

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7124233号
(P7124233)

(45)発行日 令和4年8月23日(2022.8.23)

(24)登録日 令和4年8月15日(2022.8.15)

(51)国際特許分類

F I

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 2 J 7/00 3 0 1 B

H 0 1 M 10/46 (2006.01)

H 0 1 M 10/46 1 0 1

請求項の数 4 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-548356(P2021-548356)	(73)特許権者	000005326
(86)(22)出願日	令和2年7月6日(2020.7.6)		本田技研工業株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/026334		東京都港区南青山二丁目1番1号
(87)国際公開番号	WO2021/059654	(74)代理人	100165179
(87)国際公開日	令和3年4月1日(2021.4.1)		弁理士 田▲崎▼ 聡
審査請求日	令和3年12月8日(2021.12.8)	(74)代理人	100126664
(31)優先権主張番号	特願2019-177752(P2019-177752)		弁理士 鈴木 慎吾
(32)優先日	令和1年9月27日(2019.9.27)	(74)代理人	100154852
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 酒井 太一
		(74)代理人	100194087
			弁理士 渡辺 伸一
		(72)発明者	玉木 健二
			東京都港区南青山二丁目1番1号 本田
			技研工業株式会社内
		審査官	清水 祐樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可搬型バッテリーの充電器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動車両に用いられる可搬型バッテリーの充電器(1)であって、
 バッテリー(100)を載置するトレイ(2)を備え、
 前記トレイ(2)は、
 前記充電器(1)への載置状態における前記バッテリー(100)の長さ方向(V1)に沿うように形成される底面部(10)と、
 前記充電器(1)への載置状態における前記バッテリー(100)の高さ方向(V2)に沿うように前記底面部(10)から立ち上がり、前記バッテリー(100)の幅方向(V3)の側面に対向する側面部(12)と、を有し、
 前記底面部(10)及び前記側面部(12)の一部を上方から覆う上部カバー(3)と、
 充電器端子(6)を前記バッテリー(100)に接続する接続位置と前記バッテリー(100)から退避させる退避位置との間で移動可能とする操作部(60)と、を更に備え、
 前記操作部(60)は、前記充電器(1)の幅方向(V3)に沿う軸(65)回りに回転可能であり、上方からの荷重で前記軸(65)回りの下方に回転するように構成され、
 前記接続位置にある前記操作部(60)は、前記退避位置にある前記操作部(60)よりも前記軸(65)回りの上方に回転した状態にあり、
 前記充電器端子(6)を前記接続位置と前記退避位置との間で移動可能とするリンク(63)を更に備え、
 前記リンク(63)は、前記操作部(60)の回転の作用点となる軸(66)と前記充

電器端子（６）との間をわたすように延びるとともに、前記操作部（６０）を前記接続位置と前記退避位置との間で移動するときに、前記載置状態における前記バッテリー（１００）の長さ方向（Ｖ１）に移動することを特徴とする可搬型バッテリーの充電器。

【請求項２】

前記上部カバー（３）の下方に配置される前記充電器端子（６）と、

前記充電器端子（６）と前記上部カバー（３）との上下方向の間に配置されるフレーム（４２）と、を更に備えることを特徴とする請求項１に記載の可搬型バッテリーの充電器。

【請求項３】

前記上部カバー（３）の端部の位置は、前記接続位置にある前記操作部（６０）と前記上部カバー（３）との間に前記バッテリー（１００）が挿入された場合に、前記充電器端子（６）が前記バッテリー（１００）の底面（１１２）と干渉しないように設定されていることを特徴とする請求項１または２に記載の可搬型バッテリーの充電器。

10

【請求項４】

前記バッテリー（１００）の前記高さ方向（Ｖ２）の一面（１２１）は、曲面形状を有し、前記上部カバー（３）の開口縁部（３ａ）は、前記バッテリー（１００）の前記面（１２１）に沿う曲面形状を有することを特徴とする請求項１から３のいずれか一項に記載の可搬型バッテリーの充電器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、可搬型バッテリーの充電器に関する。

本発明は、２０１９年９月２７日に、日本に出願された特願２０１９－１７７７５２号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

20

【背景技術】

【０００２】

従来、バッテリーの充電器が知られている。例えば、特開２０１４－１３８４３２号公報には、バッテリーを水平に載置する充電器が開示されている。充電器は、バッテリーの端子を覆う壁部を備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【０００３】

【文献】特開２０１４－１３８４３２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかし、バッテリーを充電器にスムーズに載置する上で改善の余地があった。

【０００５】

そこで本発明は、可搬型バッテリーの充電器において、バッテリーを充電器にスムーズに載置することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【０００６】

上記課題の解決手段として、本発明の態様は以下の構成を有する。

（１）本発明の態様に係る可搬型バッテリーの充電器（１）は、電動車両に用いられる可搬型バッテリーの充電器（１）であって、バッテリー（１００）を載置するトレイ（２）を備え、前記トレイ（２）は、前記充電器（１）への載置状態における前記バッテリー（１００）の長さ方向（Ｖ１）に沿うように形成される底面部（１０）と、前記充電器（１）への載置状態における前記バッテリー（１００）の高さ方向（Ｖ２）に沿うように前記底面部（１０）から立ち上がり、前記バッテリー（１００）の幅方向（Ｖ３）の側面に対向する側面部（１２）と、を有し、前記底面部（１０）及び前記側面部（１２）の一部を上方から覆う上部カバー（３）を更に備える。

50

【０００７】

(２) 上記(１)に記載の可搬型バッテリーの充電器(１)では、前記上部カバー(３)の下方に配置される充電器端子(６)と、前記充電器端子(６)と前記上部カバー(３)との上下方向の間に配置されるフレーム(４２)と、を更に備えてもよい。

【０００８】

(３) 上記(１)または(２)に記載の可搬型バッテリーの充電器(１)では、充電器端子(６)を前記バッテリー(１００)に接続する接続位置と前記バッテリー(１００)から退避させる退避位置との間で移動可能とする操作部(６０)を更に備え、前記操作部(６０)は、前記充電器(１)の幅方向(Ｖ３)に沿う軸(６５)回りに回動可能であり、上方からの荷重で前記軸(６５)回りの下方に回動するように構成され、前記接続位置にある前記操作部(６０)は、前記退避位置にある前記操作部(６０)よりも前記軸(６５)回りの上方に回動した状態にあってもよい。

10

【０００９】

(４) 上記(３)に記載の可搬型バッテリーの充電器(１)では、前記上部カバー(３)の端部の位置は、前記接続位置にある前記操作部(６０)と前記上部カバー(３)との間に前記バッテリー(１００)が挿入された場合に、前記充電器端子(６)が前記バッテリー(１００)の底面(１１２)と干渉しないように設定されていてもよい。

