

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/161970 A1

(51) 国際特許分類:

B60K 11/06 (2006.01) *H01M 10/6562* (2014.01)
B62J 11/00 (2020.01) *H01M 2/10* (2006.01)
H01M 10/613 (2014.01) *B60K 1/04* (2019.01)
H01M 10/625 (2014.01) *B60L 50/64* (2019.01)
H01M 10/6551 (2014.01) *B60L 58/26* (2019.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/043184

(22) 国際出願日: 2019年11月5日(05.11.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-018827 2019年2月5日(05.02.2019) JP

(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 原 郁夫 (**HARA, Ikuo**); 〒3510193 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 Saitama (JP). 吉田 直樹 (**YOSHIDA,**

Naoki); 〒3510193 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 Saitama (JP). 古田 慎司 (**FURUTA, Shinji**); 〒3510193 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 Saitama (JP).

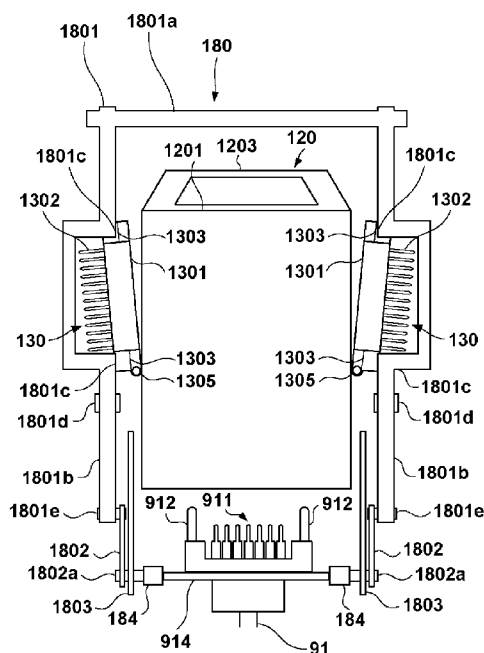
(74) 代理人: 大塚 康德, 外 (**OHTSUKA, Yasunori et al.**); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ELECTRIC-POWERED VEHICLE

(54) 発明の名称: 電動車両

[図7A]



(57) Abstract: This electric-powered vehicle comprises a vehicle body and a battery unit detachably attached to the vehicle body. The vehicle body is equipped with a dissipation member that serves to dissipate heat from the battery unit and that is provided so as to be displaceable between a first position where the dissipation member is in contact with the battery unit and a second position where the dissipation member is separated from the battery unit.

(57) 要約: 電動車両は、車両本体と、車両本体に着脱自在に装着されるバッテリーユニットと、を備える。車両本体は、バッテリーユニットに当接する第1位置と、バッテリーユニットから離間した第2位置との間で変位自在に設けられ、バッテリーユニットの熱を放熱する放熱部材を備える。

[続葉有]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称 ： 電動車両

技術分野

[0001] 本発明は電動車両に関する。

背景技術

[0002] モバイルバッテリーで駆動する電動二輪車が知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１１－４９１５１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来技術のような電動車両では、走行中にバッテリーが発熱した場合には、バッテリー保護の観点から走行時の出力を低下させる必要がある。一方、高速道路を走行する場合等は高速走行が連続するためバッテリーが発熱しやすい。このような場合に出力低下を起こさないためには、バッテリーを持続的に冷却する必要がある。

[0005] 本発明の目的は、より効率的にモバイルバッテリーを冷却する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、

車両本体と、該車両本体に着脱自在に装着されるバッテリーユニットと、
を備えた電動車両であって、

前記車両本体は、

前記バッテリーユニットに当接する第１位置と、前記バッテリーユニットから
離間した第２位置との間で変位自在に設けられ、前記バッテリーユニットの熱
を放熱する放熱部材を備える、
ことを特徴とする電動車両が提供される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、より効率的にモバイルバッテリーを冷却することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]第一実施形態に係る電動車両の構成を示す右側面図。
[図2]モバイルバッテリーユニットの構成を示す斜視図。
[図3]モバイルバッテリーユニットの構成を示す底面図。
[図4]車両本体側に設けられた電極部及びその周辺の構成を示す概略図。
[図5]放熱部材の構成を示す斜視図。
[図6]図1のⅠ－Ⅰ線断面図。
[図7A]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両前方からみた図。
[図7B]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両右側方からみた図。
[図7C]変位ユニットの作動を示す概略図であって上方からみた図。
[図8A]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両前方からみた図。
[図8B]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両右側方からみた図。
[図8C]変位ユニットの作動を示す概略図であって上方からみた図。
[図9A]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両前方からみた図。
[図9B]変位ユニットの作動を示す概略図であって車両右側方からみた図。
[図9C]変位ユニットの作動を示す概略図であって上方からみた図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。各図は、実施形態の構造ないし構成を示す模式図であり、図示された各部材の寸法は必ずしも現実のものを反映するものではない。また、各図において同一の要素には同一の参照番号を付しており、本明細書において重複する内容については説明を省略する。

