

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5894814号  
(P5894814)

(45) 発行日 平成28年3月30日(2016.3.30)

(24) 登録日 平成28年3月4日(2016.3.4)

(51) Int.Cl.

F 1

B62J 11/00 (2006.01)  
B62M 7/02 (2006.01)B62J 11/00  
B62M 7/02

G

請求項の数 6 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2012-34056 (P2012-34056)  
 (22) 出願日 平成24年2月20日 (2012.2.20)  
 (65) 公開番号 特開2013-169860 (P2013-169860A)  
 (43) 公開日 平成25年9月2日 (2013.9.2)  
 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 100084870  
 弁理士 田中 香樹  
 (74) 代理人 100119688  
 弁理士 田邊 勇二  
 (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、

車体に設けられる端子台(29)に収容される車体側端子(63)に上方から接続されるバッテリケース側端子(73)と、

前記端子台(29)の上面に形成された車体側係合部(59)に上方から係合されるバッテリケース側係合部(60)とを備え、

前記車体側係合部(59)が車体幅方向中心から一方側に偏って配置され、

10

前記バッテリケース側係合部(60)が、前記車体側係合部(59)に適合可能なよう、車載状態でバッテリケース(20)の車幅方向一方側に偏って配置され、かつバッテリケース(20)の車体前後方向両端部に形成されており、

前記車体側係合部(59)が係合凸部であり、前記バッテリケース側係合部(60)が前記係合凸部に適合する係合凹部であって、前記係合凸部および前記係合凹部には、互いを位置合わせするため、電動車両に対する前記バッテリケース(20)の着脱方向に平行に設けられた壁部(711)を備えており、

前記端子台(29)には、前記車体側係合部(59)をなす係合凸部の裾部から該車体側係合部(59)が偏倚している側へ水平に張り出している棚(67)が形成されており、

前記車体側係合部（59）である係合凸部の頂部（59P）が前記バッテリケース側係合部（60）である係合凹部を形成する壁部の最上部内面に当接する仮置き姿勢において前記棚（67）の上面に前記バッテリケース側係合部（60）である係合凹部の下側開放端部が当接するように、前記係合凸部、前記係合凹部および前記棚（67）の位置および形状が設定さ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】

前記バッテリケース（20）が、全体として略直方体の外形を有しており、前記略直方体の下面には、前記係合凹部の下部開放端部から該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上方斜めに延在する傾斜面（19c）を備え、

10

前記傾斜面（19c）が前記仮置き姿勢で前記棚（67）の上面に沿うように傾斜角度が決定されていることを特徴とする請求項1記載の電動車両用電源装置。

#### 【請求項3】

前記車体側係合部（59）が前記端子台（29）の上面の2箇所に設けられており、前記端子台（29）が、前記2箇所の車体側係合部（59）の間に配置される車体側第2係合部（66）と、該車体側第2係合部（66）である係合凸部の頂部（66P）から前記2箇所の車体側係合部（59）に向けて水平に張り出している水平係合部（66E）とを備え、

前記バッテリケース（20）には、該バッテリケース（20）の下面が前記端子台（29）のベース（292）上面に沿った装着完了姿勢において、前記水平係合部（66E）の下面に上面が係合する壁部（713）が形成されていることを特徴とする請求項1記載の電動車両用電源装置。

20

#### 【請求項4】

前記バッテリケース側係合部（60）である係合凹部が、前記バッテリケース（20）を前記仮置き姿勢から前記装着完了姿勢まで傾斜させる間の、前記係合凸部の頂部（59P）の移動軌跡に略一致する壁部分を含んでいることを特徴とする請求項3記載の電動車両用電源装置。

#### 【請求項5】

前記バッテリケース（20）の下面には、前記装着完了姿勢において、前記端子台（29）の上面に設けられる突起部（29a）が嵌合する嵌合孔（75）が形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の電動車両用電源装置。

30

#### 【請求項6】

前記端子台（29）および該端子台（29）に取り付けられたバッテリパックカバー（28）のうち、前記車体側係合部（59）および前記バッテリケース側係合部（60）が設けられている側とは車幅方向で反対側半分を覆うバッテリパックカバー（28）が車体に固定されており、

前記端子台（29）が、前記バッテリパックカバー（28）に取り付けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか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】

40

##### 【0001】

本発明は、電動車両用電源装置に係り、特に、バッテリセルを収容してなるバッテリパックを車体に着脱自在に支持するための簡単な構造を提供す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電動車両のフレーム中央部に設置されるのが一般的である。例えば、特許文献1に記載されている電動自転車用バッテリ係止構造では、バッテリ側に支持軸と係合突起とを設け、電動自転車側には、バッテリ側の前記支持軸および係合突起が

50

それぞれ係合される仮位置決め部および係止面部と、支持軸を案内する案内面部および逃げ部とを形成したブラケットを設けている。前記バッテリを車体側方から車体に装着する際、支持軸をブラケットの案内面部に沿わせながらバッテリを仮位置決め部まで移動させ、さらに仮位置決め部に支持された支持軸を中心にしてバッテリを車体幅方向内側に回動させ、係合突起をくさびとして係止面部に係止させる。この電動自転車によれば、バッテリの仮位置決めと係止とを別々の部品つまり支持軸と係合突起とで行うものであり、装着後のバッテリのがたつきを防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開2000-142551号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

電動自転車においては、車体に装着したバッテリから車体側の電装部品であるモータ等に電力を供給するための電気接続部が必要である（特許文献1にはこの電気接続部を明示していない）。したがって、車体側には、電気接続部を車体に保持するための部材に加えて前記ブラケットを設けることになるので、部品点数が増加する。また、バッテリの外周面に支持軸や係合突起等を設けるので、バッテリの持ち運び時や保管時にこれら支持軸や係合突起等を誤って損傷させないように取り扱いに余計な気配りが必要になるという課題がある。

20

【0005】

本発明の目的は、上記課題を解決し、バッテリパックからの突出部分をなくして、簡単な構造でバッテリパックの仮位置決めを行うことができる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）に対しても自在である電動車両用電源装置において、車体に設けられる端子台（29）に収容される車体側端子（63）に上方から接続されるバッテリケース側端子（73）と、前記端子台（29）の上面に形成された車体側係合部（59）に上方から係合されるバッテリケース側係合部（60）とを備え、前記車体側係合部（59）が車体幅方向中心から一方側に偏って配置され、前記バッテリケース側係合部（60）が、前記車体側係合部（59）に適合可能のように、車載状態でバッテリケース（20）の車幅方向一方側に偏って配置され、かつバッテリケース（20）の車体前後方向両端部に形成されている点に第1の特徴がある。

30

【0007】

また、本発明は、前記車体側係合部（59）が係合凸部であり、前記バッテリケース側係合部（60）が前記係合凸部に適合する係合凹部であって、前記係合凸部および前記係合凹部には、互いを位置合わせするため、電動車両に対する前記バッテリケース（20）の着脱方向に平行に設けられた壁部（711）を備えている点に第2の特徴がある。

40

【0008】

また、本発明は、前記端子台（29）には、前記車体側係合部（59）をなす係合凸部の裾部から該車体側係合部（59）が偏倚している側へ水平に張り出している棚（67）が形成されており、前記車体側係合部（59）である係合凸部の頂部（59P）が前記バッテリケース側係合部（60）である係合凹部を形成する壁部の最上部内面に当接する仮置き姿勢において前記棚（67）の上面に前記バッテリケース側係合部（60）である係合凹部の下側開放端部が当接するように、前記係合凸部、前記係合凹部および前記棚（67）の位置および形状が設定されている点に第3の特徴がある。

50

**【0009】**

また、本発明は、前記バッテリケース(20)が、全体として略直方体の外形を有しており、前記略直方体の下面には、前記係合凹部の下部開放端部から該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上方斜めに延在する傾斜面(19c)を備え、前記傾斜面(19c)が前記仮置き姿勢で前記棚(67)の上面に沿うように傾斜角度が決定されている点に第4の特徴がある。

**【0010】**

また、本発明は、前記車体側係合部(60)が前記端子台(29)の上面の2箇所に設けられており、前記端子台(29)が、前記2箇所の車体側係合部(60)の間に配置される車体側第2係合部(66)と、該車体側第2係合部(66)である係合凸部の頂部(66P)から前記2箇所の車体側係合部(60)に向けて水平に張り出している水平係合部(66E)とを備え、前記バッテリケース(20)には、該バッテリケース(20)の下面が前記端子台(29)のベース(292)上面に沿った装着完了姿勢において、前記水平係合部(66E)の下面に上面が係合する壁部(713)が形成されている点に第5の特徴がある。

10

**【0011】**

また、本発明は、前記バッテリケース側係合部(60)である係合凹部が、前記バッテリケース(20)を前記仮置き姿勢から前記装着完了姿勢まで傾斜させる間の、前記係合凸部の頂部(59P)の移動軌跡に略一致する壁部分を含んでいる点に第6の特徴がある。  
20

**【0012】**

また、本発明は、前記バッテリケース(20)の下面には、前記装着完了姿勢において、前記端子台(29)の上面に設けられる突起部(29a)が嵌合する嵌合孔(75)が形成されている点に第7の特徴がある。

**【0013】**

さらに、本発明は、前記端子台(29)および該端子台(29)に取り付けられたバッテリパックカバー(28)のうち、前記車体側係合部(59)および前記バッテリケース側係合部(60)が設けられている側とは車幅方向で反対側半分を覆うバッテリパックカバー(28)が車体に固定されており、前記端子台(29)が、前記バッテリパックカバー(28)に取り付けられている点に第8の特徴がある。  
30

30

**【発明の効果】****【0014】**

第1および第2の特徴を有する本発明によれば、バッテリケース側係合部が、車体側係合部に適合可能なように、車載状態で車幅方向一方側にあってかつ車体前後方向両端部に形成されているので、車両に対して車幅方向一方側から電源装置を取り付けもしくは取り外しを行う際には、車両に対して車幅方向一方側からバッテリケース側係合部と車体側係合部の位置を目視で確認しつつ作業を行うことができる。特に、第2の特徴によれば、バッテリケースを端子台に装着開始する際に、車体側係合部の壁部にバッテリケース側係合部の壁部を沿わせることによって端子台に対するバッテリパックの前後方向位置決めができるので、車体側係合部にバッテリケース側係合部を容易に係合させることができる。  
40

40

**【0015】**

第3の特徴を有する本発明によれば、車両に対して電源装置を取り付けもしくは取り外しする際には、前記端子台から水平に張り出している棚の上面にバッテリケース側係合部である係合凹部の下側開放端部が当接するようにして仮置きできるので、電源装置の取り付け及び取り外し操作が楽に行える。

**【0016】**

第4の特徴を有する本発明によれば、バッテリケースの傾斜面を棚の上に着座させることにより、安定した姿勢で電源装置を仮置きできる。

**【0017】**

第5の特徴を有する本発明によれば、車両に対する電源装置の装着完了姿勢では、端子  
50

台側から水平に張りだしている水平係合部の下面がバッテリケースに形成される壁部の上面に係合するので、端子台に対するバッテリケースの上方向移動が規制される。

【0018】

第6の特徴を有する本発明によれば、バッテリケースを仮置き姿勢から装着完了姿勢まで傾斜させる間、係合凸部の頂部をバッテリケース側係合部の壁部分に沿わせて姿勢変更できる。

【0019】

第7の特徴を有する本発明によれば、装着完了姿勢において、突起部が嵌合孔に嵌るので、端子台上でバッテリケースの位置が規制される。

【0020】

第8の特徴を有する本発明によれば、電源装置が車両に装着されている状態では、端子台およびバッテリケースの半分がバッテリパックカバーによって覆われるので、端子台に設けられる電気接続端子をバッテリパックカバーで覆って保護できるうえに、電源装置を車両に取り付ける作業においては、バッテリケース側係合部と車体側係合部との位置関係の目視確認がバッテリパックカバーによって妨げられることがない。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【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。

【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

10

20

30

40

50

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を車体の右下前方から見た斜視図である。 10

【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。 20  
。

【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】

【0022】

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Lr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。 30

【0023】

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。 40

【0024】

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を上下摇動自在に支持する。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を上下摇動自在に支持する。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。

【0025】

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 50

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。

#### 【0026】

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プラケット16が接合される。クッション支持前部プラケット10とクッション支持後部プラケット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。

#### 【0027】

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ープラケット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。

#### 【0028】

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用プラケット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用プラケット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。

#### 【0029】

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。

#### 【0030】

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。

#### 【0031】

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はプラケット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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0032】

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。

#### 【0033】

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。

#### 【0034】

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。

#### 【0035】

シリンダ部 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 がシリンダ部 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 がシリンダ部 321 側に後退するように構成する。

#### 【0036】

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、シリンダ部 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（シリンダ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。

#### 【0037】

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。

#### 【0038】

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。

#### 【0039】

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。

10

20

30

40

50

**【0040】**

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おり、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。

**【0041】**

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。

10

**【0042】**

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を車体左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車体側端子であるオス側端子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。

20

**【0043】**

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。

30

**【0044】**

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。

**【0045】**

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292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。図7において、バッテリパックカバー28には、ボス281および282の間であってベース292寄りに位置してリブ283が形成され、リブ283は壁部（左側壁285）から右側に向けて張り出している。このリブ283は、バッテリパックカバー28内に取り付けられた端子台29に対して絶縁板64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283は、ストッパ300によって端子台29に係止されている絶縁板64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。

40

50

## 【0046】

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。端部係合凸部 59、59 と中間係合凸部 66 とは「車体側係合部」であり、端子台 29 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 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 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。10

## 【0047】

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 の車体右側裾部はほぼ水平に延在する棚 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 に対して着脱する時に仮置きできる台を提供する。20

## 【0048】

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。

## 【0049】

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。30

## 【0050】

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。40

## 【0051】

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 に対するバッテリパック 19 の車体前後方向の50

位置を規制するガイドとして機能する。リブ 7 1 の部分 7 1 1 と 7 1 2 とをつなぐ連結部 7 1 3 と、部分 7 2 1 と 7 2 2 とをつなぐ連結部 7 2 3 とが設けられる。連結部 7 1 3 、7 2 3 はいずれもバッテリパック 1 9 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 1 9 の上側寄りに位置している面）は、バッテリパック 1 9 を端子台 2 9 に搭載した位置で中央係合凸部 6 6 のストップ 6 6 E と係合する。

#### 【0052】

バッテリケース 2 0 の底部には端子台 2 9 に取り付けられるオス側端子 6 3 が差し込まれるバッテリケース側端子であるメス側端子 7 3（図 2 4 ~ 図 2 6 等に関して後述）を備える絶縁ブロック 7 4 が取り付けられる。絶縁ブロック 7 4 は、ゴムや樹脂等、電気絶縁性と弾力性を有する材料からなり、バッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F と後部分 2 0 R r 10 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 2 0 の、前部分 2 0 F の底部には端子台 2 9 2 の上に形成される突起部 2 9 a が嵌合する切り欠き 7 5 が設けられる。該切り欠き 7 5 は一方が開放されているが、この切り欠き 7 5 は突起部 2 9 a が嵌合する孔（嵌合孔）であってよい。

#### 【0053】

図 1 2 はバッテリケース 2 0 の前部分 2 0 F を車幅方向中央側からみた平面図、図 1 3 はバッテリケース 2 0 の後部分 2 0 R r を車幅方向中央側からみた平面図、図 1 4 はバッテリケース 2 0 を車体左側から見た図である。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 は、互いに組み合わさった時に、それぞれ上室 2 0 U 、中間室 2 0 M 、および下室 2 0 B を形成する（図 1 4 参照）。なお、図 1 3 では下室 2 0 B にメス側端子 7 3 を収容した絶縁ブロック 7 4 が保持されている状態を示す。20

#### 【0054】

上室 2 0 U は、前壁 7 6 および後壁 7 7 と、取っ手 3 4 の掌握部となる上壁 7 8 と、上壁 7 8 から下に延びる縦壁 7 9 と、中間室 2 0 M の上壁 8 0 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 7 8 はバッテリパック 1 9 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 7 8 1 が下方に膨出している。ロックピンが嵌合する係合孔 6 2 は、前部分 2 0 F の、掌握部 7 8 に直交する前壁 7 6 に、掌握部 7 8 からずれた位置に形成される。30

#### 【0055】

中間室 2 0 M 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 7 6 および後壁 7 7 と、上壁 8 0 、左右壁 8 2 、8 3 および下壁（下室 2 0 B の上壁と共に通）8 4 とで囲まれている。