【００１０】

(５) 上記(１)から(４)のいずれか一項に記載の可搬型バッテリーの充電器(１)では、前記バッテリー(１００)の前記高さ方向(Ｖ２)の一面(１２１)は、曲面形状を有し、前記上部カバー(３)の開口縁部(３ａ)は、前記バッテリー(１００)の前記一面(１２１)に沿う曲面形状を有してもよい。

20

【発明の効果】

【００１１】

本発明の上記(１)に記載の可搬型バッテリーの充電器によれば、トレイは、充電器への載置状態におけるバッテリーの長さ方向に沿うように形成される底面部と、充電器への載置状態におけるバッテリーの高さ方向に沿うように底面部から立ち上がり、バッテリーの幅方向の側面に対向する側面部と、を有することで、以下の効果を奏する。

バッテリーをトレイに載置する際、トレイの底面部及び側面部に沿ってバッテリーを案内することができる。したがって、バッテリーを充電器にスムーズに載置することができる。加えて、底面部及び側面部の一部を上方から覆う上部カバーを更に備えることで、以下の効果を奏する。底面部及び側面部の他の一部は上方が開口するため、上方からバッテリーを載置しやすい。

30

加えて、トレイの側面部は充電器への載置状態におけるバッテリーの高さ方向に沿うように底面部から立ち上がることで、以下の効果を奏する。トレイの側面部の高さ方向の寸法を底面部の長さ方向の寸法よりも短尺にした場合には、上下方向に複数の充電器を配置しやすい。さらに、バッテリーを高さ方向に短尺にした場合には、バッテリーが充電器に装着された状態で上下方向に複数の配置をしやすい。

【００１２】

本発明の上記(２)に記載の可搬型バッテリーの充電器によれば、上部カバーの下方に配置される充電器端子と、充電器端子と上部カバーとの上下方向の間に配置されるフレームと、を更に備えることで、以下の効果を奏する。

40

上部カバーに上方からバッテリーが落下した場合であっても、充電器端子は上部カバー及びフレームで保護されるため、充電器端子へ衝撃が伝わることを好適に抑制することができる。

【００１３】

本発明の上記(３)に記載の可搬型バッテリーの充電器によれば、充電器端子をバッテリーに接続する接続位置とバッテリーから退避させる退避位置との間で移動可能とする操作部を更に備え、操作部は、充電器の幅方向に沿う軸回りに回動可能であり、上方からの荷重で軸回りの下方に回動するように構成され、接続位置にある操作部は、退避位置にある操作

50

部よりも軸回りの上方に回動した状態にあることで、以下の効果を奏する。

接続位置にある操作部に上方からバッテリーの荷重がかかった場合であっても、操作部は上方からの荷重で軸回りの下方に回動し、退避位置に移動するため、載置している途中のバッテリーが充電器端子に干渉することを抑制することができる。

【００１４】

本発明の上記（４）に記載の可搬型バッテリーの充電器によれば、上部カバーの端部の位置は、接続位置にある操作部と上部カバーとの間にバッテリーが挿入された場合に、充電器端子がバッテリーの底面と干渉しないように設定されていることで、以下の効果を奏する。接続位置にある操作部と上部カバーとの間にバッテリーが挿入された場合に、バッテリーの底面が充電器端子に干渉することを抑制することができる。

10

【００１５】

本発明の上記（５）に記載の可搬型バッテリーの充電器によれば、バッテリーの高さ方向の一面は、曲面形状を有し、上部カバーの開口縁部は、バッテリーの一面に沿う曲面形状を有することで、以下の効果を奏する。

バッテリーを上下反転して載置しようとした場合には、バッテリーが上部カバーに干渉するため、バッテリーが充電器端子に干渉することを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】実施形態に係るバッテリーの載置状態の充電器の斜視図である。

【図２】実施形態に係るバッテリーの載置状態の充電器の前面図である。

20

【図３】実施形態に係る充電器の斜視図である。

【図４】実施形態に係る充電器の前面図である。

【図５】実施形態に係る充電器の上面図である。

【図６】図５においてトレイ及び上部カバーを取り外した状態の図である。

【図７】図５のⅤⅠⅠ－ⅤⅠⅠ断面図である。

【図８】図５のⅤⅠⅠⅠ－ⅤⅠⅠⅠ断面図である。

【図９】図５のⅠⅩ－ⅠⅩ断面図である。

【図１０】図５のⅩ－Ⅹ断面図である。

【図１１】図５のⅩⅠ－ⅩⅠ断面図である。

【図１２】図２のⅩⅠⅠ－ⅩⅠⅠ断面図である。

30

【図１３】実施形態に係る上部カバーの端部の位置の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。各図において、同一構成については同一の符号を付す。実施形態においては、可搬型バッテリーの充電器の一例として、電動式の自動二輪車（鞍乗型電動車両）に用いられる可搬型バッテリー（モバイルバッテリー）の充電器を挙げて説明する。実施形態において、可搬型バッテリー（以下単に「バッテリー」ともいう。）の充電器（以下単に「充電器」ともいう。）が設置される設置面は、平坦な床面（水平面）とする。

【００１８】

40

<バッテリー>

図１に示すように、バッテリー１００は、直方体状をなしている。例えば、バッテリー１００は、リチウムイオンバッテリーである。

図２に示すように、バッテリー１００は、幅方向Ⅴ３に延びる上下一対の第一辺１０１及び第二辺１０２と、高さ方向Ⅴ２（図１２参照）に延びる左右一对の第三辺１０３及び第四辺１０４と、を有する。バッテリー１００は、長さ方向Ⅴ１に延びる側面１２１、１２２を有する（図１２参照）。第一辺１０１は、第二辺１０２とは反対側（図２の上側）に向けて凸の曲線形状を有する。バッテリー１００の側面のうち、第一辺１０１の側の側面１２１（バッテリー１００の高さ方向Ⅴ２の一面）は、第二辺１０２の側の側面１２２とは反対側に向けて凸の曲面形状を有する。

50

【0019】

バッテリー100は、使用者が把持するための把持部110（取っ手）を有する。把持部110は、バッテリー100の長さ方向V1の端部に設けられている（図12参照）。把持部110は、バッテリー100の長さ方向V1の一方に向く第一面111に設けられている。バッテリー100の端子106（以下単に「バッテリー端子106」という。）は、バッテリー100の長さ方向V1において第一面111とは反対側の第二面112（底面）に設けられている（図12参照）。バッテリー端子106は、第二面112のうち第一辺101の側の側面121（以下「第一側面121」ともいう。）の近傍に配置されている（図12参照）。