[0010] <第一実施形態>

<電動車両の構成>

図1は、第一実施形態に係る鞍乗型電動車両1の構成を示す右側面図であ

る。理解の容易化のため、図中には、車体前後方向に対応するX方向と、車幅方向ないし車体左右方向に対応するY方向と、車体上下方向に対応するZ方向とをそれぞれ示す。以下の説明において、前／後、側方（左／右）、上／下等の表現は、車体を基準とした相対的な位置関係を示す。

[0011] 本実施形態では、電動車両1は、車両本体100と、車両本体100に着脱自在に装着されるモバイルバッテリーユニット120を備えている。電動車両1は、運転者（ライダー）が車両本体100を跨いで乗車可能な自動二輪車である。車両本体100は、前輪101および後輪102を備える。車両本体100は、運転者が着座可能なシート103を備える。シート103は、モバイルバッテリーユニット120の着脱のため開閉自在に設けられる。図1においては、電動車両1の内部構造の説明のため、車両本体100の外形及びシート103を破線で示すものとする。車両本体100は、ヘッドパイプ104、メインフレーム105、シートフレーム106、ダウンフレーム107、リアフレーム108、ピボットフレーム109、及び、スイングアーム110を備える。

[0012] 車両本体100は、ハンドルバー111およびフロントフォーク112を更に備える。ハンドルバー111は、車両本体100前部上方においてヘッドパイプ104により回動可能に支持される。ハンドルバー111には加速用操作子（アクセルグリップ）、制動用操作子（ブレーキレバー）等が設けられ、運転者は、これら操作子を用いて電動車両1の加速、制動等を行うことができる。フロントフォーク112は、車両本体100前部下方において前輪101を回轉自在に支持すると共にヘッドパイプ104によりハンドルバー111と共に回動可能に支持される。運転者は、ハンドルバー111を回動させることでフロントフォーク112を介して前輪101の向きを変え、操舵を行うことができる。

[0013] 図1は右側面図であるため図示されていないが、本実施形態においては、メインフレーム105、シートフレーム106、ダウンフレーム107、リアフレーム108、ピボットフレーム109、及び、スイングアーム110

は、それぞれ左右一対に設けられる。

- [0014] 左右一対のメインフレーム１０５は、ヘッドパイプ１０４から互いに左右に離間しながら車体後部下方に向かって延設される。シートフレーム１０６は、メインフレーム１０５の中央部から車体後部上方に向かって延設され、シート１０３に加わる荷重を支持する。ダウフレーム１０７は、メインフレーム１０５下方において、ヘッドパイプ１０４から互いに左右に離間しながら車体後部下方に向かって延設され、更に車体後方上方部に向かって延設されてシートフレーム１０６に接続される。リアフレーム１０８は、シートフレーム１０６とダウフレーム１０７との間に架設され、シートフレーム１０６と共にシート１０３に加わる荷重を支持可能とする。
- [0015] 上述のヘッドパイプ１０４、メインフレーム１０５、シートフレーム１０６、ダウフレーム１０７、リアフレーム１０８、及び、ピボットフレーム１０９は、纏めて車体フレームとも表現されうる。車両本体１００の各種構成部品は主として上記車体フレームの何れかの部位に保持される。ここでは説明を省略し或いは不図示とするが、上記車体フレームには強度向上のための補強材（トラスフレーム等）が付随的に架設されてもよい。
- [0016] ピボットフレーム１０９は、ダウフレーム１０７の下方部においてスイングアーム１１０を揺動可能に設けられる。スイングアーム１１０は、後輪１０２を回転可能に支持する。
- [0017] 上記車体構造は一例に過ぎず、多様の車種に対応可能となるように上記構造に部分的な変更／変形が加えられてもよい。例えば、本実施形態では、メインフレーム１０５、シートフレーム１０６、ダウフレーム１０７、及び、リアフレーム１０８は左右一対設けられることを述べたが、他の実施形態として、これらの一部／全部は車両本体１００の車幅方向中央部に単一に設けられてもよい。
- [0018] 本実施形態の場合、車両本体１００には、走行風を車両本体１００の前方から後方へと導入するダクト１１５が設けられている。ダクト１１５は、その前側に走行風を車両本体１００の内側に取り入れ可能な開口１１５１を有