#### 【0056】

下室 2 0 B は、前壁 7 6 および後壁 7 7 と、上壁（中間室 2 0 M の下壁と共に通）8 4 と下壁 8 5 と左壁 8 6 と右壁 8 7 とで囲まれ、メス側端子 7 3 および絶縁ブロック 7 4 と、ヒューズ 9 9 とを収容する部屋を形成する。ヒューズ 9 9 は図 1 7 に関して後述する。30

#### 【0057】

バッテリケース 2 0 の前部分 2 0 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 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。40

#### 【0058】

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。

#### 【0059】

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 50

85から下室20Bに張り出したリブ96aと、前壁76から下室20Bに張り出したリブ97aとが形成される。

#### 【0060】

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

10

#### 【0061】

さらに、下室20Bを形成するバッテリケース20の前部分20Fには、前壁76から突出したボス98aが形成される。一方、バッテリケース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、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。

#### 【0062】

下室20Bの下壁85を形成しているバッテリケース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。

20

#### 【0063】

図15はバッテリケース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によってバッテリケース20の底部に開口103が形成される。

#### 【0064】

図16はバッテリケース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。

30

#### 【0065】

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×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。

#### 【0066】

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×1に着座し、リブ98bおよび99bとリブ100bのT字状部分×2とで挟持される。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。

40

#### 【0067】

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。

#### 【0068】

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。

50

**【0069】**

この絶縁ブロック74は、バッテリケース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持するフランジ部741、742を備える。絶縁ブロック74の、フランジ部741、742で挟まれた部分743(図25参照)の外周形状は開口103の内周に嵌合するよう寸法が設定される。

**【0070】**

このように、ヒューズ99および絶縁ブロック74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20の前部分20Fと後部分Rrとを組み付けることにより、同時にバッテリケース20に保持される。

10

**【0071】**

次に、バッテリパック19をバッテリパックカバー28に装着する際の手順および動作を説明する。図18A～18Dはバッテリパック19をバッテリパックカバー28に装着する際のバッテリパック19と端子台29との位置関係を示す図であり、図19A～19Dは図18A～18Dに対応するバッテリパックカバー28および端子台29とバッテリパック19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19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るので、端子台29は直立していないで例えば12度程度左側に傾斜しているが、図18A～18Dや図19A～図19Dでは簡単のため直立している図を示している。

**【0072】**

20

図18A～18Dにおいて、端部係合凸部59、59と中央係合凸部66からなるバッテリパック支持部295は、その頂部29P(頂部59P、66P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59d、66dを有している。傾斜面59d、66dはベース291に対して角度(例えば角度は35度)を有している。

**【0073】**

まず、図18A、19Aにおいて、バッテリパック19を端子台29に対して車体右上側から近付ける。バッテリパック19は取っ手34を右手で掴み、取っ手34が形成されている側の部分19R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19は、バッテリケース20の底部に設けられたリブ71およびリブ72によって形成される端部係合凹部60と中央係合凹部70の縦壁(端部係合凹部60の縦壁601で代表して説明する)がバッテリパック支持部295の傾斜面59d、66dにほぼ沿い、かつバッテリパック支持部295の頂部29Pが端部係合凹部60および中央係合凹部70にバッテリパック19の下方から対向するように近付ける。

30

**【0074】**

なお、図11に関して説明したとおり、リブ71は部分711、712とからなり、リブ72は部分721、722からなる。また、バッテリパック支持部295の頂部は頂部59Pと66Pとからなる。

**【0075】**

図18A、図19Aに示した姿勢では、バッテリパックカバー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。

40

**【0076】**

次に、図18A、19Aに示した姿勢からバッテリパック19を支えている手を少し緩めると、バッテリパック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ケース20の

50

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。

#### 【0077】

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。

#### 【0078】

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。端部係合凹部 60 を形成する壁部には、バッテリパック 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を有する。

#### 【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。

#### 【0080】

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。つまり、バッテリパック 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。

#### 【0081】

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。

#### 【0082】

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。

#### 【0083】

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 323 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 を持ってバッテリパック 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。

10

20

30

40

50

**【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になるように設けられ、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より先に電気的に接觸する。これにより、パワー端子63a、63bおよびメス側端子73の耐久性が向上する。

10

**【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 $\alpha$ 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 $\beta$ より大きい角度 $\beta_2$ 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。

20

**【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觸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け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。

30

**【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、654、655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、主部分641から車体左側に張り出していく、端子台29から延在するストッパ300に係合させる左側縁643とを有する。左側縁643には凹部644が形成されており、ストッパ300の先端がこの凹部644を回避して絶縁板64の左側縁643の上側に回り込み、ストッパ300と端子台29の下部ガイド301とで絶縁板64が挟み込まれて固定される（図8、図9を併せて参照）。

40

**【0091】**

図24はメス側端子73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、図25は同左上後方から見た斜視図、図26は絶縁ブロック74をメス側端子73の接觸部における車体左側から見た断面図である。

**【0092】**

図24～図26において、絶縁ブロック74の上部には複数のオス側端子63（63a～63e）が差し込まれる複数の（この例では5つの）開口部745が形成されている。

50

開口部 745 は矩形であって、奥に位置するメス側端子 73 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 745 の、開口面積が狭まっている側にメス側端子 73 が位置しており、メス側端子 73 は図 26 に示すように差し込まれるオス側端子 63 を 2 方向から挟み込むための 2 つの接触部 632 と接触部 632 から下側に延在し、電線 771、772 または信号線 773 と接続される接続部 633 を有している。繁雑さを避けるため、接続部 632、633 は車体前後方向両端のもののみ符号を付している。

#### 【0093】

開口部 745 を取り囲む部分の外周には、バッテリケース 20 の底部に形成される開口 103 の周縁を下室 20B の内側および外側から挟持するフランジ部 741、742 が形成される。フランジ部 741、742 で挟まれた部分 743 は、開口 103 の内縁に一致するように寸法が設定される。10

#### 【0094】

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。

#### 【0095】

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。20

#### 【0096】

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。

#### 【0097】

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。30

#### 【0098】

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。40

#### 【0099】

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。

#### 【0100】

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 の右側に偏つて設けているので、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。

#### 【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、50

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はプラケット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。10

#### 【0103】

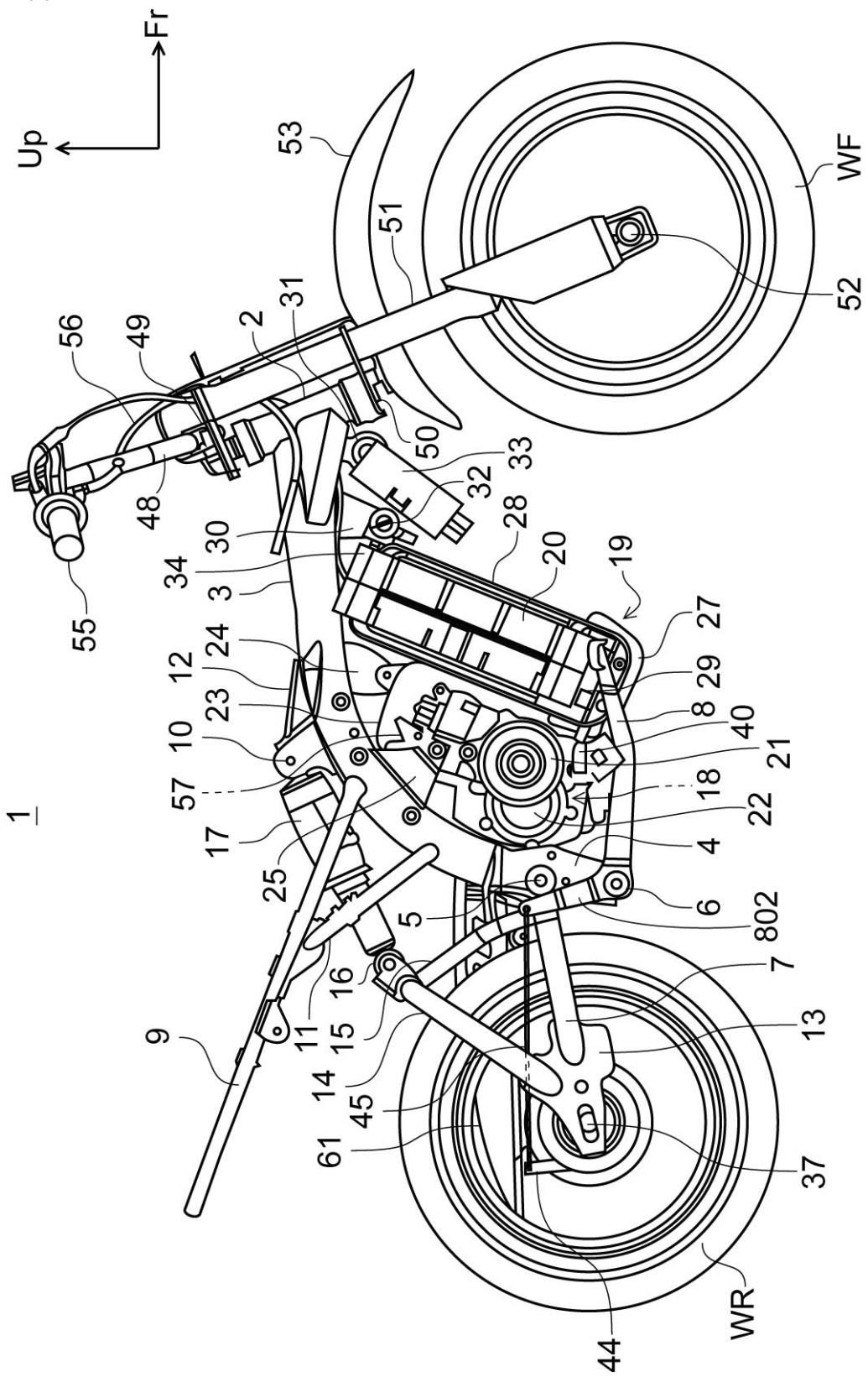
また、図29において、ロック装置32を固定するロック装置支持ステー30を車体後方に拡張させて、部分30aを形成し、この拡張部分30aにてバッテリパックカバー28の上部を結合させることができる。これにより、バッテリパックカバー28は下部でモータケース23から延長されるバッテリパック保持ステー27で支持させるとともに、上部をロック装置支持ステー30に支持させることができる。

#### 【符号の説明】

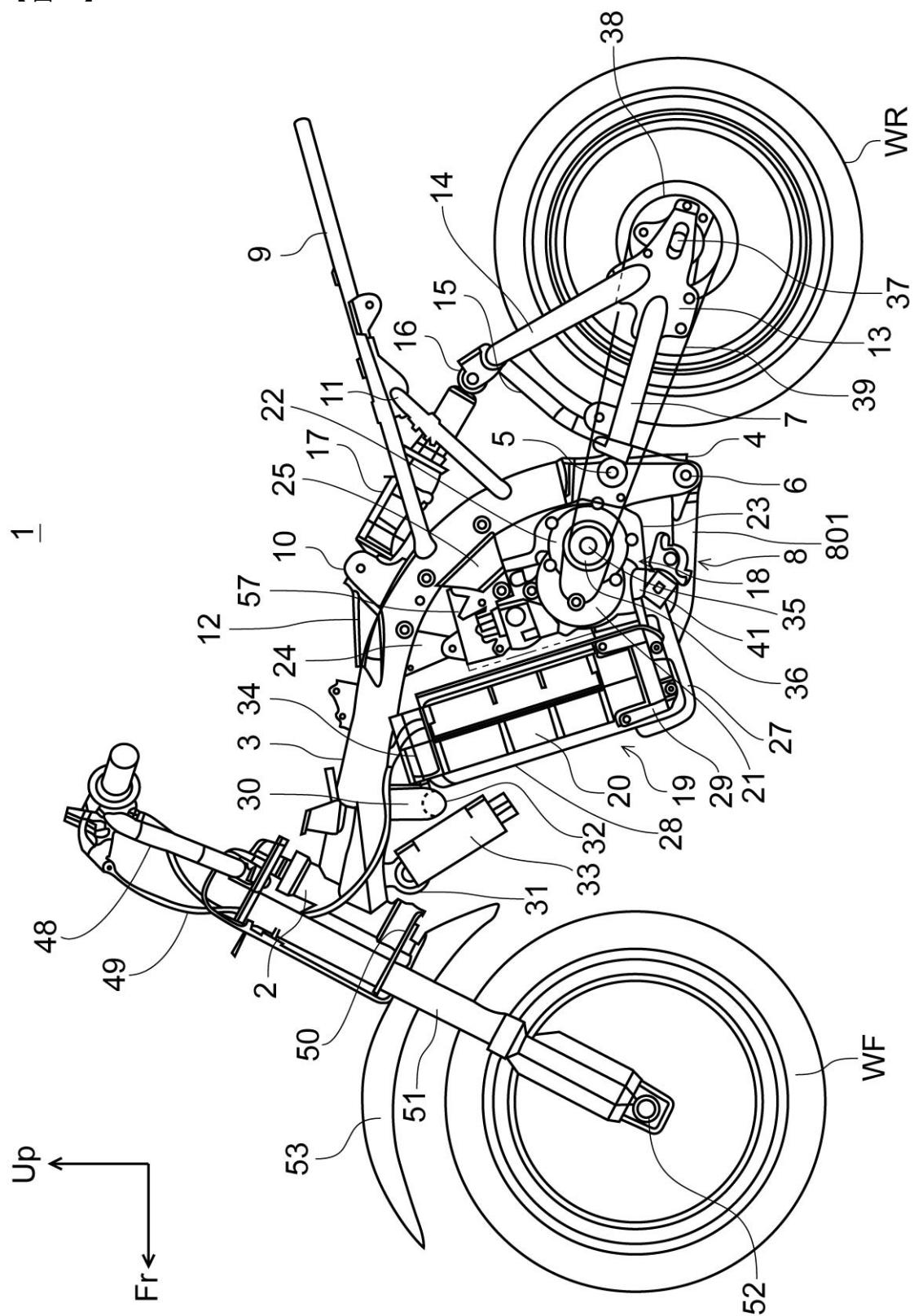
#### 【0104】

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20  
イングアーム、17...リヤクッション、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、  
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...ストッパー(水平係合部)、67...棚、73...  
メス側端子、74...絶縁ブロック

