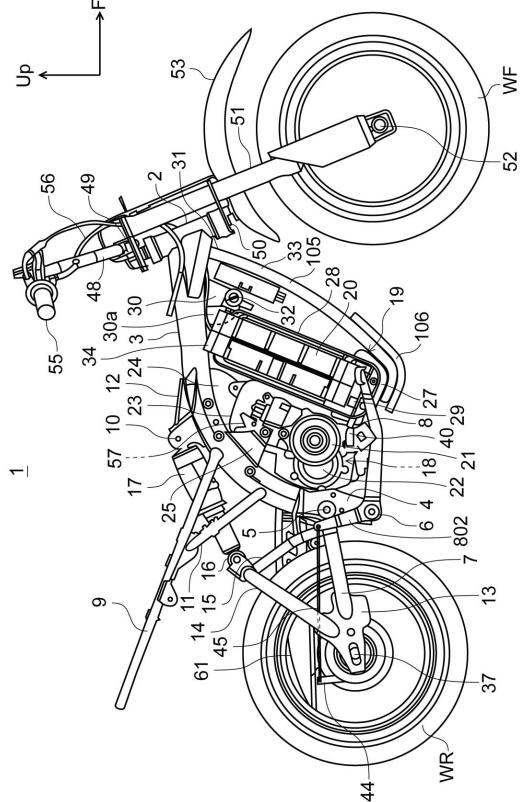
【図27E】



【図28】



【図29】



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2001-106142(JP, A)
特開平09-226653(JP, A)
特開2001-106164(JP, A)
特開2007-076566(JP, A)
特開2003-182669(JP, A)
実開昭61-059186(JP, U)
特開平10-230881(JP, A)
特開平10-181651(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 M	7 / 0 2
B 6 2 J	9 / 0 0
B 6 2 J	1 1 / 0 0