する。また、ダクト１１５は、開口１１５１から取り入れた走行風が通過する導入通路１１５２（図６参照）を形成する。なお、ダクト１１５は、例えば筒状の部材により筒状の導入通路を形成してもよいし、また例えば車両本体１００を構成する複数の部品等の外壁等の組み合わせにより導入通路１１５２を形成してもよい。

[0019] 車両本体１００は、電動モータ１２１及び制御装置１２２を更に備える。電動モータ１２１は、スイングアーム１１０の後端部において実質的に後輪１０２の車軸上に支持される。電動モータ１２１は、モバイルバッテリーユニット１２０の電力に基づいて動力（回転）を発生し、後輪１０２を回転させる。電動モータ１２１には、例えば三相誘導モータ等、公知のモータが用いられればよい。また、電動モータ１２１は、付随的に減速機を含んでモータユニット、パワーユニット等と表現されてもよい。なお、電動モータ１２１が車体フレームに支持され、チェーン・スプロケット等を介して電動モータ１２１の動力が後輪に伝達される構成も採用可能である。

[0020] 制御装置１２２は、締結具等により車体フレームに対して固定され、本実施形態においては左右一对のダウンフレーム１０７の間に配置される。制御装置１２２は、直流電圧を交流電圧に変換する機能を備えてＰＤＵ（パワードライブユニット）等とも称され、或いは、交流電圧を直流電圧に変換する機能、電圧レベルを変換する機能等を更に備えてＰＣＵ（パワーコントロールユニット）等とも称される。制御装置１２２は、モバイルバッテリーユニット１２０ａ及び１２０ｂからそれぞれワイヤハーネス９１ａ及び９１ｂを介して受けた電力を所定の態様に変換し、ワイヤハーネス９２を介して該電力を電動モータ１２１に供給して電動モータ１２１の駆動制御を行う。制御装置１２２は、電動モータ１２１の回生制動により発生した電力を用いてモバイルバッテリーユニット１２０を充電することも可能である。以下の説明において、ワイヤハーネス９１ａ及び９１ｂを特に区別しない場合には単に「ワイヤハーネス９１」と表現する。

[0021] モバイルバッテリーユニット１２０ａ及び１２０ｂには、充電可能な二次電

池が用いられ、その例としては、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等が挙げられる。ここでは、2つのモバイルバッテリーユニット120a及び120bを示すが、モバイルバッテリーユニットの数量は1でもよいし3以上でもよい。以下の説明において、モバイルバッテリーユニット120a及び120bを特に区別しない場合には単に「モバイルバッテリーユニット120」と表現する。

[0022] モバイルバッテリーユニット120は、車体フレームに対して着脱可能に固定され、本実施形態においては、左右一对のシートフレーム106、ダウンフレーム107及び／又はリアフレーム108の間に配置される。モバイルバッテリーユニット120の着脱は、前述のシート103を開いた状態で、その開口部において行われる。例えば、ユーザ（運転者、電動車両1の所有者、電動車両1の整備を行う者等）は、必要に応じて、シート103を回動させて開いた状態にし、モバイルバッテリーユニット120を車両本体100から取り外し或いは車両本体100に装着する（取り付け）ことが可能である。尚、ここでは、シート103の回動軸はシート103前方部に設けられるものとする。

[0023] <バッテリーユニットおよびその周辺の構成>

図2及び図3はモバイルバッテリーユニット120の構成を示す模式図であり、図2は斜視図を示し、図3は底面図を示す。

[0024] モバイルバッテリーユニット120は、バッテリーケース1200、バッテリー部1201、電極部1202、把持部1203、締結部1204、及び孔1206を含む。バッテリーケース1200は、モバイルバッテリーユニット120の外形を画定する略直方体の筐体であり、例えば樹脂材料で形成される。バッテリー部1201は、バッテリーケース1200の内部に収容され、電動モータ121等を駆動するための電力を蓄積する。例えば、バッテリー部1201は、1又は複数のバッテリーセルで構成される。電極部1202は、バッテリーケース1200底面に設けられ、バッテリー部1201の電力を取り出し可能な電気接続部材（バッテリー側電気接続部材）である。電極部1202は、