【0020】

<充電器>

図1に示すように、充電器1は、バッテリー100を載置するトレイ2と、トレイ2の一部を上方から覆う上部カバー3と、バッテリー100の充電制御を行う制御装置4（図12参照）と、充電器1本体の骨格を構成する本体フレーム5（図11参照）と、充電器1の端子6（以下単に「充電器端子6」という。図4参照）と、充電器端子6を保持する保持部材7（図4参照）と、充電器端子6を移動させる操作機構8（図11参照）と、を備える。充電器1の底面は、床面と平行に（水平に）形成されている。

【0021】

以下の説明においては、充電器1を床面に設置したときの奥行方向（図4に示す紙面に直交する方向）を「前後方向」、床面の法線方向（鉛直方向）を「上下方向」、前後方向および上下方向のそれぞれに直交する方向を「左右方向（幅方向）」とする。図中において、前方を矢印FR、上方を矢印UP、左方を矢印LHでそれぞれ示している。

【0022】

<トレイ>

図3に示すように、トレイ2は、バッテリー100（図1参照）を載置可能かつ取り出し可能に上方及び前方に開口している。トレイ2は、充電器1への載置状態におけるバッテリー100の長さ方向V1に沿うように形成される底面部10と、バッテリー100の底部を受ける受け面部11と、バッテリー100の幅方向V3の側面に対向する左右一対の側面部12と、を備える。受け面部11及び左右一対の側面部12は、充電器1への載置状態におけるバッテリー100の高さ方向V2に沿うように底面部10から立ち上がっている（図12参照）。図中符号12hは、レバー60の移動（第一リンク61の第一支軸65の回りの回動）を制限する長孔を示す。

【0023】

図7に示すように、底面部10は、充電器1の底面に対して傾斜する第一傾斜面10aを有する。第一傾斜面10aは、バッテリー100が載置される載置面である。第一傾斜面10aは、水平面に対して傾斜している。第一傾斜面10aは、充電器1への載置状態におけるバッテリー100の長さ方向V1に沿うように形成されている。第一傾斜面10aは、バッテリー100の第二辺102の側の側面122（以下「第二側面122」ともいう。）と対向する面である。第一傾斜面10aは、充電器1の底面とのなす角度が45°よりも小さい鋭角をなすように傾斜している。

【0024】

図8に示すように、第一傾斜面10aの幅方向V3の中央部は、下方に凸の曲面形状を有する。第一傾斜面10aは、幅方向V3の中央位置が最も下方に位置し、幅方向V3の外端位置が最も上方に位置するように湾曲している。第一傾斜面10aは、全体的に下方に凸の弧状をなしている。

【0025】

第一傾斜面10aには、上方に凸のリブ10bが形成されている。リブ10bは、前後方向に延びている。リブ10bは、幅方向V3に間隔をあけて複数配置されている。幅方向V3において隣り合う2つのリブ10bの間隔は、それぞれ同じ大きさとされている。複数のリブ10bの上端の上下方向の位置は、それぞれ同じ位置とされている。バッテリー

10

20

30

40

50

１００をトレイ２に載置した状態（以下「載置状態」ともいう。）において、各リブ１０ｂの上端はバッテリー１００の第二側面１２２に接するようになっている。

【００２６】

図９に示すように、第一傾斜面１０ａの最下端１４ｂには、水抜き孔１０ｈが形成されている。水抜き孔１０ｈは、第一傾斜面１０ａの後端部の幅方向Ｖ３の中央に配置されている（図５参照）。水抜き孔１０ｈは、第一傾斜面１０ａの後端部を上下方向に開口している。

【００２７】

充電器１の底部は、水抜き孔１０ｈの下方に位置する部位に囲み部１３を有する。囲み部１３は、水抜き孔１０ｈよりも開口が大きい有底筒状をなしている。具体的に、囲み部１３は、水抜き孔１０ｈを有する筒部よりも大きく開口している。囲み部１３は、幅方向Ｖ３に延びる環状をなしている（図６参照）。図６に示すように、囲み部１３の底部には、排出孔１３ｈが形成されている。排出孔１３ｈは、幅方向Ｖ３に間隔をあけて左右一対配置されている。左右一対の排出孔１３ｈは、囲み部１３の幅方向Ｖ３の両端に配置されている。

【００２８】

図７に示すように、受け面部１１は、充電器１の底面に対して傾斜する第二傾斜面１１ａを有する。第二傾斜面１１ａは、載置状態のバッテリー１００の高さ方向Ｖ２に沿うように第一傾斜面１０ａの端部（後下端部）から立ち上がっている。第二傾斜面１１ａは、バッテリー１００の第二面１１２を受ける部分である。第二傾斜面１１ａは、第一傾斜面１０ａと直交するように傾斜している。第二傾斜面１１ａは、充電器１の底面とのなす角度が４５°よりも大きい鋭角をなすように傾斜している。

【００２９】

図１２に示すように、側面部１２の上端位置は、載置状態のバッテリー１００の上端位置よりも下方に位置している。図７の側面視で、側面部１２の上端縁は、上端位置から前側に向かうに従って下方に位置するように傾斜している。側面視で、側面部１２の前端縁は、上端縁の前端から下側に向かうに従って前方に位置するように傾斜している。

【００３０】

図１２に示すように、載置状態のバッテリー１００の把持部１１０は、第一傾斜面１０ａの上端側に配置されている。側面視で、側面部１２の前端縁の上端（上端縁の前端）は、載置状態のバッテリー１００の把持部１１０の前端位置よりも後方に位置している。側面視で、載置状態のバッテリー１００の把持部１１０の一部は、側面部１２から露出している。側面視で、載置状態のバッテリー１００の前端部は、トレイ２よりも外方に突出していない。図中符号ＫＬは、トレイ２の前端部を通る垂線（仮想鉛直線）を示す。載置状態のバッテリー１００の前端部は、垂線ＫＬよりも内側（充電器１側）に位置している。

【００３１】

トレイ２は、載置状態のバッテリー１００の把持部１１０の側の端部に、第一傾斜面１０ａ（載置面）よりも下方に窪む凹部１４（以下「載置面凹部１４」ともいう。）を有する。例えば、載置面凹部１４は、使用者の手（指）の一部が入る大きさとなっている。載置面凹部１４は、トレイ２の幅方向Ｖ３の中央に配置されている（図４参照）。上面視で、載置面凹部１４の外形は、後側に上底を有し前側に上底よりも幅方向Ｖ３に長い下底を有する台形状をなしている（図５参照）。

【００３２】

図１０の断面視で、載置面凹部１４の底面１４ａは、前側ほど下方に位置するように傾斜している。載置面凹部１４の最下端１４ｂは、制御装置４の上端よりも上方に位置している（図１２参照）。図中符号１４ｃは、載置面凹部１４の底面１４ａの後端から第一傾斜面１０ａに向けて上方に立ち上がる立ち上がり部を示す。