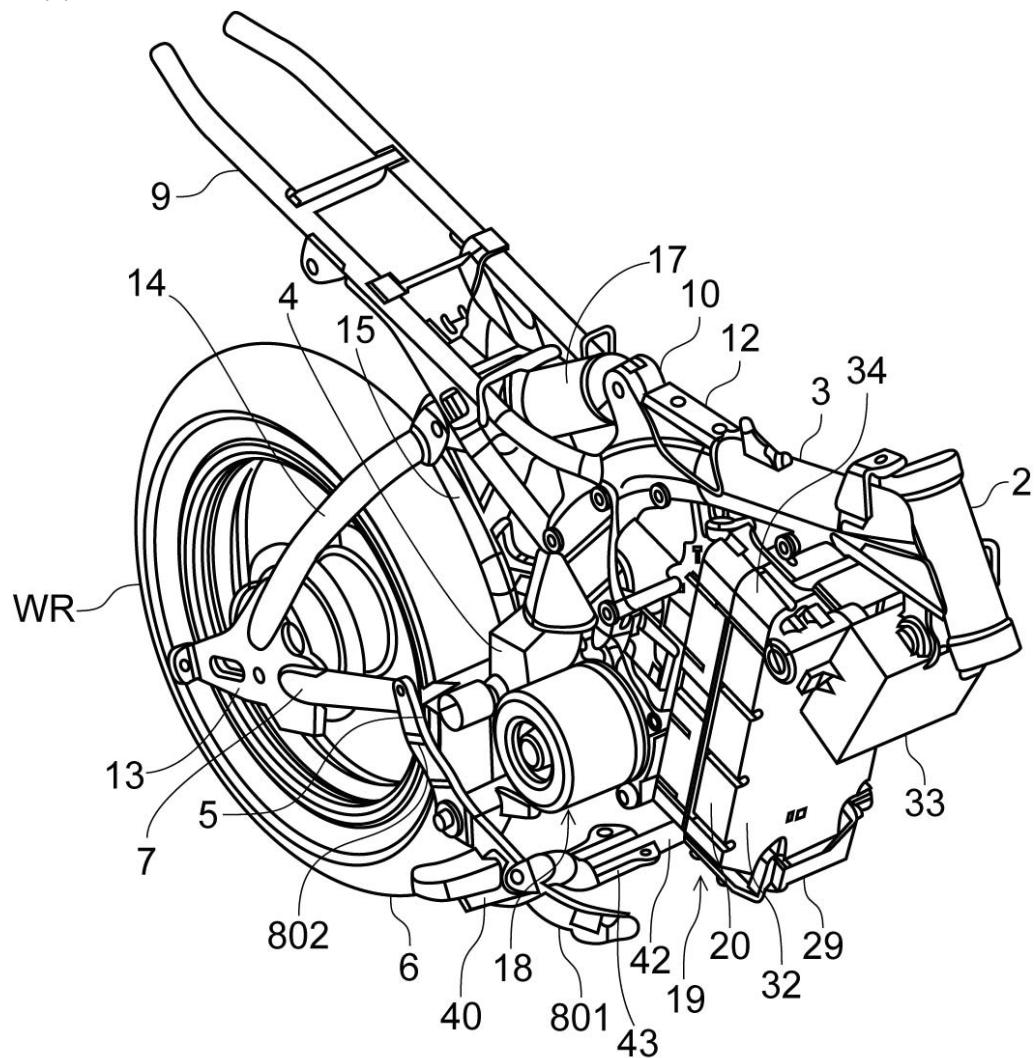
【図1】



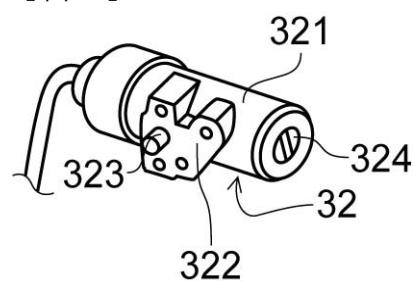
【図2】



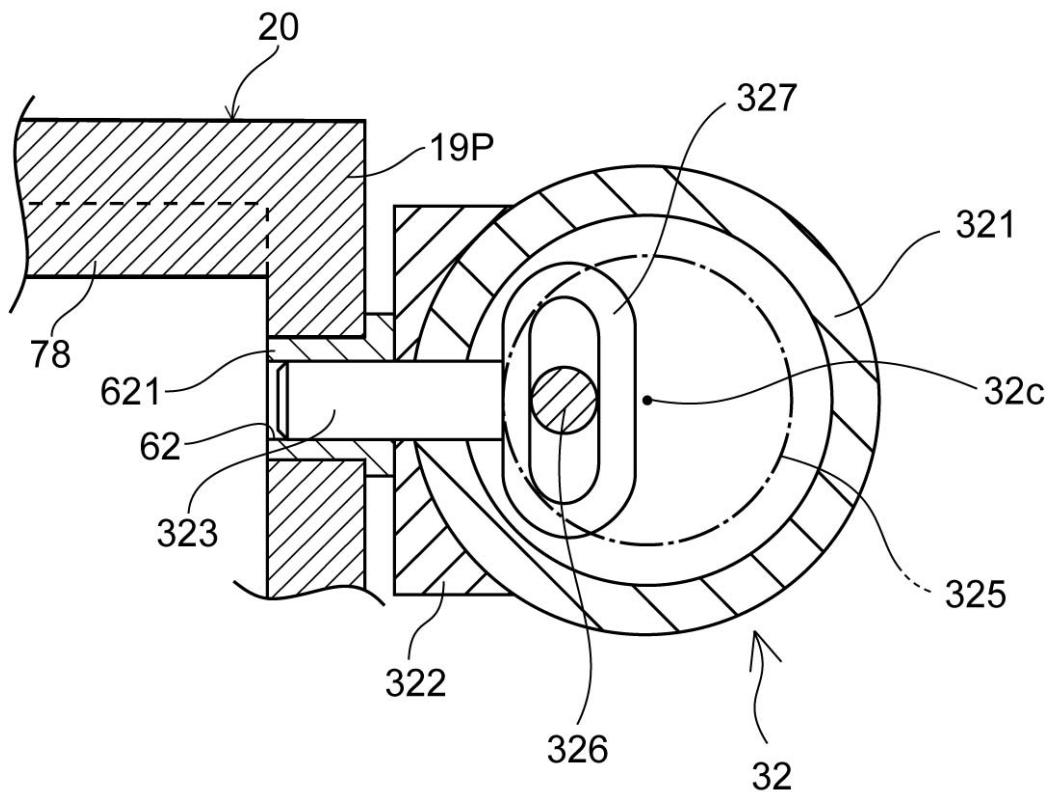
【図3】



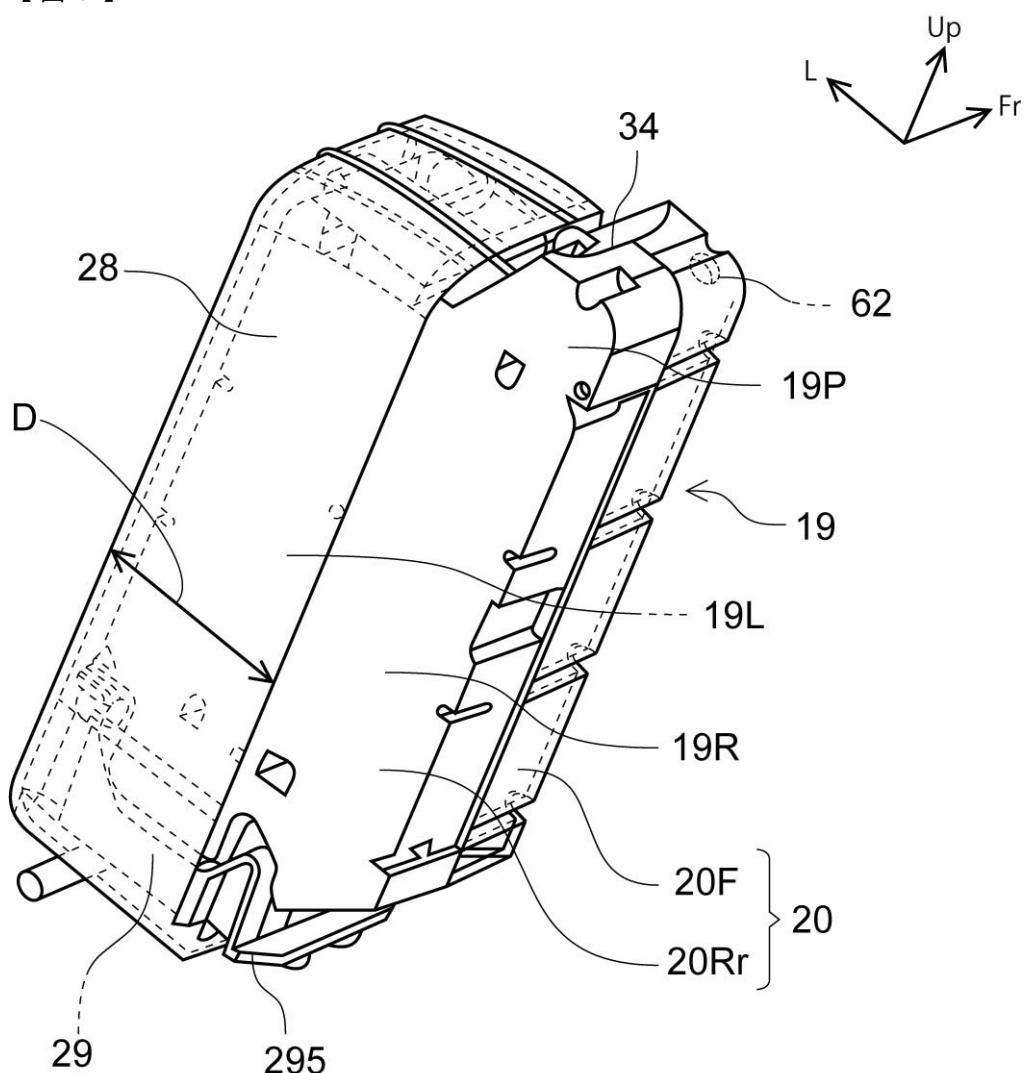
【図4】



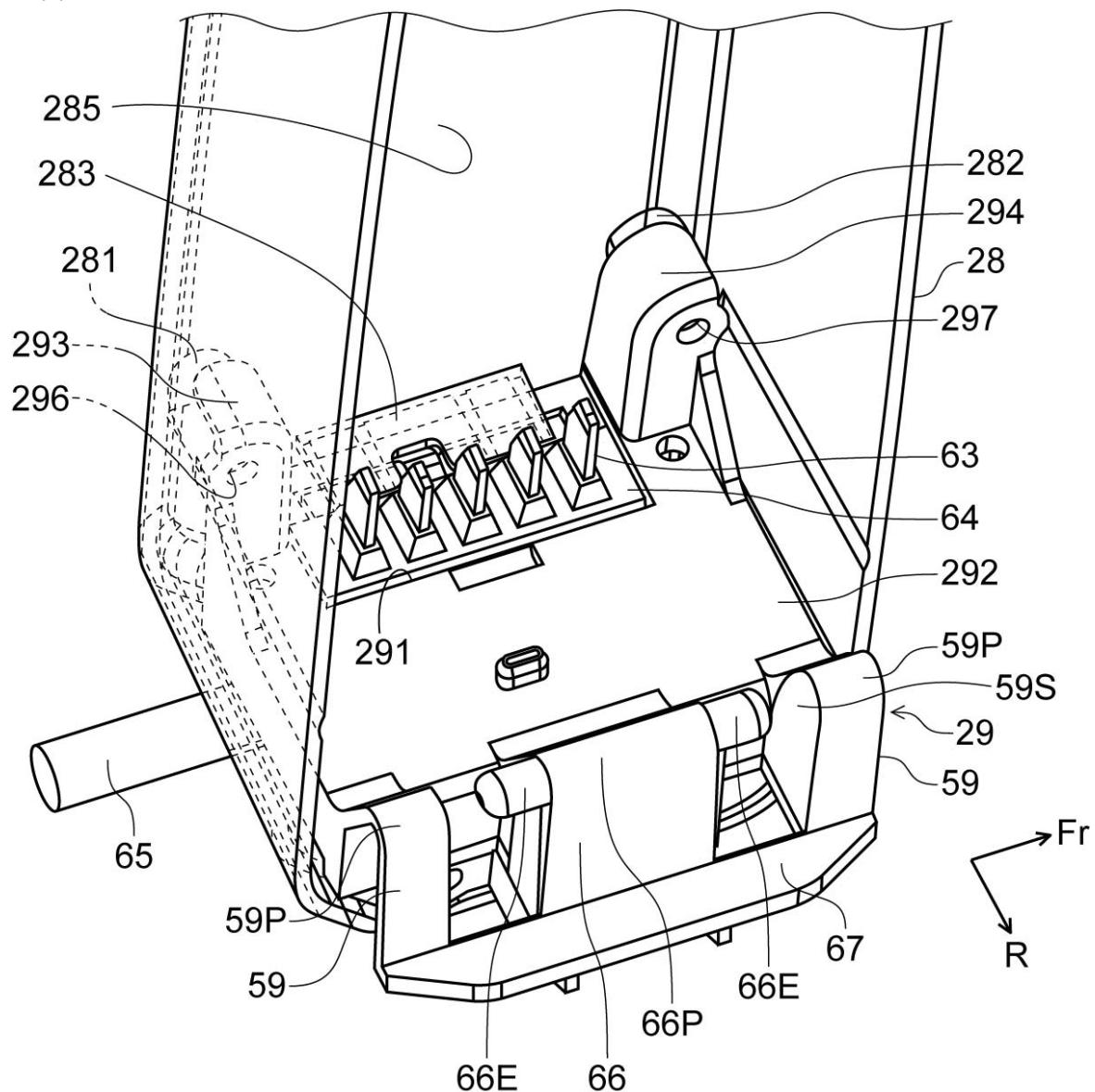
【図5】



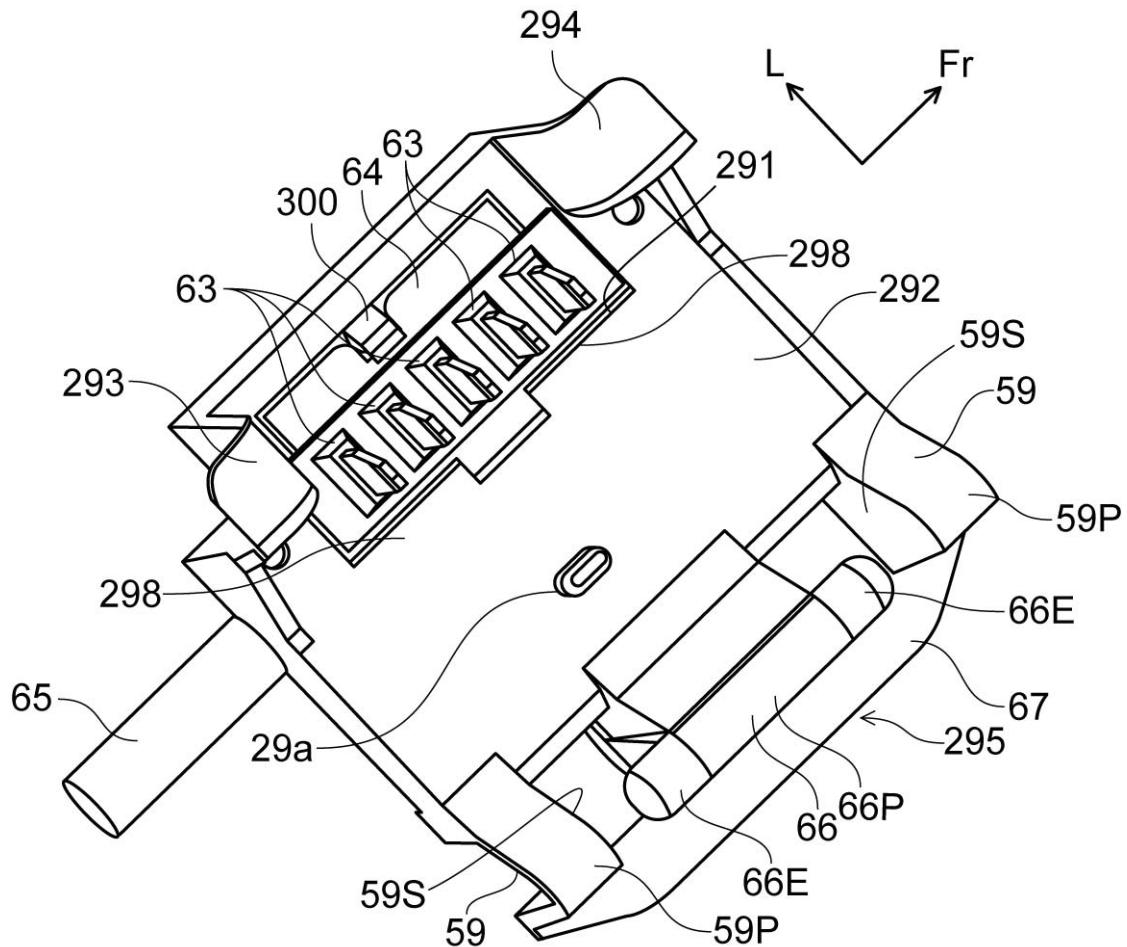
【図6】



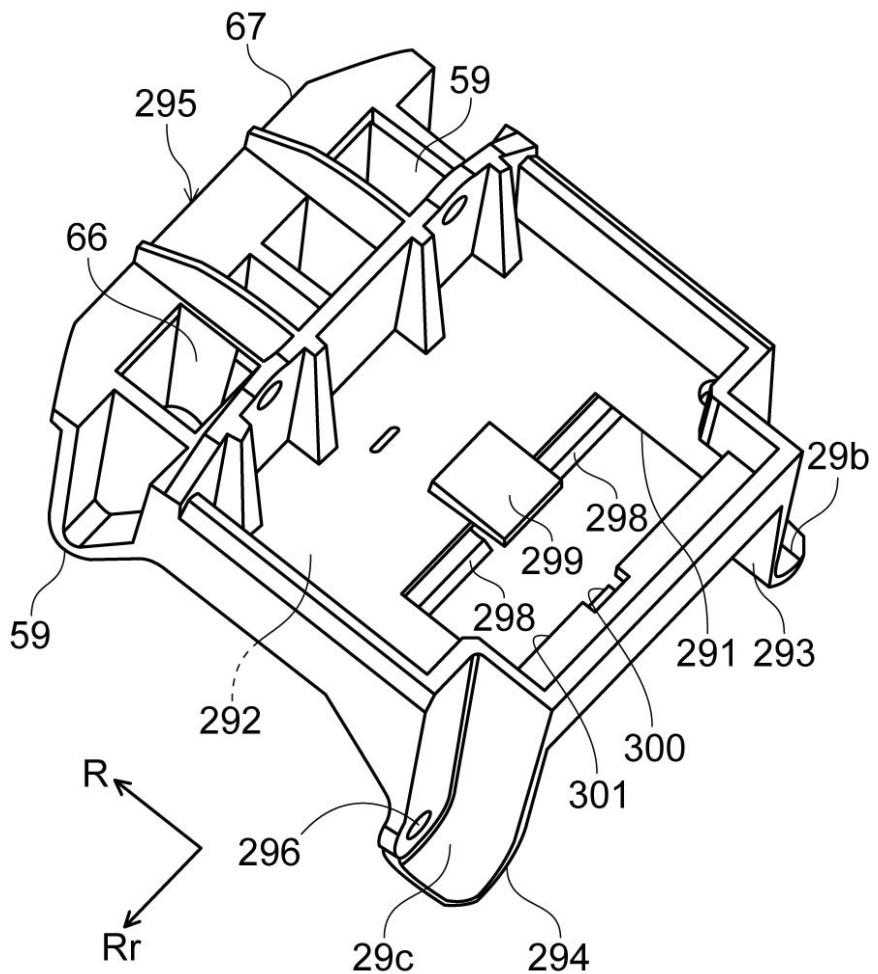
【図7】



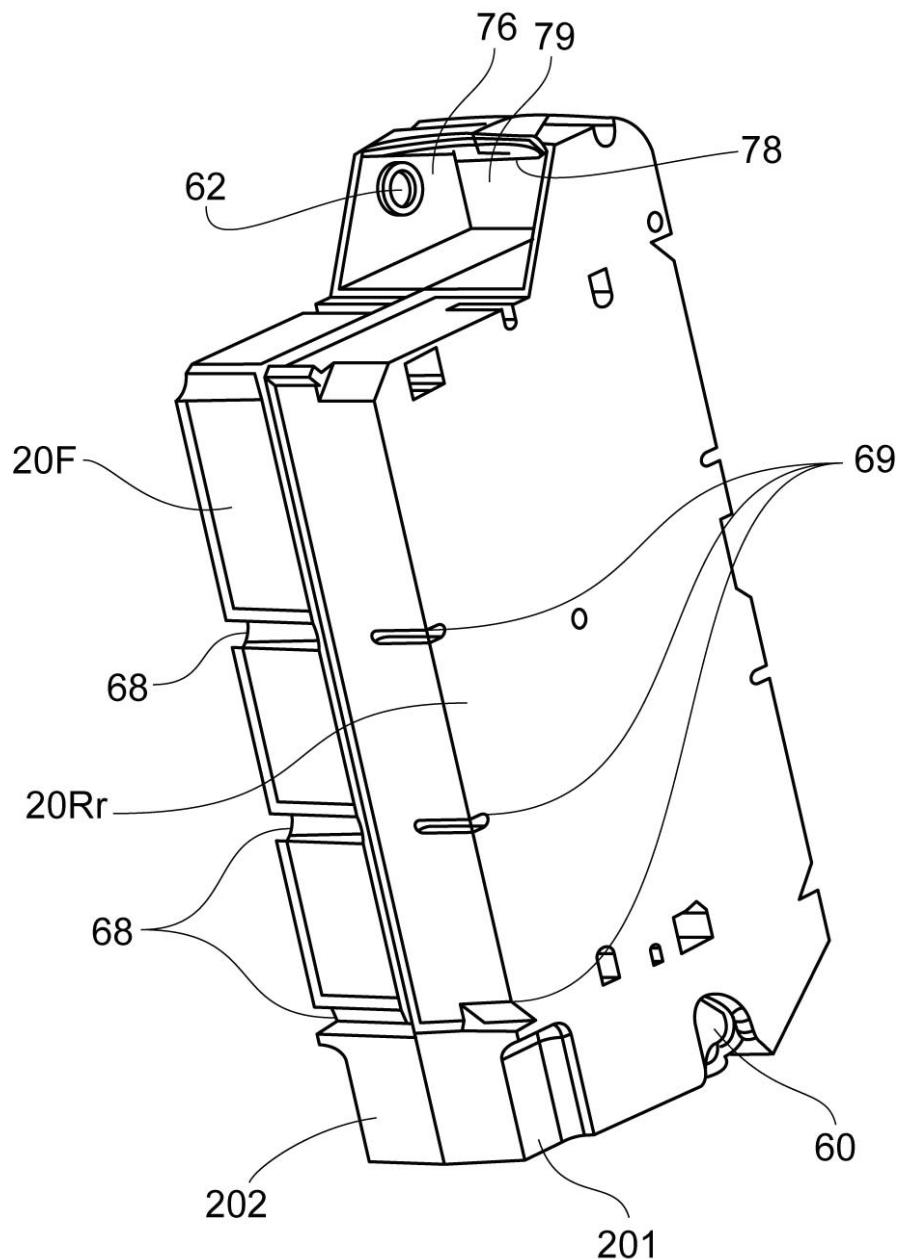