1以上の電極ないし端子を含む。前述のワイヤハーネス91（図1参照）の一端部は、この電極部1202に接続される。

[0025] 把持部1203は、バッテリーケース1200上面に設けられ、ユーザにより把持可能となっている。ユーザは、この把持部1203を用いて、モバイルバッテリーユニット120を車両本体100から取り外し（それから持ち運び）、また、モバイルバッテリーユニット120を車両本体100に装着し、或いは、他のモバイルバッテリーユニット120に取り換えることができる。

[0026] 孔1206は、電極部1202にワイヤハーネス91a, 91bの電極部911a、911b（図4参照。以下、特に区別しない場合は単に「電極部911」と表現する。）を接続する際に、電極部1202に対する電極部911a、911bの位置決めを行うためのもの位置決め用の孔である。後述のガイド部材912を孔1206に挿入することにより、バッテリーケース1200の底面に平行な方向についての位置決めを行うことができる。また、締結部1204は、ボルト等の締結部材によりバッテリー部1201をバッテリーケース1200の底面に固定する。

[0027] 図4は、車両本体100側に設けられた電極部911及びその周辺の構成を示す概略図である。本実施形態の場合、支持部材914に電極支持部材915が、さらに電極支持部材915に電極部911及びガイド部材912が支持されている。

[0028] 電極部911は、モバイルバッテリーユニット120の電極部1202と接続可能な電動車両1側の電気接続部材（車両側電気接続部材）である。これらが接続されることにより、ワイヤハーネス91を介してバッテリー部1201に蓄電された電力が電動モータ121及び制御装置122等に供給される。電極部911は、1以上の電極ないし端子を含み、本実施形態の場合、複数の端子ピン9111が車幅方向に並んで配列されている。また、本実施形態の場合、電極部911は後述の変位ユニット180により変位自在に設けられており、モバイルバッテリーユニット120が車両本体100に装着された状態において電極部911が変位することで電極部1202に接続される

。

[0029] ガイド部材 912 は、電極部 911 を電極部 1202 に接続する際の位置決めをするための部材である。ガイド部材 912 が孔 1206 に挿入されることにより、電極部 911 を支持する支持部材 914 は、バッテリーケース 1200 の底面に対して平行な方向への移動が制限される。これにより、電極部 1202 に対する電極部 911 の上記方向への移動が制限されるので、電極部 1202 に対する電極部 911 の位置が合わせられる。

[0030] 図 5 は、放熱部材 130 の構成を示す斜視図である。放熱部材 130 は、モバイルバッテリーユニット 120 の熱を放熱するための部材であり、例えばアルミニウム、鉄、銅のような伝熱性能の高い金属材料により形成される。本実施形態の場合、放熱部材 130 は、板形状部 1301 と、板形状部 1301 から延びる複数の放熱フィン 1302 とを含む。なお、複数の放熱フィン 1302 については、それぞれ同様の構成を有しているため図面を見やすくする関係から一部の符号を省略している（図 6 ないし図 9 についても同様）。

[0031] 板形状部 1301 は、放熱フィン 1302 が設けられている面と対向する面においてモバイルバッテリーユニット 120 に当接し、その当接部分からモバイルバッテリーユニット 120 の熱を吸収する。なお、板形状部 1301 の形状は適宜設計可能である。

[0032] また、複数の放熱フィン 1302 は、モバイルバッテリーユニット 120 から吸収した熱を放熱するための部材である。なお、放熱フィン 1302 の形状としては、周知の構成を採用可能である。例えば、蛇腹状又は剣山状の放熱フィンを用いてもよい。

[0033] また、本実施形態では、放熱部材 130 の板形状部 1301 は、傾斜部 1303、回動軸 1305 及び平面部 1306 をさらに含む。これらは、放熱部材 130 を変位させるための構成である。後述の変位ユニット 180 により、放熱部材 130 が回動軸 1305 を回動中心として回動することにより、放熱部材 130 が変位自在に設けられる。なお、その他の構成については

、＜変位ユニットの構成及び作動＞の項目において変位ユニット１８０の作動と併せて説明する。

[0034] なお、板形状部１３０１と複数の放熱フィン１３０２とは一体成型されてもよいし、それぞれ別の部材であってもよい。それぞれ別の部材である場合は、溶接、嵌合、締結その他の方法で板形状部１３０１と複数の放熱フィン１３０２とが互いに固定されてもよい。