【００３３】

載置面凹部１４と第一傾斜面１０ａとの境界部には、第一傾斜面１０ａよりも上方に凸となる壁部１５が設けられている。壁部１５は、立ち上がり部１４ｃの上端から第一傾斜

10

20

30

40

50

面 1 0 a よりも上方に突出する部分である。壁部 1 5 の上端縁は、幅方向 V 3 に直線状に延びている（図 4 参照）。

【 0 0 3 4 】

壁部 1 5 は、複数のリブ 1 0 b のうち幅方向 V 3 の中央近傍に位置するリブ 1 0 b の前端に接続されている（図 5 参照）。壁部 1 5 の上端の上下方向の位置は、リブ 1 0 b の上端の上下方向の位置と同じ位置とされている。壁部 1 5 の上端は、各リブ 1 0 b とともに載置状態のバッテリー 1 0 0 の第二側面 1 2 2 に接するようになっている。

【 0 0 3 5 】

<上部カバー>

図 3 に示すように、上部カバー 3 は、充電器 1 の後部上部に設けられている。上部カバー 3 は、トレイ 2 の底面部 1 0 及び左右一対の側面部 1 2 の一部を上方から覆っている（図 1 2 参照）。図 1 2 に示すように、上部カバー 3 は、充電器端子 6 及び保持部材 7 を上方から覆っている。側面視で、上部カバー 3 の上縁は、後側に向かうに従って下方に位置するように傾斜している。図 4 の前面視で、上部カバー 3 の開口縁部 3 a は、バッテリー 1 0 0 の第一側面 1 2 1 （図 2 参照）に沿う曲面形状を有する。

【 0 0 3 6 】

<制御装置>

図 1 2 に示すように、制御装置 4 は、トレイ 2 の第一傾斜面 1 0 a の下方に配置されている。図 6 の上面視で、制御装置 4 は、幅方向 V 3 に延びる矩形状をなしている。制御装置 4 は、バッテリー 1 0 0 の充電制御を行う複数の制御基板を備える。例えば、制御基板は、バッテリー 1 0 0 の充電制御を行う制御回路を内側に向けて配置されていてもよい。例えば、制御基板の外面には、フィンまたはヒートシンクが設けられていてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 7 に示すように、充電器 1 の底部は、制御装置 4 の下方に位置する部位に、下方に窪む凹部 1 6 （以下「底面凹部 1 6」ともいう。）を有する。上下方向から見て、底面凹部 1 6 は制御装置 4 と重なる位置に配置されている。上下方向から見て、底面凹部 1 6 の外形は制御装置 4 の外形よりも大きい矩形状をなしている。底面凹部 1 6 には、充電器 1 の底部よりも熱伝導率が高い熱伝導部材 2 0 が配置されている。例えば、充電器 1 の底部は樹脂製である。例えば、熱伝導部材 2 0 はアルミシートである。

【 0 0 3 8 】

<本体フレーム>

図 1 1 に示すように、本体フレーム 5 は、充電器 1 の前部に位置する前部フレーム 3 0 と、充電器 1 の後部に位置する後部フレーム 4 0 と、を備える。

前部フレーム 3 0 は、上下方向から見て矩形枠状の枠体 3 1 （図 6 参照）と、上下方向に延びる左右一対の柱体 3 2 と、幅方向 V 3 に延びるクロスパイプ 3 3 と、を備える。

【 0 0 3 9 】

図 6 の上面視で、枠体 3 1 は、制御装置 4 の外形よりも大きい矩形枠状をなしている。制御装置 4 は、枠体 3 1 の内側に収容されている。図中において、符号 3 4 は枠体 3 1 の上部前縁から前方に突出する左右一対の前フランジ部、符号 3 5 は枠体 3 1 の上部後縁から後方に突出する左右一対の後フランジ部、符号 1 8 は各フランジ 3 4 , 3 5 と上面視で重なる位置に配置された充電器 1 の底部のボス部をそれぞれ示す。例えば、各フランジ部 3 4 , 3 5 は、ボルト等の締結部材によって各ボス部 1 8 に連結されている。

【 0 0 4 0 】

柱体 3 2 は、枠体 3 1 の幅方向 V 3 の外側に配置されている。柱体 3 2 の下部は、枠体 3 1 の幅方向 V 3 の側部に連結されている。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示すように、クロスパイプ 3 3 は、制御装置 4 の上方に配置されている。クロスパイプ 3 3 は、載置状態のバッテリー 1 0 0 の幅方向 V 3 の全体にわたって延びている（図 1 2 参照）。幅方向 V 3 において、クロスパイプ 3 3 の長さは制御装置 4 よりも長い（図 6 参照）。クロスパイプ 3 3 の左右の端部は、柱体 3 2 の上下中央部に連結されている（

10

20

30

40

50

図 1 1 参照)。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 に示すように、クロスパイプ 3 3 は、制御装置 4 と第一傾斜面 1 0 a との上下方向の間に配置されている。クロスパイプ 3 3 は、第一傾斜面 1 0 a の長さ方向 V 1 の中央部よりも載置状態のバッテリー 1 0 0 の把持部 1 1 0 の側に配置されている。クロスパイプ 3 3 は、載置面凹部 1 4 の立ち上がり部 1 4 c の後方かつ近傍に配置されている。

【 0 0 4 3 】

図 6 の上面視で、クロスパイプ 3 3 は、制御装置 4 の前後中央部と重なる位置に配置されている。図中において、符号 3 7 はクロスパイプ 3 3 の前部から前方に突出する左右一対のブラケット、符号 1 9 (図 5 参照) は各ブラケット 3 7 と上面視で重なる位置に配置された第一傾斜面 1 0 a の下部のボス部をそれぞれ示す。例えば、各ブラケット 3 7 は、ボルト等の締結部材 3 8 によって各ボス部 1 9 に連結されている。

【 0 0 4 4 】

図 1 1 に示すように、後部フレーム 4 0 は、前部フレーム 3 0 の後方に配置されている。後部フレーム 4 0 は、上部カバー 3 の下方に配置されている。後部フレーム 4 0 は、上下方向に延びる左右一対の側壁部 4 1 と、幅方向 V 3 に延びる幅方向延在部 4 2 (フレーム) と、を備える (図 6 参照)。左右一対の側壁部 4 1 及び幅方向延在部 4 2 は、同一の部材で一体に形成されている。なお、左右一対の側壁部 4 1 及び幅方向延在部 4 2 は、異なる部材で一体に形成されていてもよい。