【図8】



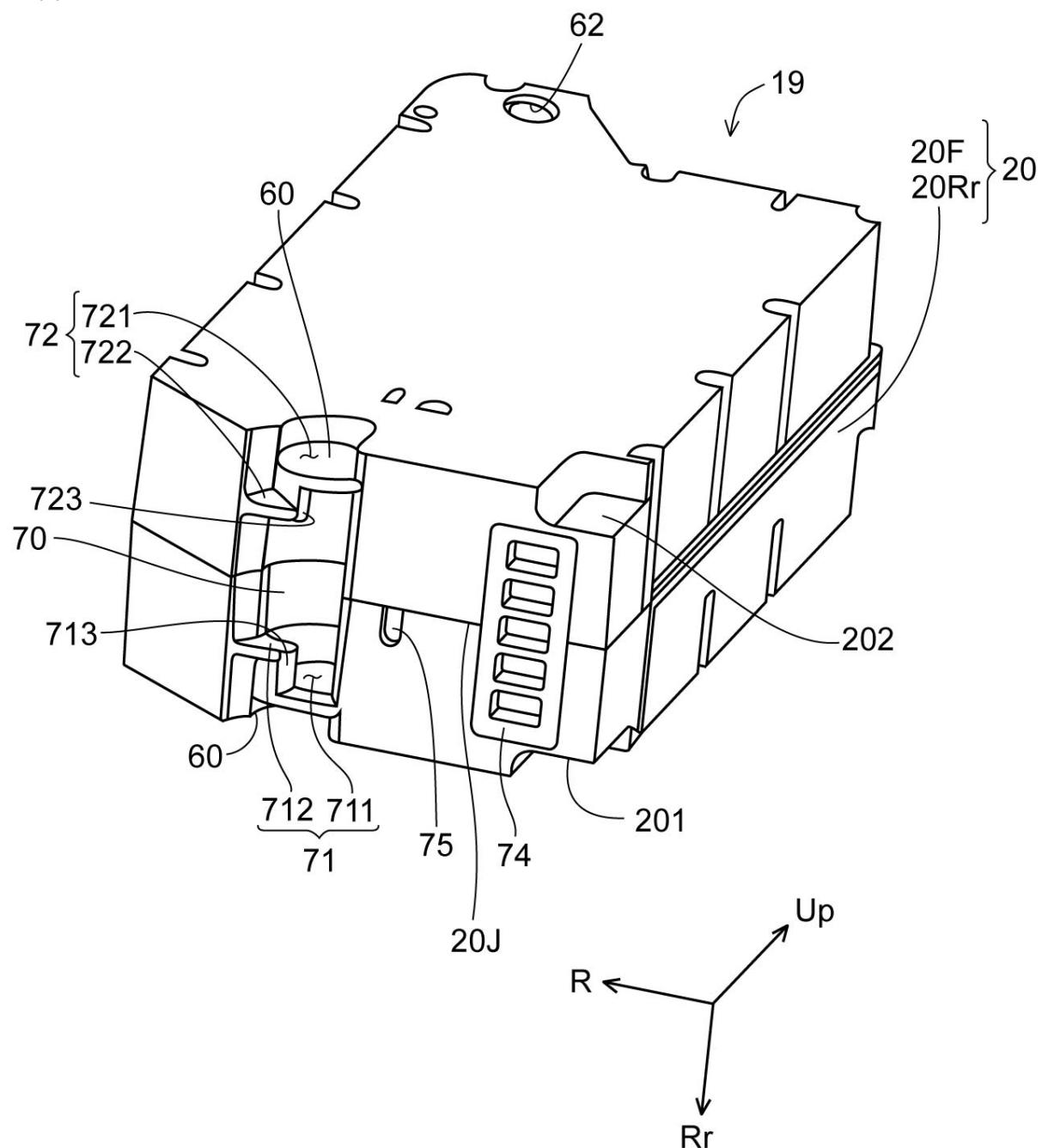
【図9】



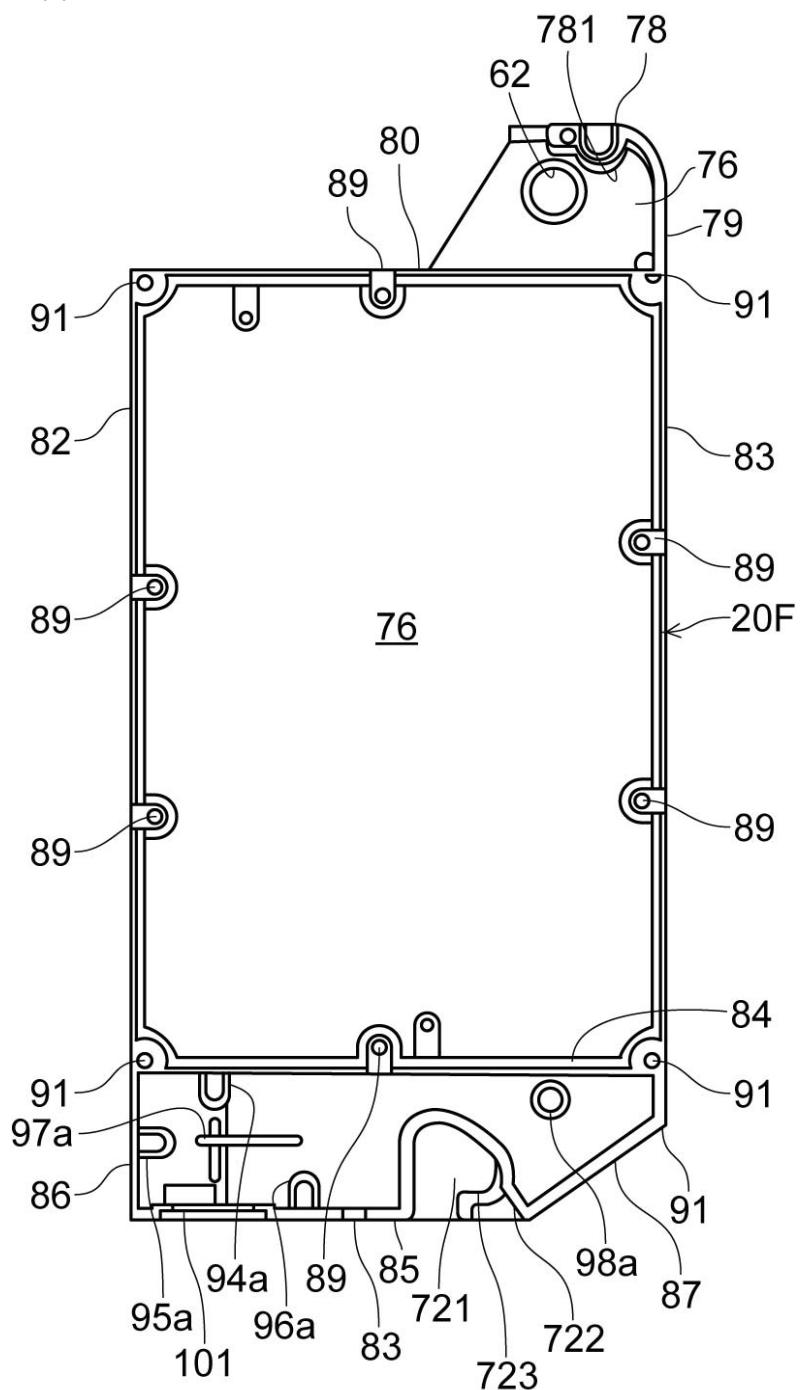
【図10】



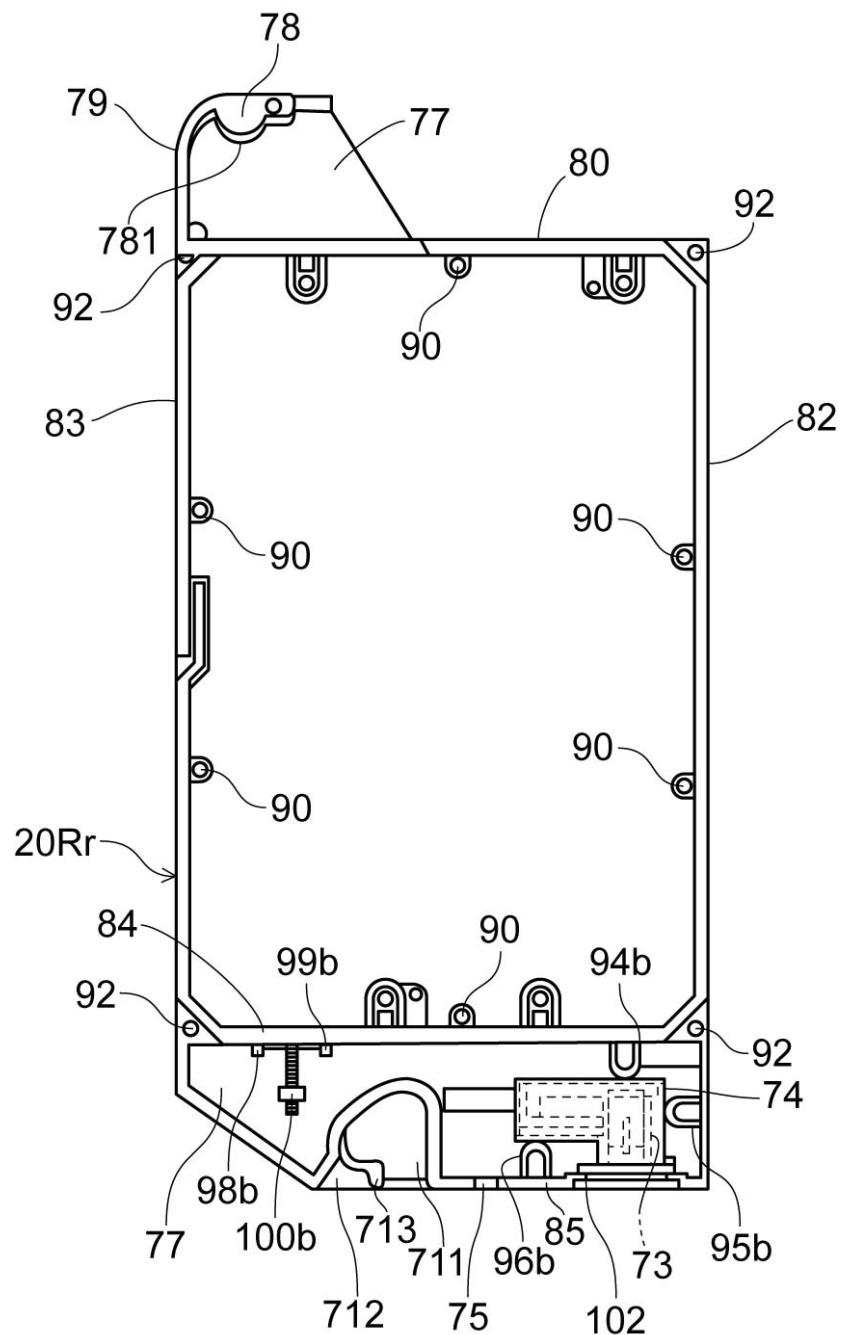
【図11】



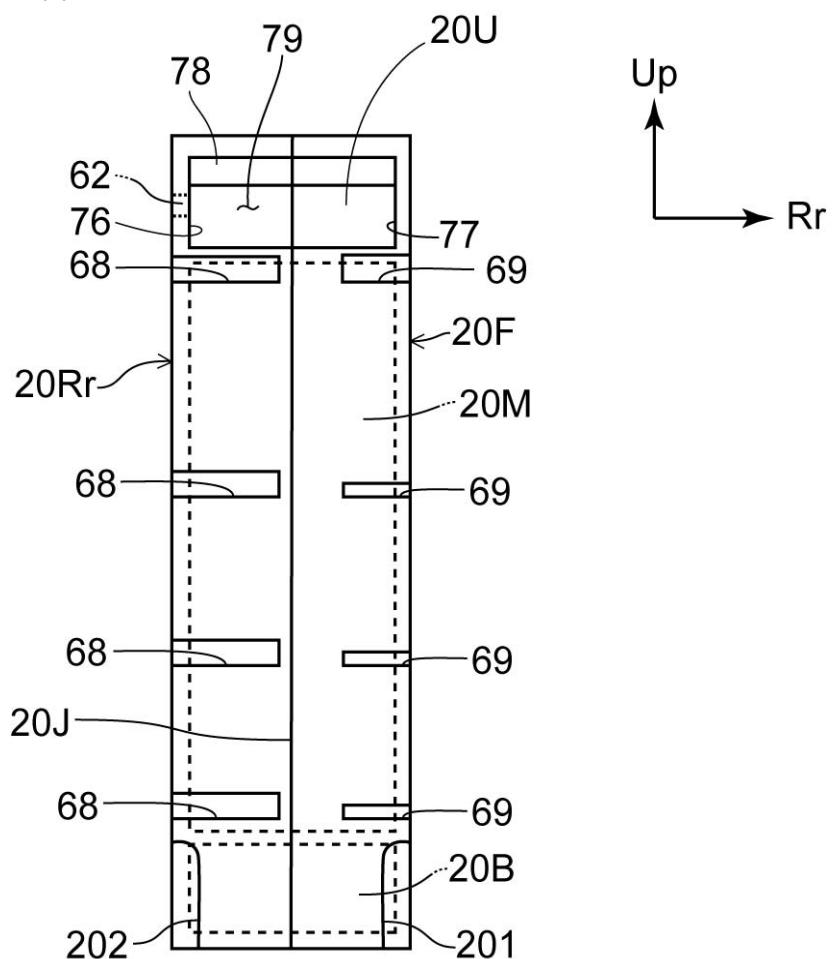
【図12】



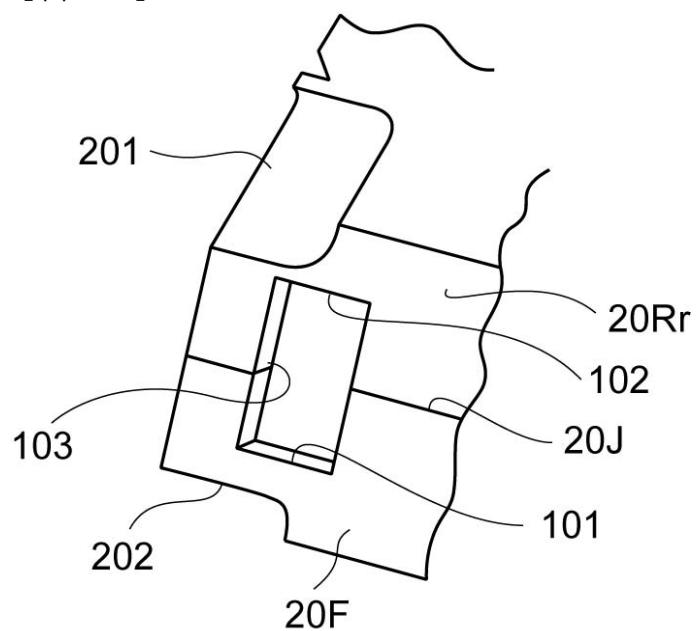
【図13】



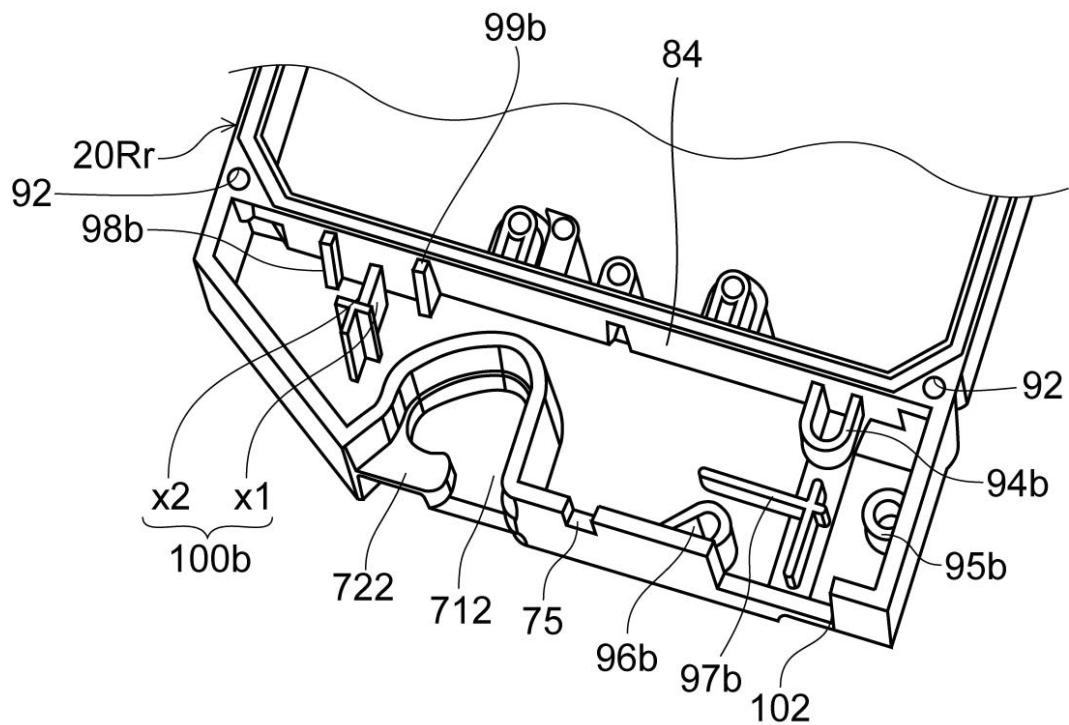
【図14】



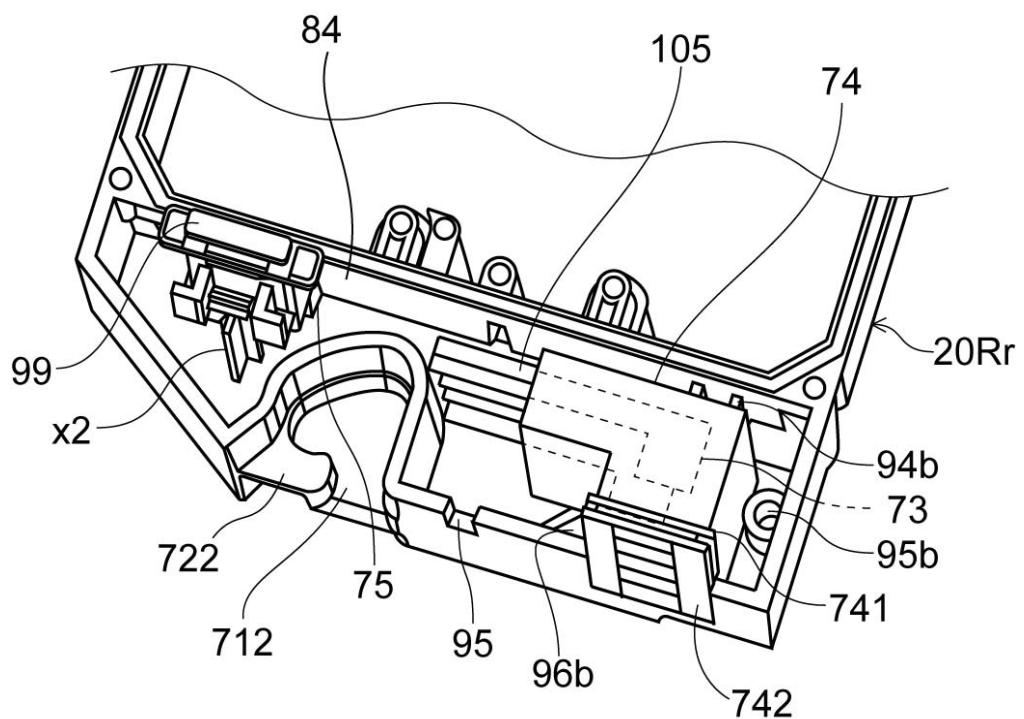