[0035] 図６はモバイルバッテリーユニット１２０が車両本体１００に装着された場合のモバイルバッテリーユニット１２０およびその周辺の構成を示す概略図であって、図１のⅠ－Ⅰ線断面図である。本実施形態では、放熱部材１３０及び電極部９１１は変位可能に構成されているが、図６は、放熱部材１３０がモバイルバッテリーユニット１２０に当接した作動位置にあり、かつ、電極部９１１が電極部１２０２に接続した接続位置にある状態を示している。なお、図６は概略図であり、見易さを考慮して一部構成を省略している。

[0036] 本実施形態では、モバイルバッテリーユニット１２０は箱状の収納部１２５内において車両本体１００に装着される。収納部１２５には、その上面にモバイルバッテリーユニット１２０を着脱するため上面開口１２５１が設けられている。また、収納部１２５には、その底面に電極部９１１との干渉を避けるための底面開口１２５２が設けられ、その側面に放熱部材１３０との干渉を避けるための側面開口１２５３が設けられている。側面開口１２５３により、放熱部材１３０は、作動位置においてその少なくとも一部が収納部１２５の外部に配置されている。

[0037] また、収納部１２５の車幅方向の側面の両外側を、ダクト１１５によって形成された導入通路１１５２が通過している。このような構成により、放熱部材１３０は、作動位置において少なくとも一部が導入通路１１５２上に配置されている。本実施形態では、放熱部材の放熱フィン１３０２は、その全体が導入通路１１５２上に配置されている。これにより、より効果的にモバイルバッテリーユニット１２０を冷却することができる。

[0038] なお、本実施形態の場合、モバイルバッテリーユニット１２０が箱状の収納

部 1 2 5 に収納された状態で装着されている。しかし、モバイルバッテリーユニット 1 2 0 を車両本体 1 0 0 に装着する態様はこれに限られず、車両本体 1 0 0 がモバイルバッテリーユニット 1 2 0 を支持可能な構成を有していればよい。

[0039] また、本実施形態では、放熱部材 1 3 0 が車両 1 の車幅方向からモバイルバッテリーユニット 1 2 0 を挟むように当接している。これにより、車両の前方から後方へと流れる走行風の導入通路 1 1 5 2 上に放熱部材 1 3 0 を容易に配置することができる。さらに、本実施形態の場合、モバイルバッテリーユニット 1 2 0 が前後方向に並んで 2 つ配置されている。したがって、これらをより近接して配置することができる。しかしながら、放熱部材 1 3 0 が車両 1 の前後方向からモバイルバッテリーユニット 1 2 0 を挟むように当接する構成も採用可能である。これにより、車幅方向にコンパクトに車両本体 1 0 0 を構成することができる。また、本実施形態では 1 つのモバイルバッテリーユニット 1 2 0 に対して 2 つの放熱部材 1 3 0 が設けられているが、1 つのモバイルバッテリーユニット 1 2 0 に対して 1 つ又は 3 つ以上の放熱部材 1 3 0 を設けてもよい。

[0040] <変位ユニットの構成及び作動>

図 7 A ないし図 7 C、図 8 A ないし図 8 C 及び図 9 A ないし図 9 C は変位ユニット 1 8 0 の作動を示す概略図である。図 7 A、図 8 A、図 9 A は車両前方からみた図、図 7 B、図 8 B、図 9 B は車両右側面からみた図、図 7 C、図 8 C、図 9 C は上方からみた図である。また、図 7 A ないし図 7 C は放熱部材 1 3 0 が退避位置かつ電極部 9 1 1 が退避位置にある場合の図、図 8 A ないし図 8 C は放熱部材 1 3 0 が作動位置、かつ、電極部 9 1 1 が接続位置と退避位置との間の位置にある場合の図である。さらに、図 9 A ないし図 9 C は放熱部材 1 3 0 が作動位置かつ電極部 9 1 1 が接続位置にある場合の図である。なお、これらの図では、見易さを考慮して収納部 1 2 5 及びその他の構成を一部省略している。

[0041] 変位ユニット 1 8 0 は、放熱部材 1 3 0 を作動位置と退避位置との間で変

位させるためのものであり、レバー１８０１と、アーム１８０２と、ガイド部材１８０３とを含む。変位ユニット１８０により放熱部材１３０を変位させることにより、放熱部材１３０をモバイルバッテリーユニット１２０から離間させた状態でモバイルバッテリーユニット１２０の着脱を行うことができる。変位ユニット１８０は、例えば車両本体１００の車体フレームや収納部１２５に、レバー１８０１が回動可能な状態で支持されている。また、本実施形態では、変位ユニット１８０が電極部９１１を接続位置と退避位置との間で変位させる構成も有している。このため、変位ユニット１８０は、放熱部材１３０と電極部９１１とを連動して変位させることができる。