【 0 0 4 5 】

側壁部 4 1 は、トレイ 2 の後部 (載置状態のバッテリー 1 0 0 の後部) の幅方向 V 3 の外側に配置されている (図 1 2 参照)。図 1 1 の側面視で、側壁部 4 1 は、下側ほど前後方向の長さが長い外形を有する。側壁部 4 1 は、上下一対の円形状の開口部 4 1 h を有する。側壁部 4 1 の下端部は、充電器 1 の底部にボルト等の締結部材によって連結されている。

【 0 0 4 6 】

幅方向延在部 4 2 は、トレイ 2 の後部 (載置状態のバッテリー 1 0 0 の後部) の上側に配置されている (図 1 2 参照)。幅方向延在部 4 2 は、充電器端子 6 と上部カバー 3 との上下方向の間に配置されている (図 1 2 参照)。幅方向延在部 4 2 の左右の端部は、側壁部 4 1 の上端に連結されている。図 4 の前面視で、幅方向延在部 4 2 は、上部カバー 3 の開口縁部 3 a に沿う湾曲形状を有する。図 1 2 の断面視で、幅方向延在部 4 2 は、上部カバー 3 に沿うように後下方に傾斜している。

【 0 0 4 7 】

< 保持部材 >

図 1 2 に示すように、保持部材 7 は、充電器端子 6 をバッテリー 1 0 0 に接続する方向 (図中矢印 J 1 方向) に保持する。図 6 の上面視で、保持部材 7 は、前方に開放する U 字状をなしている。保持部材 7 は、前後方向に延びる左右一対の側部アーム部 5 0 と、充電器端子 6 を支持する支持アーム部 5 1 と、を備える。左右一対の側部アーム部 5 0 及び支持アーム部 5 1 は、同一の部材で一体に形成されている。なお、左右一対の側部アーム部 5 0 及び支持アーム部 5 1 は、異なる部材で一体に形成されていてもよい。

【 0 0 4 8 】

側部アーム部 5 0 は、後部フレーム 4 0 の側壁部 4 1 の幅方向 V 3 の内側に配置されている。図 1 1 の側面視で、側部アーム部 5 0 は、載置状態のバッテリー 1 0 0 の傾斜に沿うように後側ほど下方に位置するように延びている。側部アーム部 5 0 は、長孔 5 0 h (案内孔) を有する。長孔 5 0 h は、側部アーム部 5 0 が延びる方向に沿うように延びている。側部アーム部 5 0 は、長孔 5 0 h を介して充電器 1 の幅方向 V 3 に沿う軸 (不図示) に支持されている。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、支持アーム部 5 1 は、充電器端子 6 の後側に配置されている。支持アーム部 5 1 は、幅方向 V 3 に延びている。支持アーム部 5 1 の左右の端部は、側部アーム部 5 0 の後端に連結されている。図中において、符号 5 2 は支持アーム部 5 1 から前方

10

20

30

40

50

に突出する左右一対の支持ピン、符号 5 3 は各支持ピンに設けられたスプリング等の付勢部材（弾性部材）をそれぞれ示す。

【0050】

充電器端子 6 をバッテリー 100 に接続する接続位置（図 12 の実線参照）において、充電器端子 6 は、付勢部材 5 3 によってバッテリー端子 106 に向けて図中矢印 J 1 方向に付勢されている。すなわち、付勢部材 5 3 は、接続位置において、充電器端子 6 をバッテリー 100 に接続する方向に付勢している。

【0051】

<操作機構>

図 12 に示すように、操作機構 8 は、充電器端子 6 をバッテリー端子 106 に接続する接続位置（以下単に「接続位置」ともいう。図 12 の実線参照）とバッテリー端子 106 から退避させる退避位置（以下単に「退避位置」ともいう。図 12 の二点鎖線参照）との間で移動可能とするレバー 60（操作部）を備える。

【0052】

ここで、接続位置は、載置状態のバッテリー 100 の端子 106 に充電器端子 6 を嵌合させる位置を意味する。退避位置は、載置状態のバッテリー 100 の端子 106 から充電器端子 6 が離反した位置を意味する。操作機構 8 は、リンク機構によって充電器端子 6 を接続位置と退避位置との間で移動させる。図 11 に示すように、操作機構 8 は、操作部であるレバー 60 と、リンク機構を構成する第一リンク 61、第二リンク 62 及び第三リンク 63 と、を備える。

【0053】

図 5 に示すように、レバー 60 は、載置面凹部 14 よりも充電器 1 の外方に配置されている。レバー 60 は、トレイ 2 の幅方向 V 3 の中央にて上方に開放する U 字状を有する（図 4 参照）。図 4 の前面視で、レバー 60 は、幅方向 V 3 に延びる第一延在部 60a と、第一延在部 60a の左右の端部から幅方向 V 3 の外側ほど上方に位置するように傾斜して延びる第二延在部 60b と、を備える。

【0054】

図 11 に示すように、レバー 60 は、充電器 1 の幅方向 V 3 に沿う軸回り（第一支軸 65 の回り）に回動可能とされている。レバー 60 は、上方からの荷重で軸回りの下方に回動するように構成されている。レバー 60 は、下方からの荷重で軸回りの上方に回動するように構成されている。接続位置にあるレバー 60（図 11 の二点鎖線参照）は、退避位置にあるレバー 60（図 11 の破線参照）よりも軸回りの上方に回動した状態にある。レバー 60 の一部（第一延在部 60a の一部）は、退避位置において載置面凹部 14 の最下端 14b よりも下方に位置している（図 10 参照）。

【0055】

図 11 に示すように、第一リンク 61 は、レバー 60（第二延在部 60b）の幅方向 V 3 の端部と第一支軸 65（支点となる軸）との間をわたすように延びている。第一リンク 61 の一端部は、レバー 60 の幅方向 V 3 の端部に連結（固定）されている。第一リンク 61 の他端部（レバー 60 とは反対側の端部）は、第一支軸 65 の回りに回動可能とされている。第一リンク 61 の他端部は、第一支軸 65 の回りの回動を制限する側面視で弧状の長孔 61h を有する。

【0056】

第二リンク 62 は、第一支軸 65 と第二支軸 66（作用点となる軸）との間をわたすように延びている。第二リンク 62 の一端部は、第一リンク 61 の他端部に連結（固定）されている。第二リンク 62 の一端部は、第一支軸 65 の回りに回動可能とされている。

【0057】

第三リンク 63 は、第二支軸 66 と保持部材 7 との間をわたすように前後方向にクランク状に延びている。第三リンク 63 の一端部は、第二支軸 66 を介して第二リンク 62 の他端部に接続されている。第三リンク 63 の他端部は、ボルト等の締結部材によって保持部材 7 の側部アーム部 50 の前端部に連結（固定）されている。