【図15】



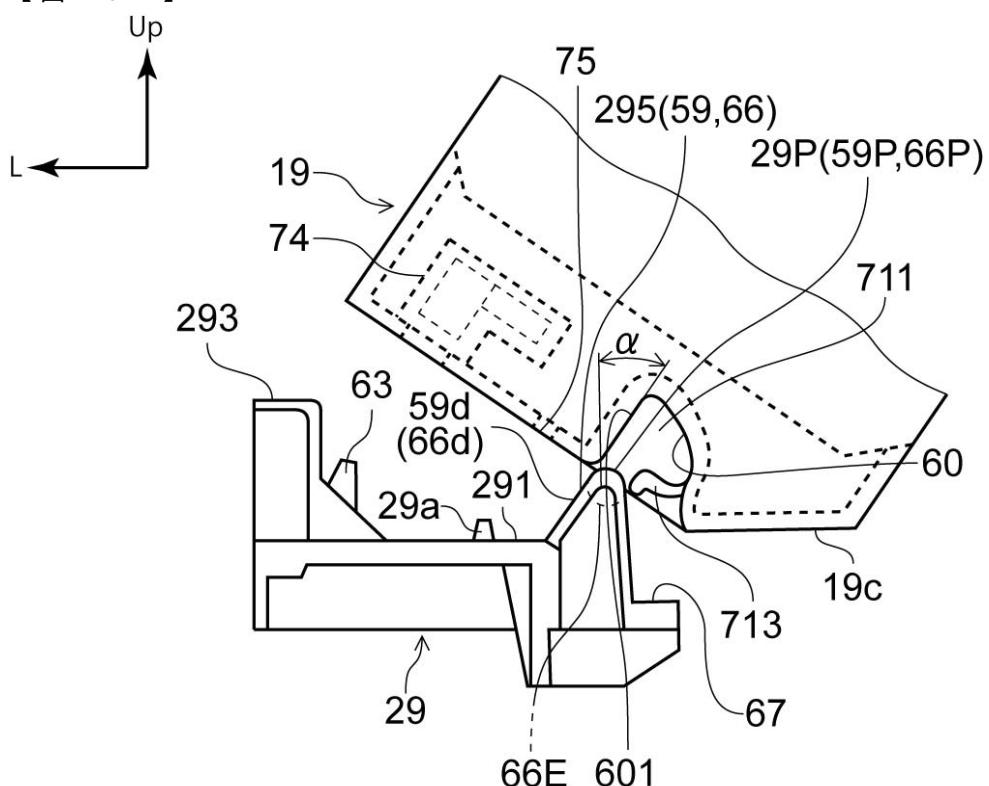
【図16】



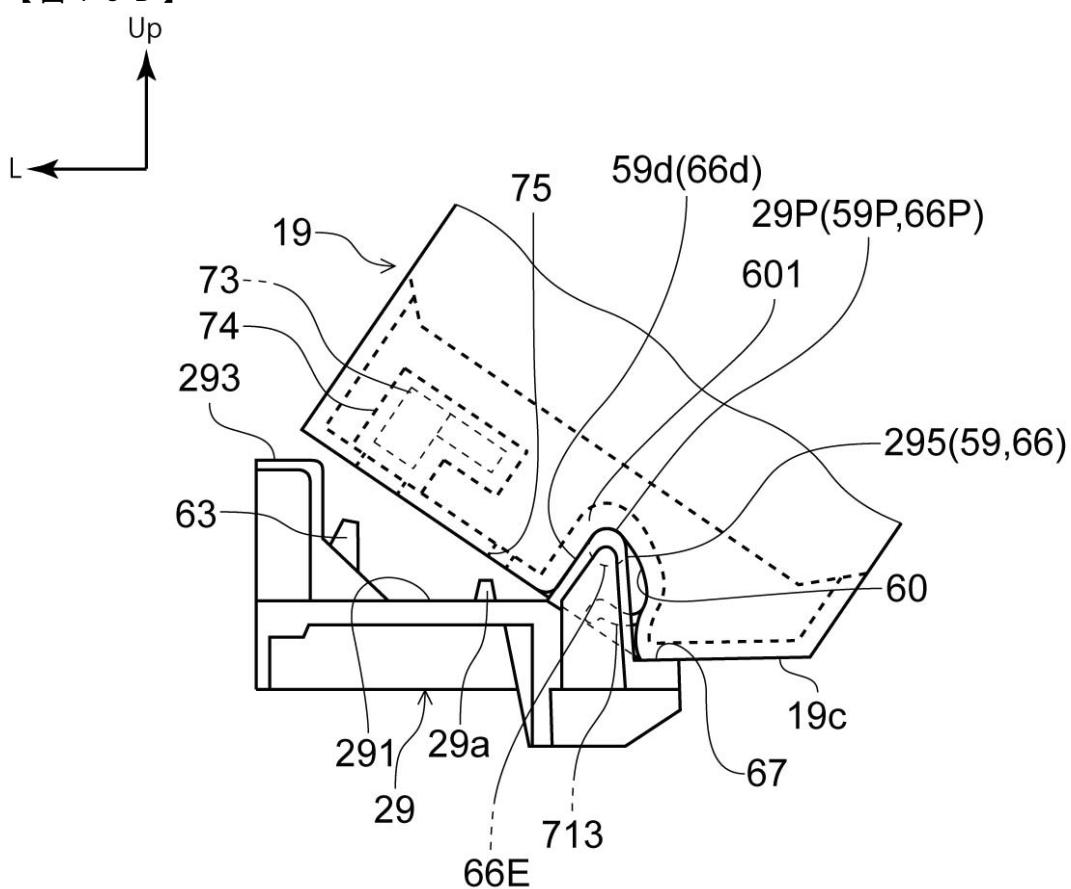
【図17】



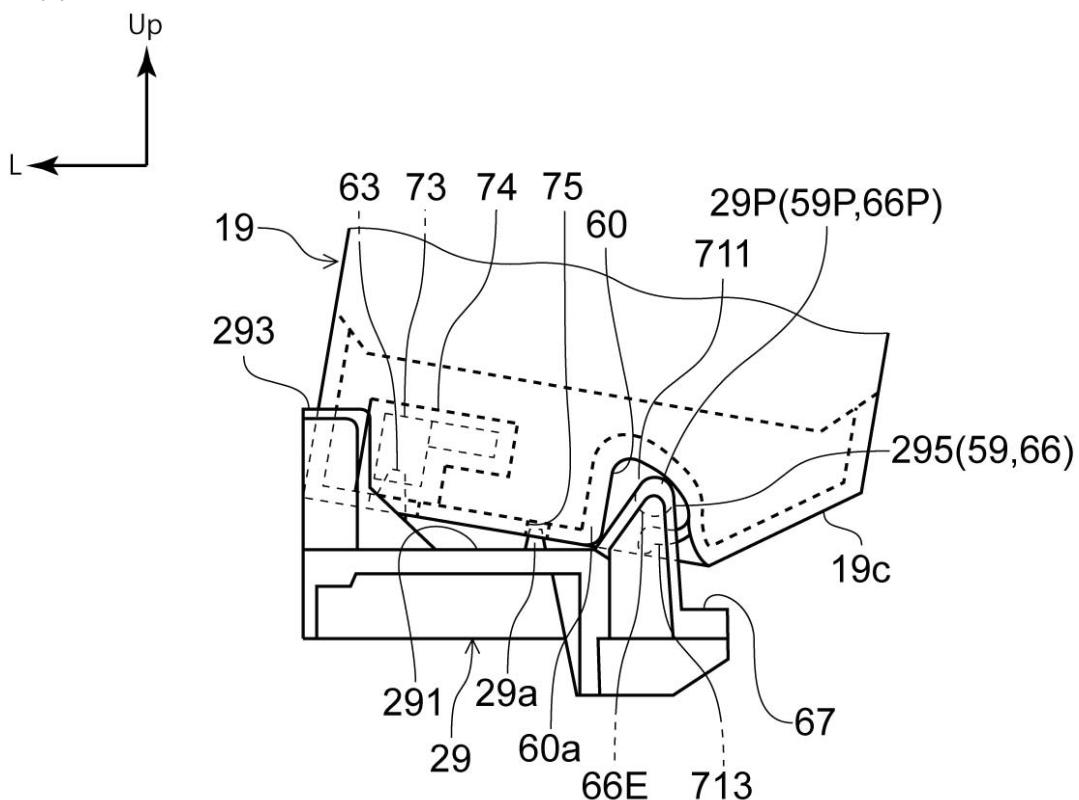
【図 1 8 A】



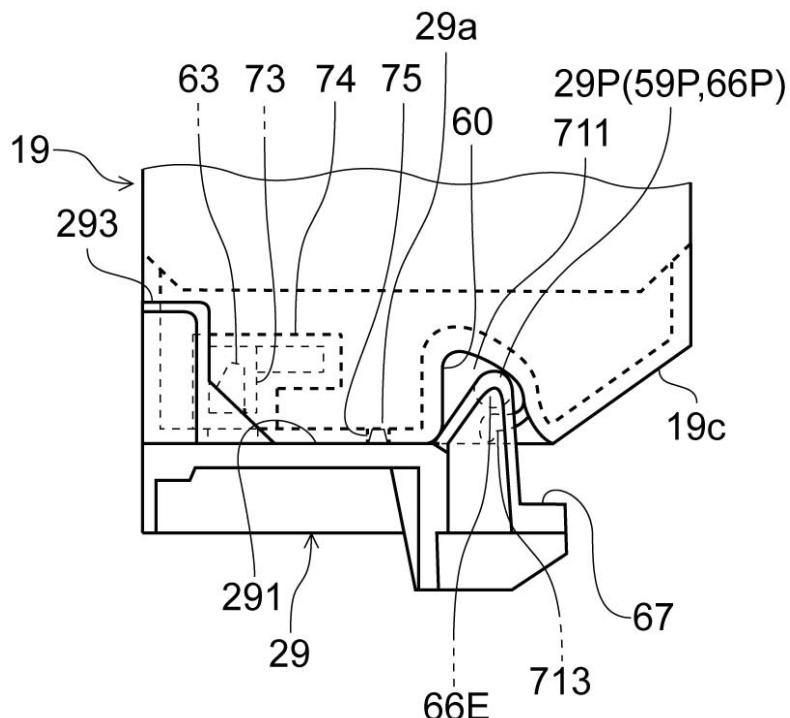
【図 1 8 B】



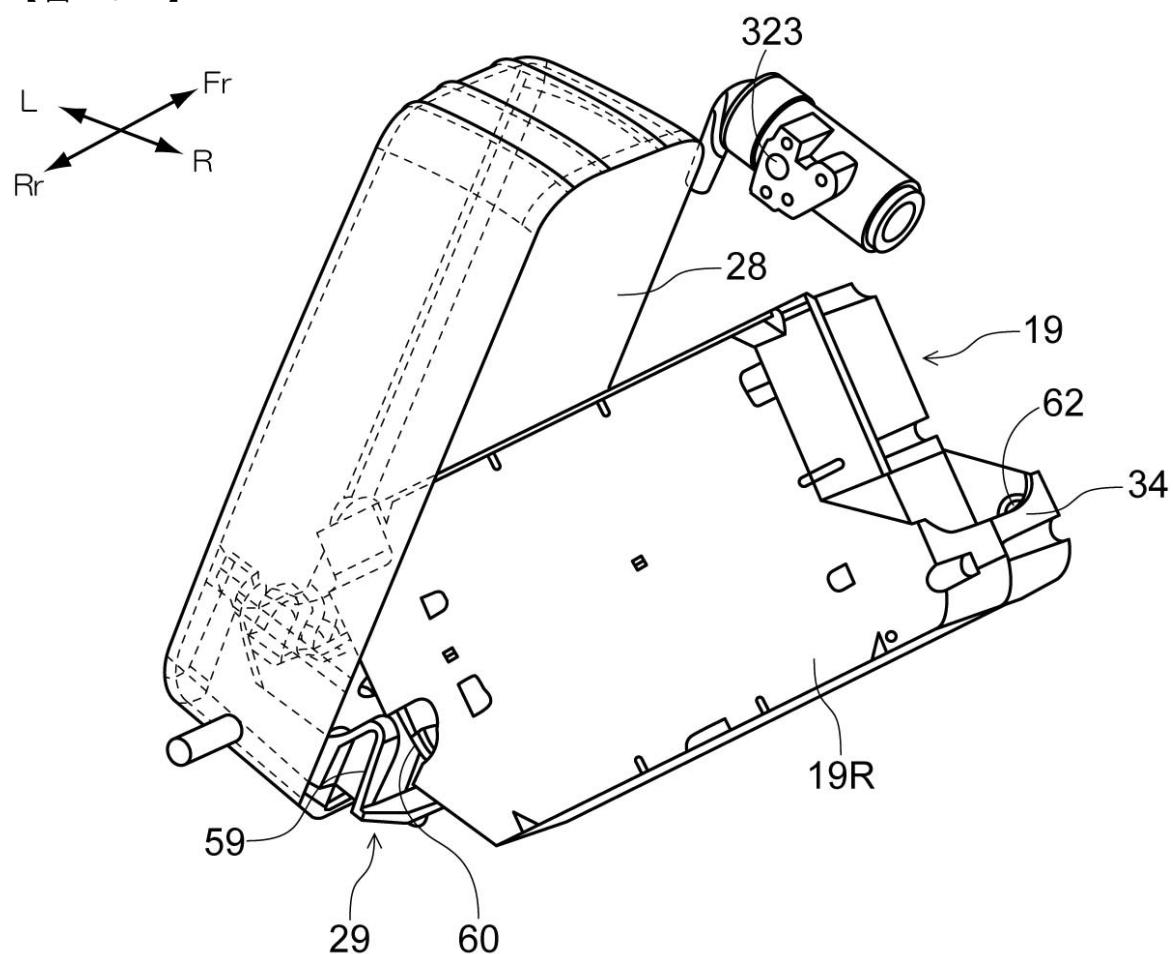
【図 1 8 C】



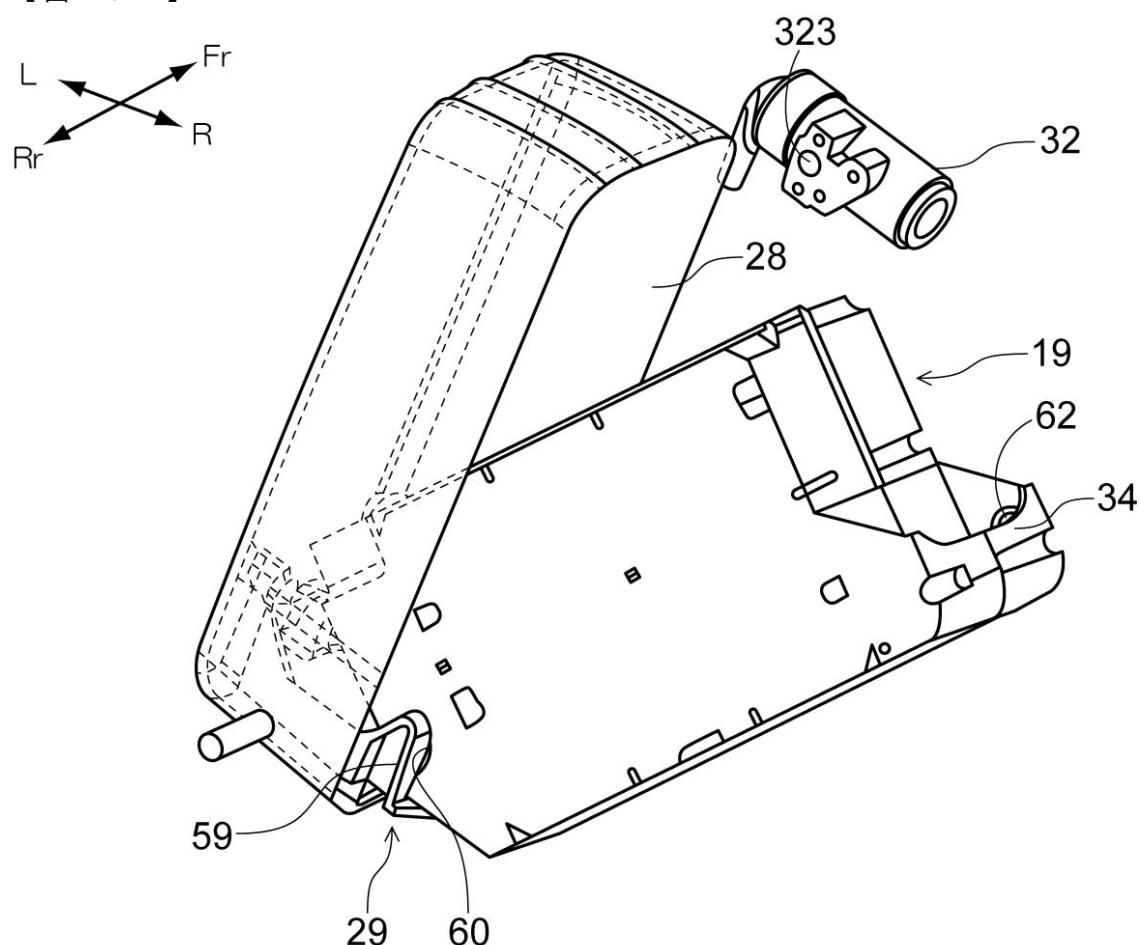
【図 1 8 D】



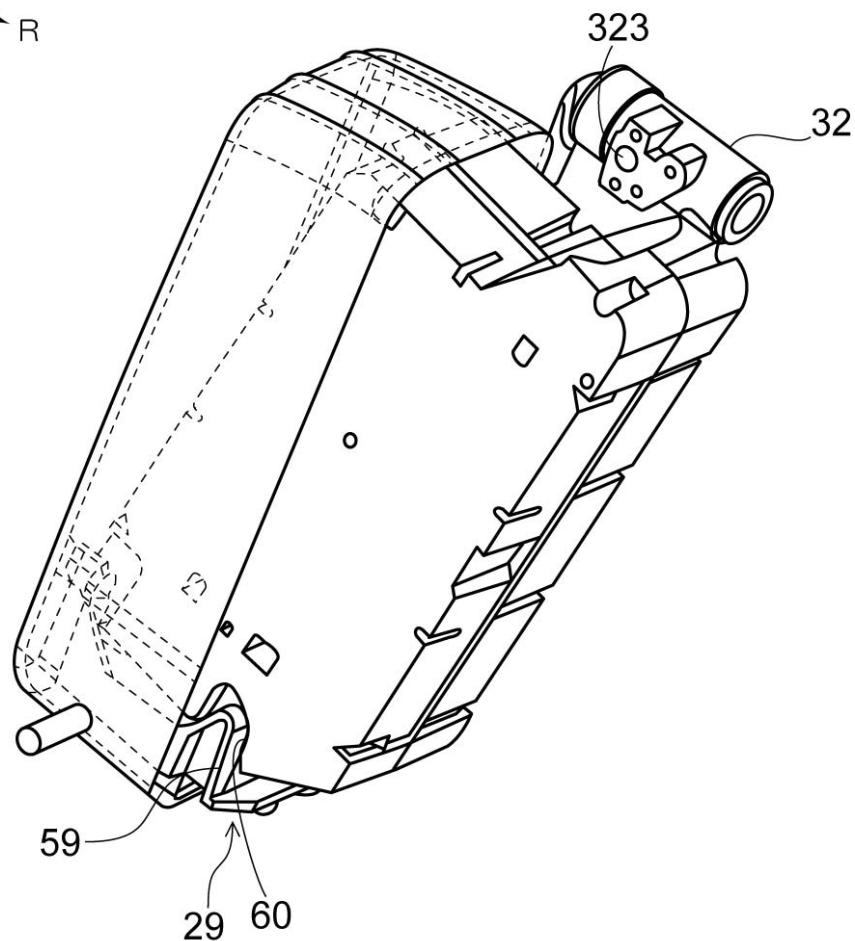