10

20

30

40

50

【0058】

第三リンク63は、レバー60を接続位置と退避位置との間で移動するとき、トレイ2の載置面の傾斜（載置状態のバッテリー100の傾斜）に沿う方向（図中矢印V1方向、側部アーム部50の長孔が延びる方向）に移動する。図示はしないが、第二リンク62の他端部及び第三リンク63の一端部の少なくとも一方は、第二支軸66の回りの回動を図中矢印V1方向の移動へ変換するための部分（例えば長孔等に逃げ部）を有する。

【0059】

＜上部カバーの端部の位置＞

図13は、接続位置にあるレバー60と上部カバー3との間にバッテリー100が挿入された場合の一例を示す。図13の例では、バッテリー100の第二側面122の一部が接続位置にあるレバー60の上端に接している。また、バッテリー100の底角部（バッテリー100の第二側面122と第二面112とがなす角部）がトレイ2の第一傾斜面10aのリップ10bに接している。また、バッテリー100の第一側面121の一部が上部カバー3の開口縁部3aに接している。上部カバー3の端部の位置は、接続位置にあるレバー60と上部カバー3との間にバッテリー100が挿入された場合に、充電器端子6がバッテリー100の第二面112と干渉しないように設定されている。図中符号G1は、バッテリー100の第二面112と充電器端子6との間の隙間を示す。

10

【0060】

＜作用効果＞

以上説明したように、上記実施形態の可搬型バッテリー100の充電器1は、電動車両に用いられる可搬型バッテリー100の充電器1であって、バッテリー100を載置するトレイ2を備え、トレイ2は、載置状態のバッテリー100の長さ方向V1に沿うように形成される底面部10と、載置状態のバッテリー100の高さ方向V2に沿うように底面部10から立ち上がり、バッテリー100の幅方向V3の側面に対向する側面部12と、を有し、底面部10及び側面部12の一部を上方から覆う上部カバー3を更に備える。

20

この構成によれば、バッテリー100をトレイ2に載置する際、トレイ2の底面部10及び側面部12に沿ってバッテリー100を案内することができる。したがって、バッテリー100を充電器1にスムーズに載置することができる。

加えて、底面部10及び側面部12の一部を上方から覆う上部カバー3を更に備えることで、以下の効果を奏する。底面部10及び側面部12の他の一部は上方が開口するため、上方からバッテリー100を載置しやすい。

30

加えて、トレイ2の側面部12は載置状態のバッテリー100の高さ方向V2に沿うように底面部10から立ち上がることで、以下の効果を奏する。トレイ2の側面部12の高さ方向の寸法を底面部10の長さ方向の寸法よりも短尺にした場合には、上下方向に複数の充電器1を配置しやすい。さらに、バッテリー100を高さ方向V2に短尺にした場合には、バッテリー100が充電器1に装着された状態で上下方向に複数の配置をしやすい。

【0061】

上記実施形態では、上部カバー3の下方に配置される充電器端子6と、充電器端子6と上部カバー3との上下方向の間に配置される幅方向延在部42と、を更に備えることで、以下の効果を奏する。

40

上部カバー3に上方からバッテリー100が落下した場合であっても、充電器端子6は上部カバー3及び幅方向延在部42で保護されるため、充電器端子6へ衝撃が伝わることを好適に抑制することができる。

【0062】

上記実施形態では、充電器端子6をバッテリー100に接続する接続位置とバッテリー100から退避させる退避位置との間で移動可能とするレバー60を更に備え、レバー60は、充電器1の幅方向V3に沿う第一支軸65回りに回動可能であり、上方からの荷重で第一支軸65回りの下方に回動するように構成され、接続位置にあるレバー60は、退避位置にあるレバー60よりも第一支軸65回りの上方に回動した状態にあることで、以下の効果を奏する。

50

接続位置にあるレバー 60 に上方からバッテリー 100 の荷重がかかった場合であっても、レバー 60 は上方からの荷重で第一支軸 65 回りの下方に回動し、退避位置に移動するため、載置している途中のバッテリー 100 が充電器端子 6 に干渉することを抑制することができる。

【0063】

上記実施形態では、上部カバー 3 の端部の位置は、接続位置にあるレバー 60 と上部カバー 3 との間にバッテリー 100 が挿入された場合に、充電器端子 6 がバッテリー 100 の第二面 112 と干渉しないように設定されていることで、以下の効果を奏する。

接続位置にあるレバー 60 と上部カバー 3 との間にバッテリー 100 が挿入された場合に、バッテリー 100 の第二面 112 が充電器端子 6 に干渉することを抑制することができる。

10

【0064】

上記実施形態では、バッテリー 100 の第一側面 121 は、曲面形状を有し、上部カバー 3 の開口縁部 3a は、バッテリー 100 の第一側面 121 に沿う曲面形状を有することで、以下の効果を奏する。

バッテリー 100 を上下反転して載置しようとした場合には、バッテリー 100 が上部カバー 3 に干渉するため、バッテリー 100 が充電器端子 6 に干渉することを抑制することができる。

【0065】

<変形例>

上記実施形態では、第一傾斜面 10a が充電器 1 の底面に対して傾斜している例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、第一傾斜面 10a は、充電器 1 の底面に対して平行であってもよい。例えば、充電器 1 の底面（例えば、充電器載置用のロッカー等の底面）が水平面に対して傾斜していて、充電器 1 の底面と第一傾斜面 10a とが互いに平行であってもよい。第一傾斜面 10a は、水平面に対して傾斜していればよい。すなわち、バッテリー 100 が上方に向けて傾斜して配置されていればよい。

20

【0066】

上記実施形態では、上部カバー 3 の下方に配置される充電器端子 6 と、充電器端子 6 と上部カバー 3 との上下方向の間に配置される幅方向延在部 42 と、を備える例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、充電器端子 6 と上部カバー 3 との上下方向の間に、幅方向延在部 42 が配置されていなくてもよい。すなわち、上部カバー 3 に上方からバッテリー 100 が落下した場合、充電器端子 6 は上部カバー 3 のみで保護されてもよい。

30

【0067】

上記実施形態では、バッテリー 100 の第一側面 121 は、曲面形状を有し、上部カバー 3 の開口縁部 3a は、バッテリー 100 の第一側面 121 に沿う曲面形状を有する例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、バッテリー 100 の第一側面 121 は、平坦面を有し、上部カバー 3 の開口縁部 3a は、バッテリー 100 の第一側面 121 に沿う平坦面を有してもよい。