【図19A】



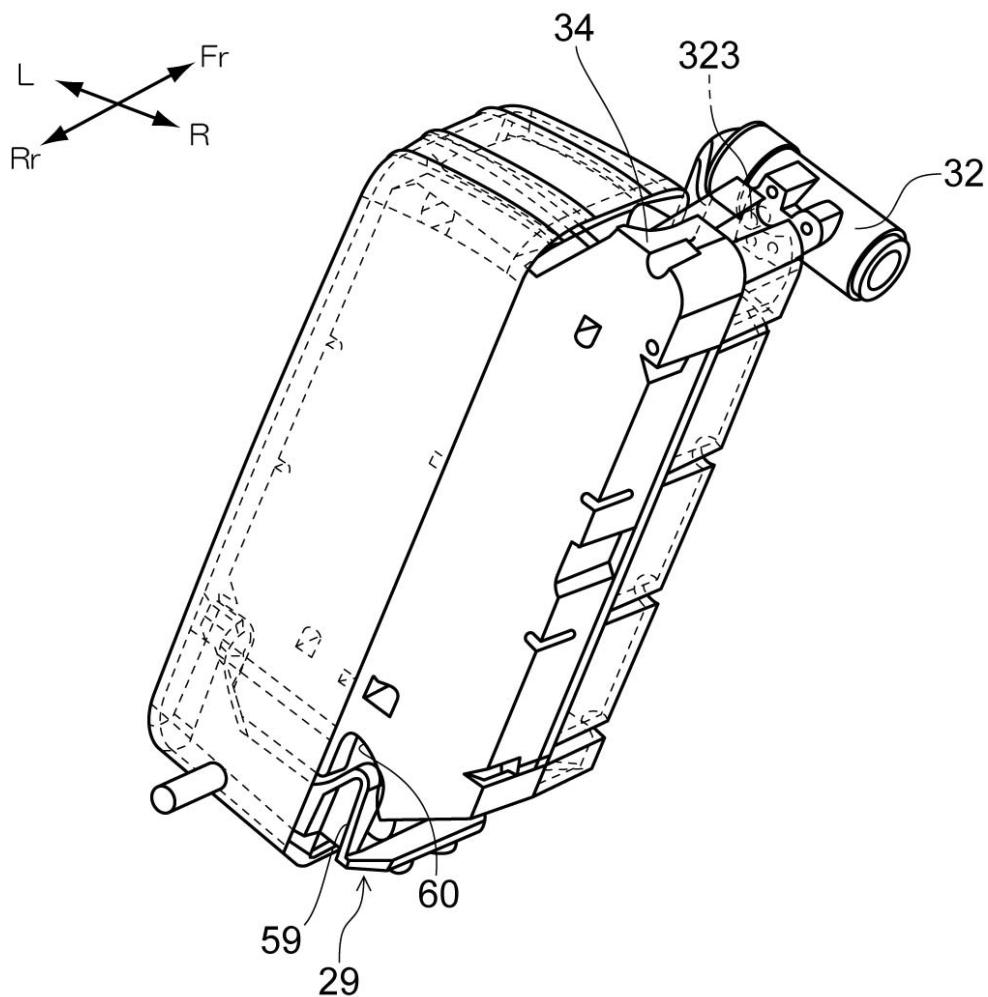
【図19B】



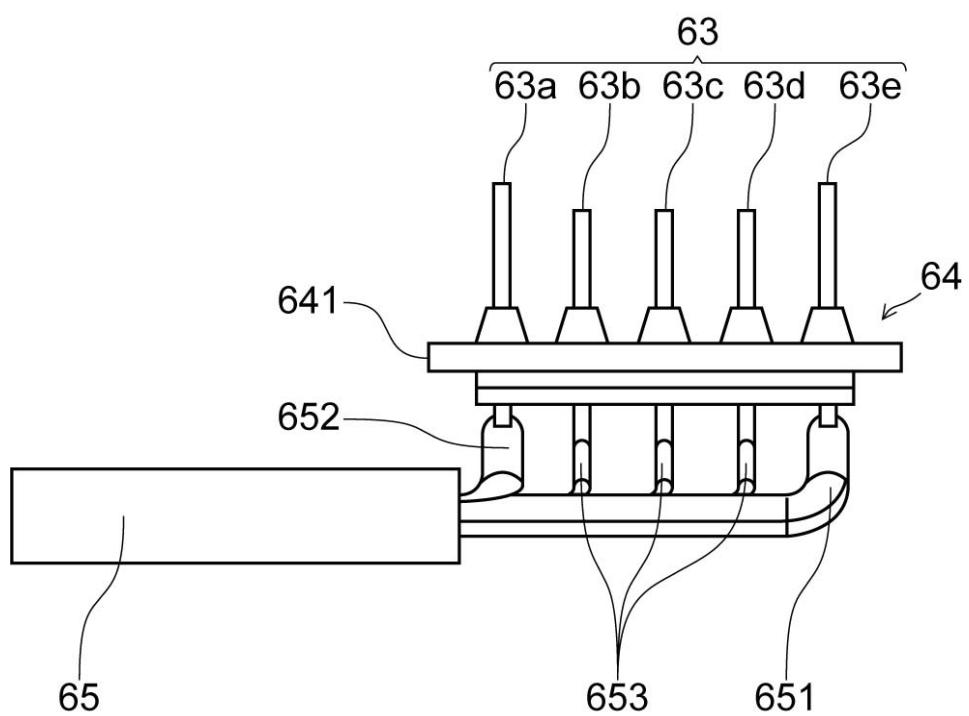
【図 19C】  
L Fr R  
Rr



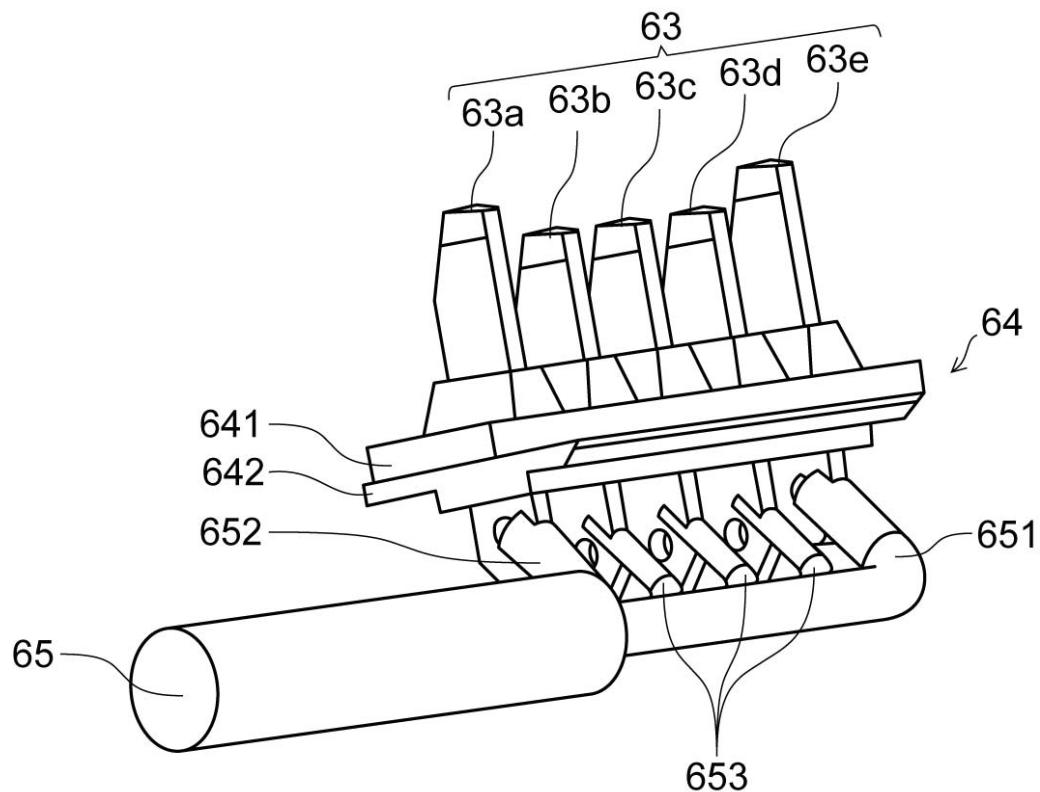
【図19D】



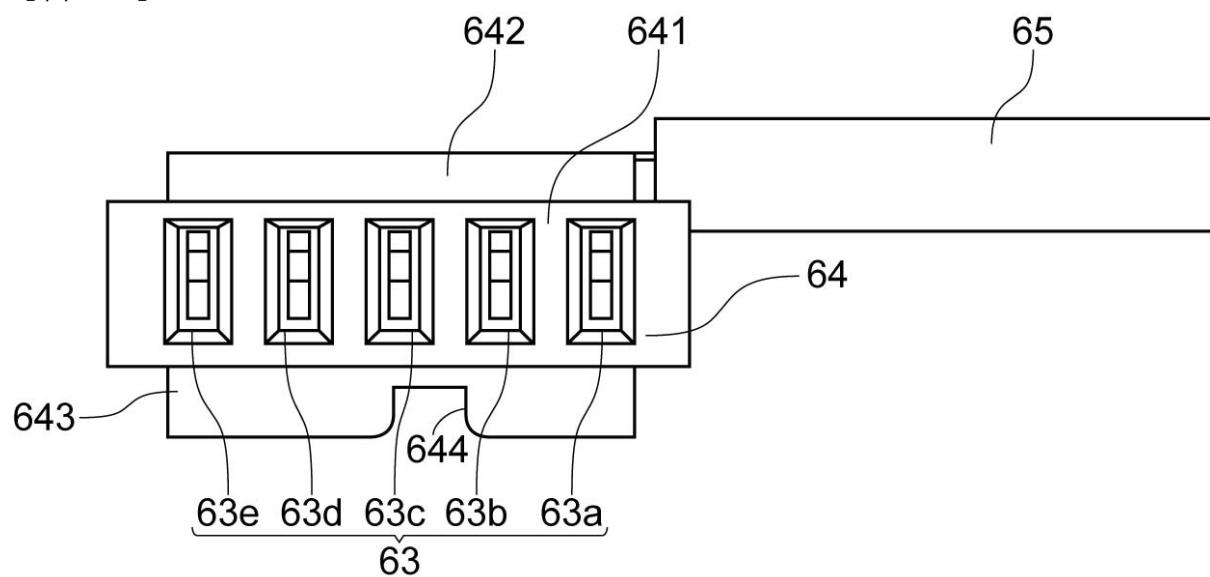
【図20】



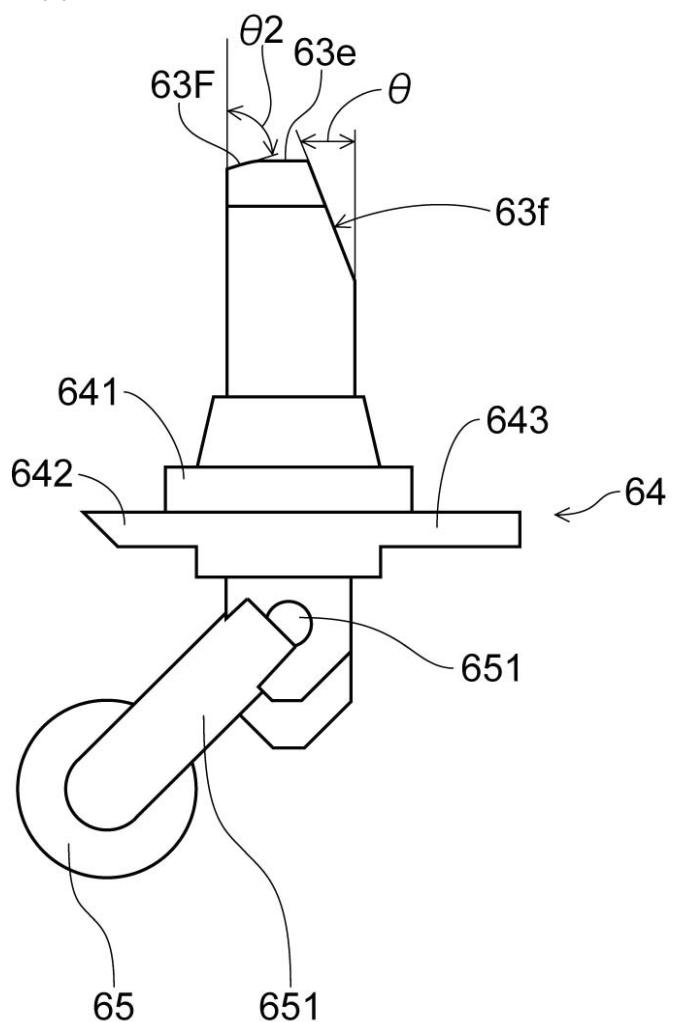
【図21】



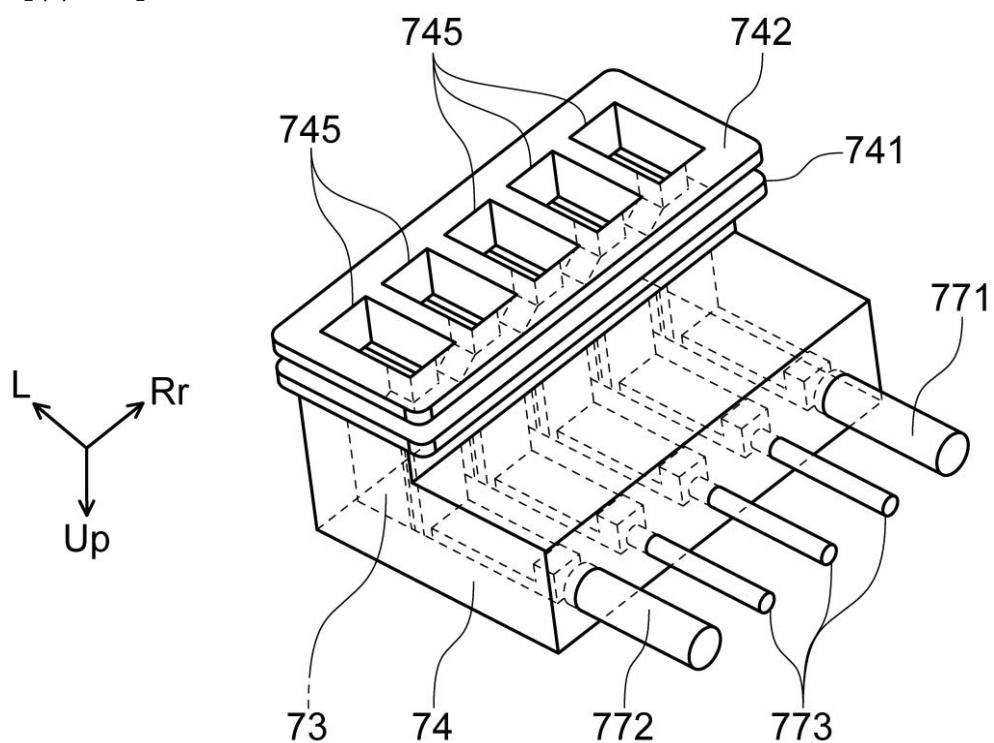
【図22】



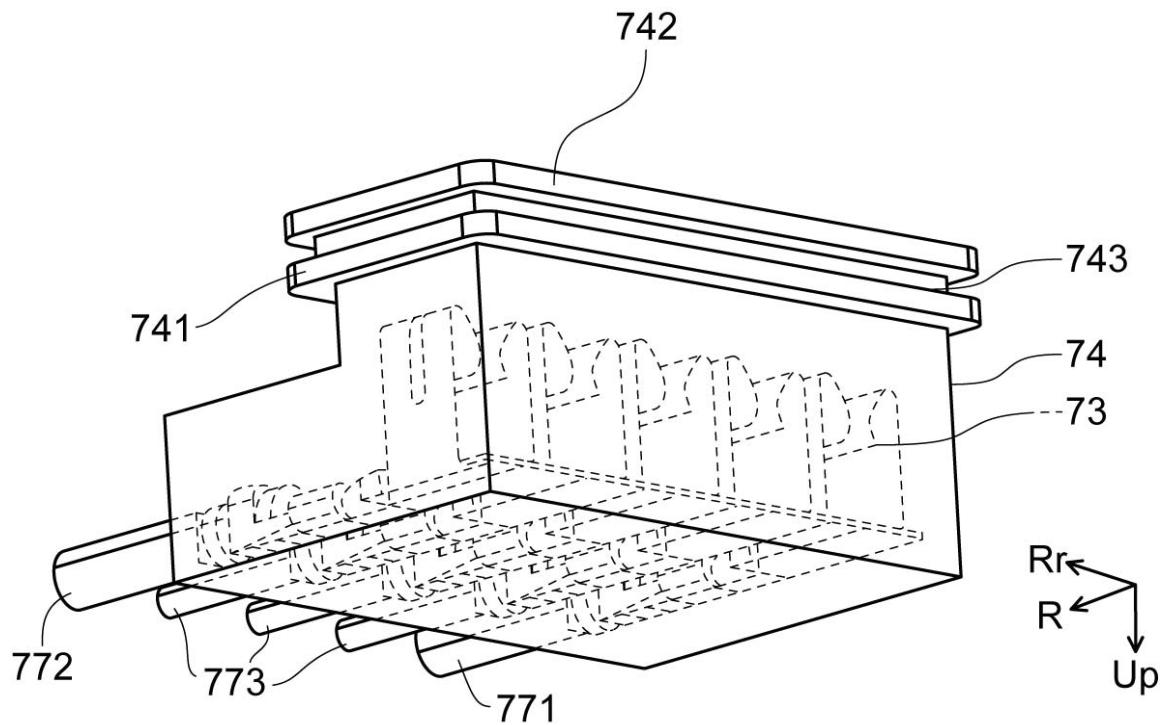
【図23】



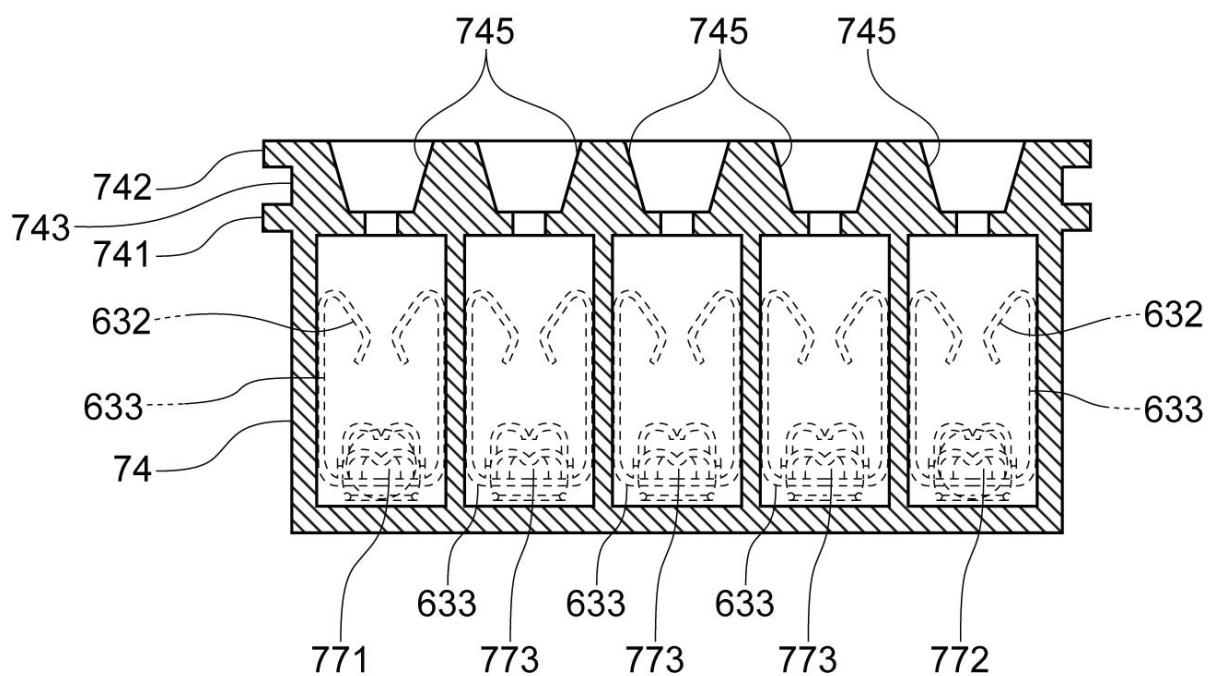
【図24】



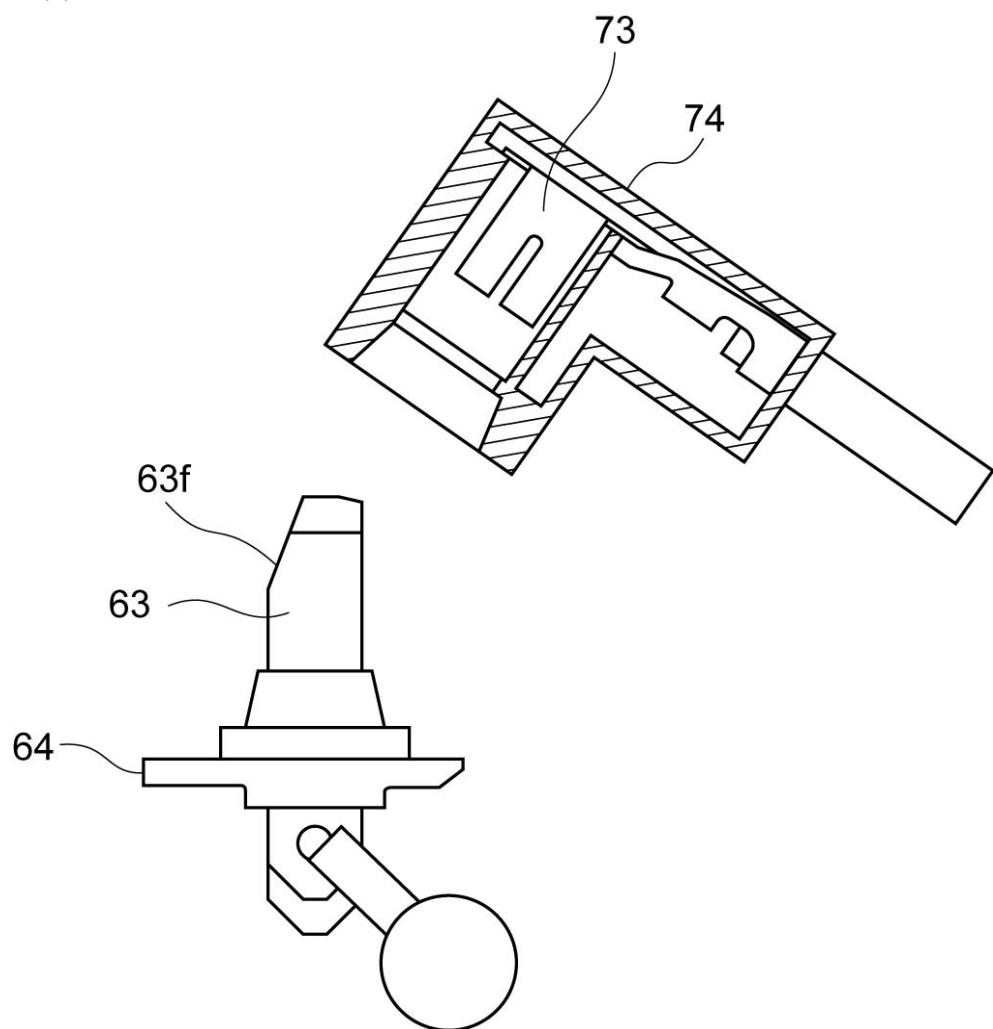
【図25】



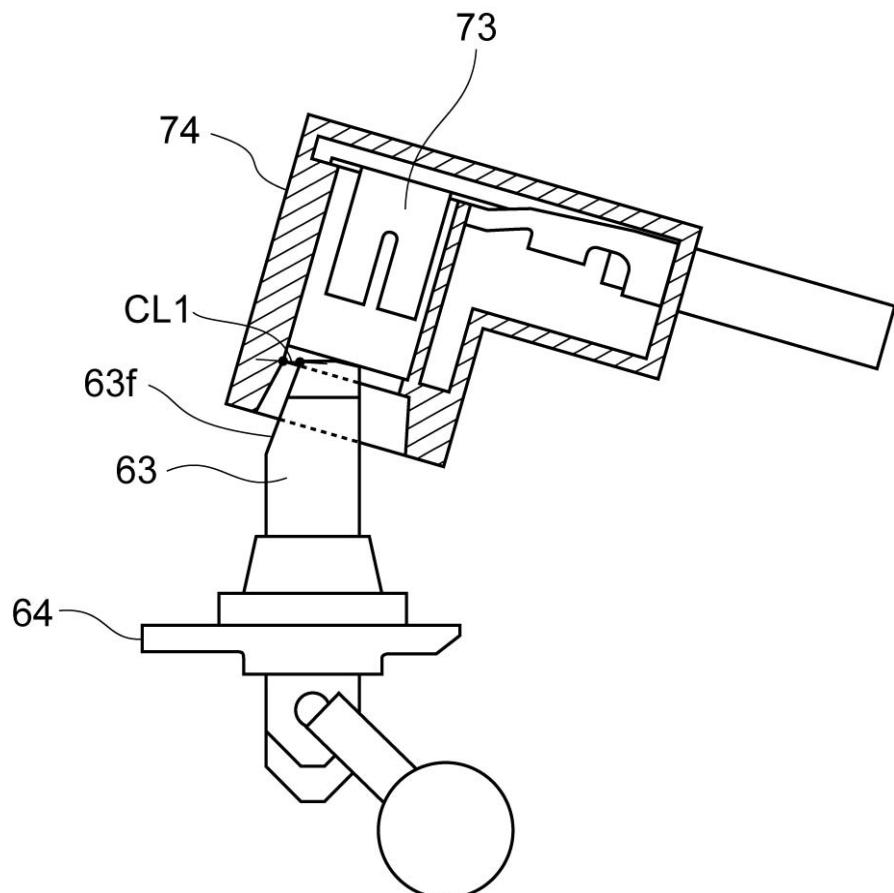
【図26】



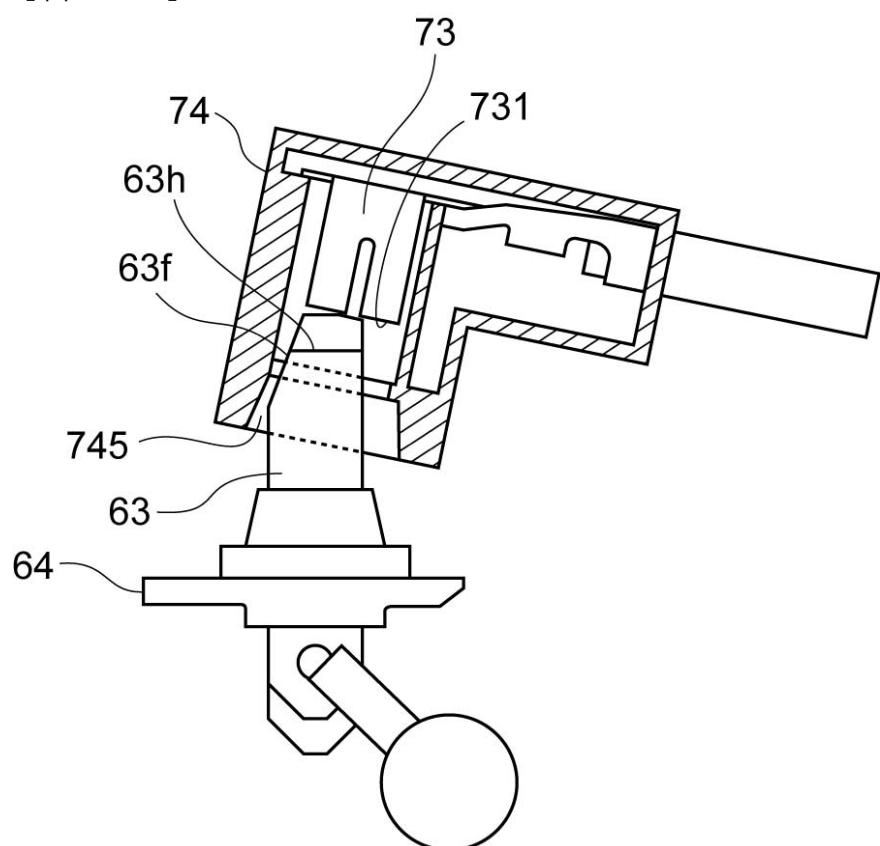
【図27A】



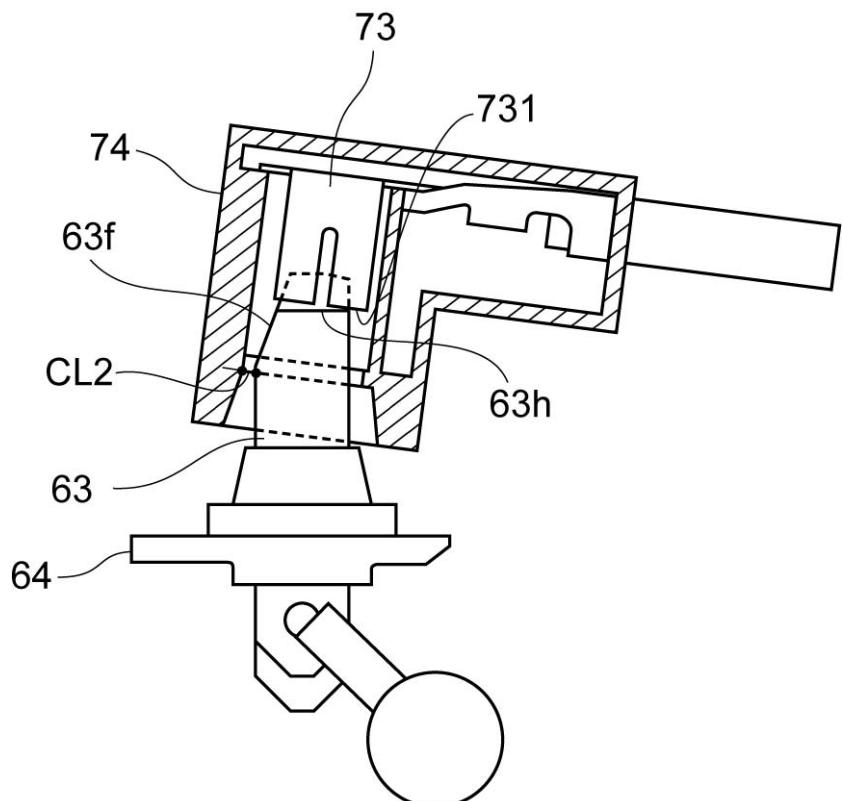
【図27B】



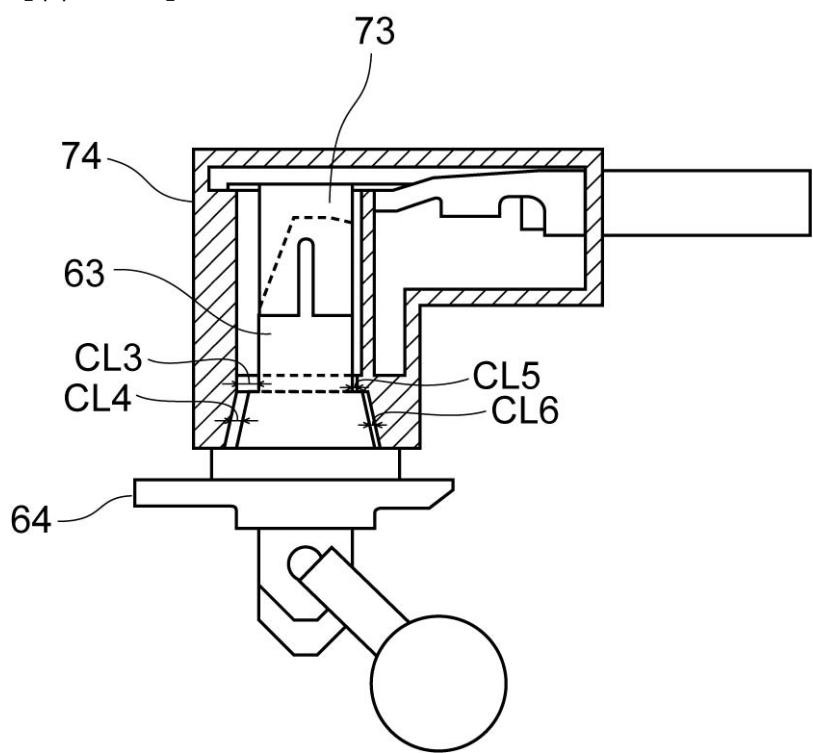
【図27C】



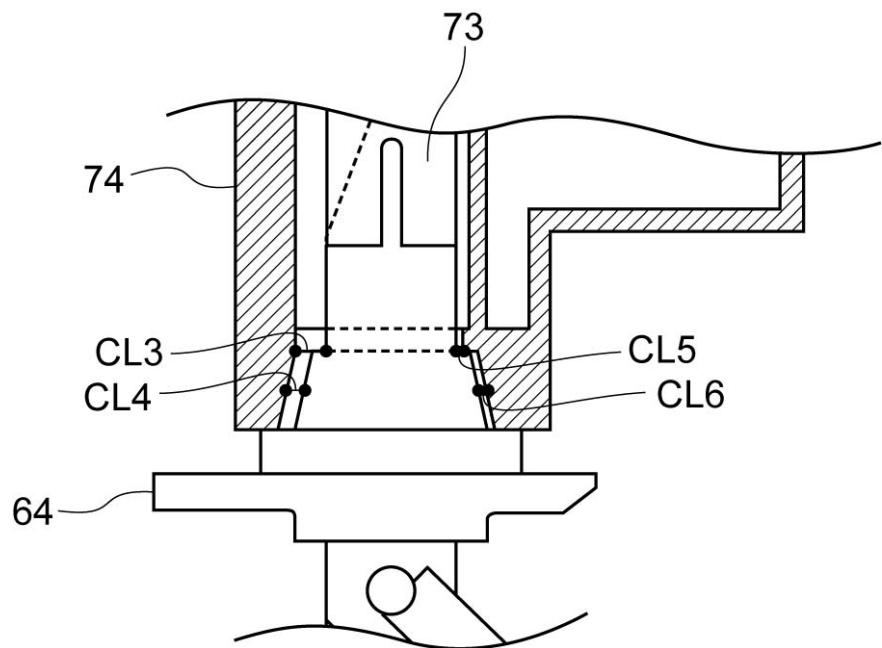