【0068】

上記実施形態では、幅方向延在部 42 の左右の端部は、側壁部 41 の上端に連結されている例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、幅方向延在部 42 の左右の端部は、側壁部 41 の上端に連結されていなくてもよい。例えば、幅方向延在部 42 は、左右の側壁部 41 の間の幅方向 V3 の一部に沿って延びていてもよい。例えば、幅方向延在部 42 は、バッテリー 100 の幅方向 V3 と交差する方向に延びていてもよい。例えば、充電器端子 6 と上部カバー 3 との上下方向の間に配置されるフレームは、クロスパイプ等であってもよい。

40

【0069】

上記実施形態では、接続位置において充電器端子 6 をバッテリー 100 に接続する方向に付勢する付勢部材 53 を備える例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、充電器端子 6 は、付勢部材 53 によってバッテリー端子 106 に向けて付勢されていなくてもよい。すなわち、充電器 1 は、付勢部材 53 を有しなくてもよい。

50

【0070】

上記実施形態では、操作機構8は、リンク機構によって充電器端子6を接続位置と退避位置との間で移動させる例を挙げて説明したが、これに限らない。例えば、操作機構8は、カム機構等のリンク機構以外の構成によって充電器端子6を接続位置と退避位置との間で移動させてもよい。

【0071】

なお、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、上記鞍乗型電動車両には、運転者が車体を跨いで乗車する車両全般が含まれ、自動二輪車（原動機付自転車及びスクータ型車両を含む）のみならず、三輪（前一輪且つ後二輪の他に、前二輪且つ後一輪の車両も含む）の車両も含まれる。また、本発明は、自動二輪車のみならず、自動車等の四輪の車両にも適用可能である。

10

例えば、充電器は、自動二輪車のモバイルバッテリーの充電器に限らず、電動車両以外の電気機器の充電器に適用してもよい。

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、実施形態の構成要素を周知の構成要素に置き換える等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【符号の説明】

【0072】

- 1 充電器
- 2 トレイ
- 3 上部カバー
- 3 a 開口縁部
- 6 充電器端子
- 10 底面部
- 12 側面部
- 42 幅方向延在部（フレーム）
- 60 レバー（操作部）
- 65 軸（第一支軸）
- 100 バッテリ
- 112 第二面（バッテリーの底面）
- 121 第一側面（バッテリーの高さ方向の一面）
- V1 バッテリーの長さ方向
- V2 バッテリーの高さ方向
- V3 バッテリーの幅方向（充電器の幅方向）

20

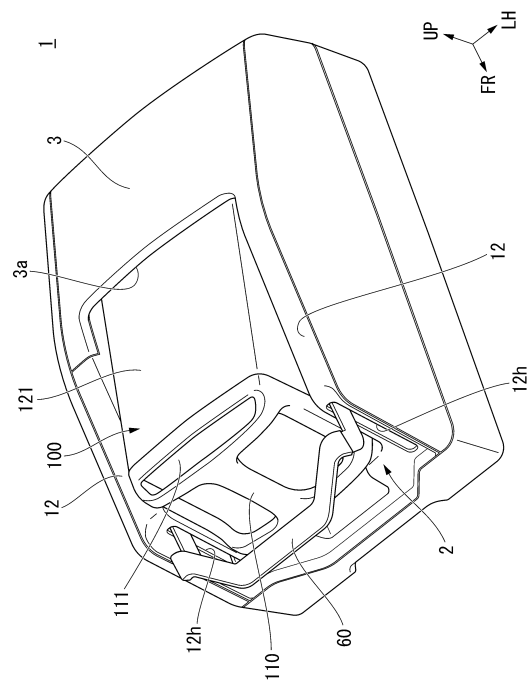
30

40

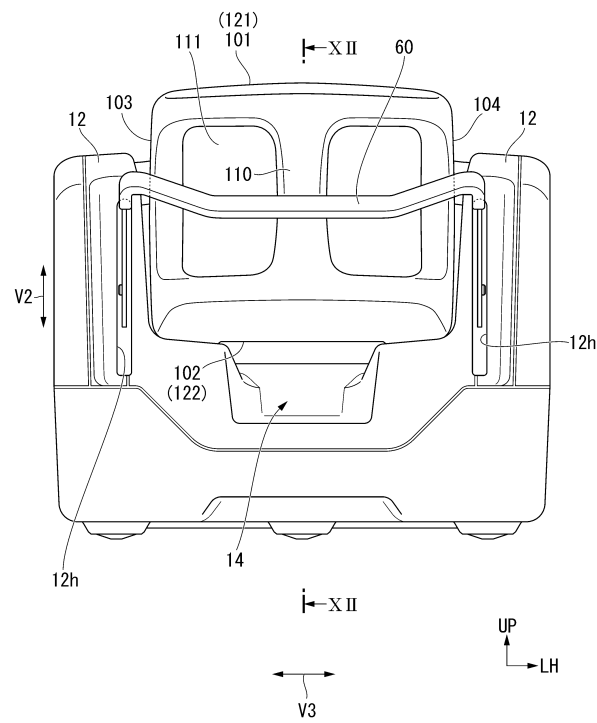
50

【図面】

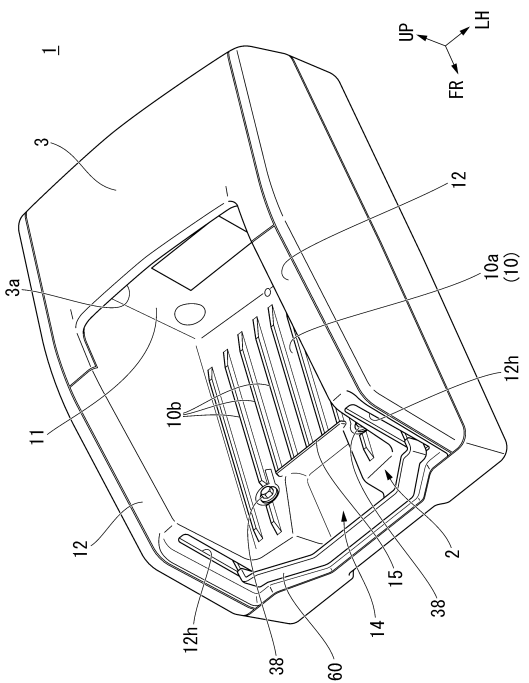
【図 1】



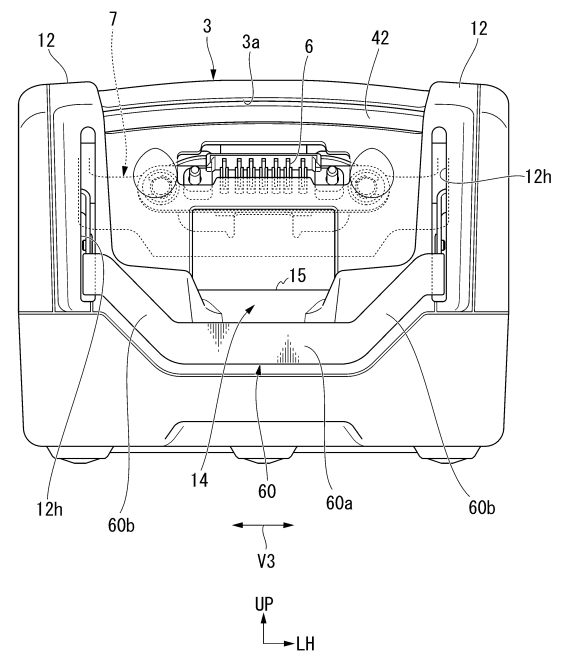
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