【図27D】



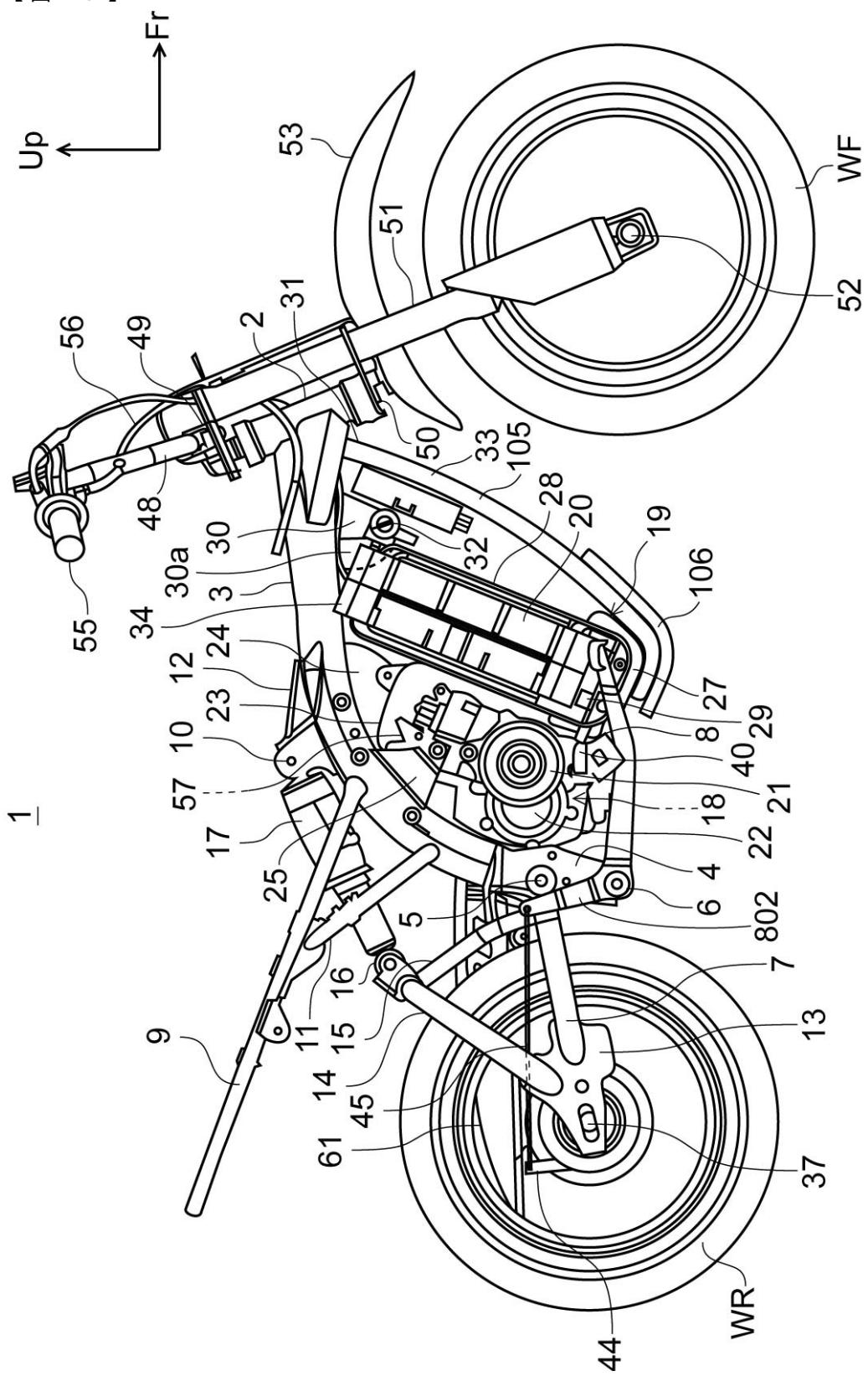
【図27E】



【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2001-219887(JP,A)

特開平09-226653(JP,A)

特開平09-011759(JP,A)

国際公開第2007/119710(WO,A1)

特開2000-142551(JP,A)

特開2002-326590(JP,A)

特開平10-255744(JP,A)

米国特許第05633095(US,A)

特開2011-049151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 11/00

B62M 7/02