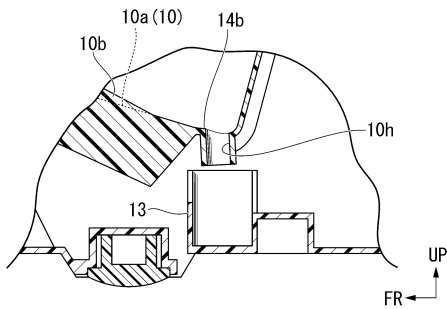
20

30

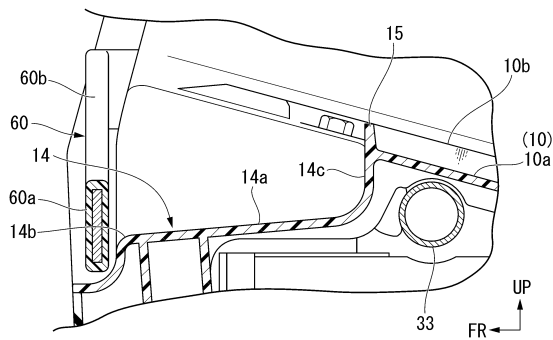
40

50

【図 9】

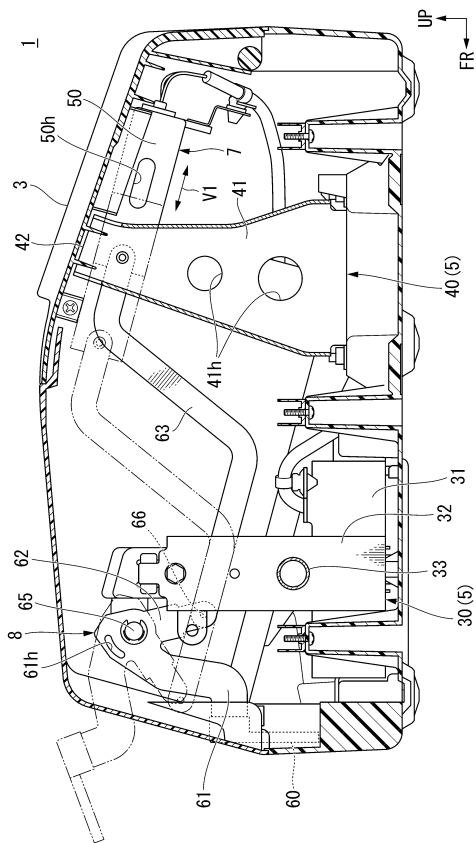


【図 10】

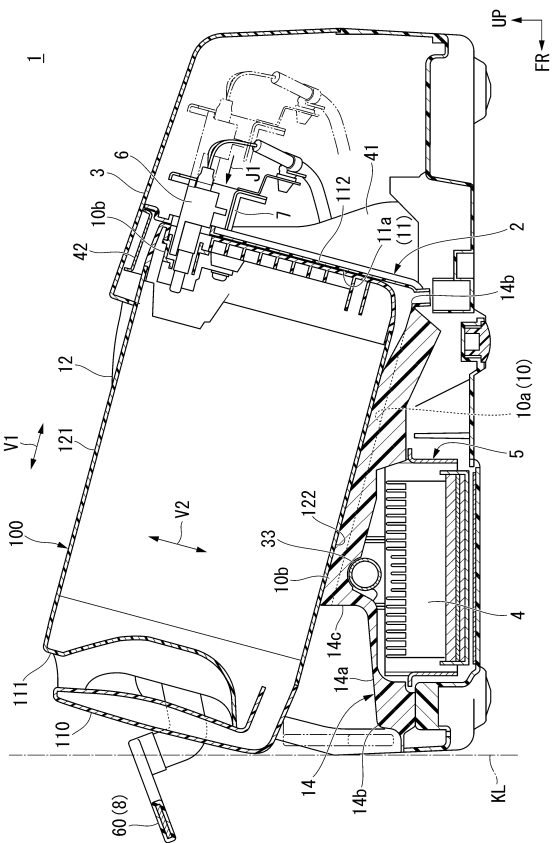


10

【図 11】



【図 12】



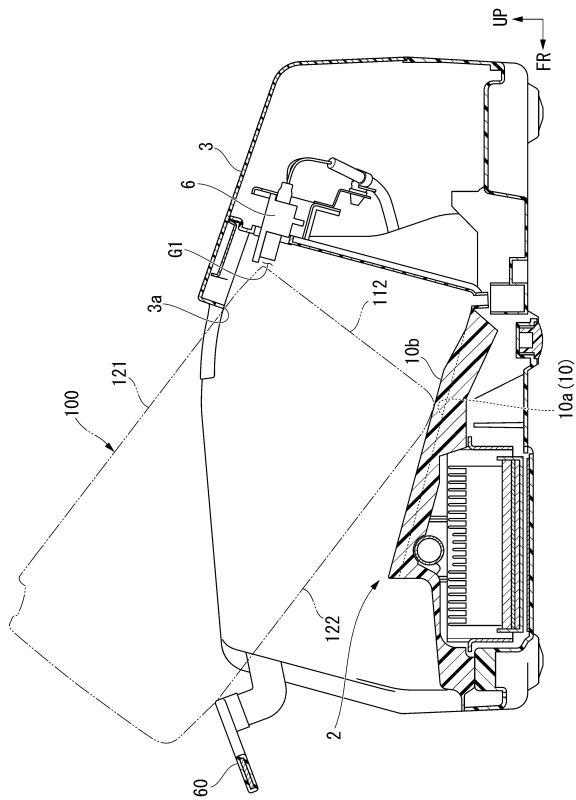
20

30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-48721 (JP, A)
特開2018-133959 (JP, A)
特開2006-221989 (JP, A)
特開2000-339538 (JP, A)
特開2012-125869 (JP, A)
特開2019-164976 (JP, A)
国際公開第2017/022342 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H02J 7/00 - 7/12
H02J 7/34 - 7/36
H01M 10/42 - 10/48
H01M 2/10