[0042] レバー１８０１は、ユーザが把持して回動操作するための把持部１８０１aと、把持部１８０１aの両端に接続する回動部１８０１bと、回動部１８０１bに含まれ放熱部材１３０を変位させる変位部１８０１cとを含む。把持部１８０１aは、モバイルバッテリーユニット１２０が車両本体１００に装着された状態で、モバイルバッテリーユニット１２０の上方で車幅方向に延びて配置されている。また、把持部１８０１aの車幅方向の両端に回動部１８０１bがそれぞれ接続している。回動部１８０１bは、回動軸１８０１dに回動可能に支持されている。回動軸１８０１dは、例えば収納部１２５に支持される。回動部１８０１bに含まれる変位部１８０１cは、回動部１８０１bの回動に伴って放熱部材１３０の板形状部１３０１を車幅方向内側、すなわち、モバイルバッテリーユニット１２０側に押すことで放熱部材１３０を変位させる。これにより、放熱部材１３０はモバイルバッテリーユニット１２０に当接する。

[0043] アーム１８０２は、その一端において回動軸１８０１eを介してレバー１８０１と接続している。また、アーム１８０２は、上記一端と異なる端部において回動軸１８０２aを介して支持部材９１４と接続している。これにより、回動部１８０１bが回動すると、アーム１８０２が上方に引き上げられ、それに伴い支持部材９１４及びそれに支持された電極部９１１が上方に変位する。すなわち、レバー操作により、電極部９１１が上方に変位する。

- [0044] また、ガイド部材１８０３は、回動部１８０２ aの移動を規制する部材である。ガイド部材１８０３は、モバイルバッテリーユニット１２０の底面に対して垂直な方向に延びるガイド溝１８０３ aを有している。回動部１８０２ aがガイド溝１８０３ aに沿って変位することで、電極部９１１がモバイルバッテリーユニット１２０の底面に対して垂直な方向に変位する。これにより、電極部１２０２に対して電極部９１１を接続しやすくなる。
- [0045] 本実施形態の場合、支持部材９１４は、支持部材９１４はフローティング機構１８４を介して支持されている。フローティング機構１８４は、支持部材９１４の位置をモバイルバッテリーユニット１２０の底面に平行な方向に調整可能に支持されている。例えば、フローティング機構１８４は、バネ等の弾性部材の弾性力により、支持部材９１４に外力が働いた際にバッテリーケース１２００の底面に平行な方向への移動を許容しながら支持部材９１４を支持している。これにより、モバイルバッテリーユニット１２０に対する支持部材９１４の位置の微調整が可能となる。例えば、孔１２０６に対するガイド部材９１２の位置が若干量ずれている場合、ガイド部材９１２は孔１２０６の位置に合わせて移動してから挿入される。これにより、その後接続される端子ピン９１１１が正確な位置に合わされる。
- [0046] 図７ Aないし図７ Cで示す放熱部材１３０が退避位置かつ電極部９１１が退避位置の状態からレバー１８０１を回動させると、図８ Aないし図８ Cで示す放熱部材１３０が作動位置、かつ、電極部９１１が接続位置と退避位置との間の位置にある状態に推移する。変位部１８０１ cは、回動部１８０１の回動に伴って放熱部材１３０の傾斜部１３０３を押すことにより、放熱部材１３０を退避位置から作動位置に向かって変位させる。そして、さらに回動部１８０１が回動して変位部１８０１ cが傾斜部１３０３と連続する平面部１３０６まで到達すると、放熱部材１３０は作動位置に到達してモバイルバッテリーユニット１２０に当接する。なお、このとき、電極部９１１も退避位置から接続位置に向かって変位しているが、図８ Aないし図８ Cの時点では接続位置には到達せず両位置の間に位置している。また、図８ Aないし図

８Ｃで示す状態においては、ガイド部材９１２も孔１２０６に対して挿入されていない。

[0047] また、図８Ａないし図８Ｃで示す状態からレバー１８０１をさらに回転させると、図９Ａないし図９Ｃで示す放熱部材１３０が作動位置かつ電極部９１１が接続位置の状態に推移する。変位部１８０１ｃは、図８Ａないし図８Ｃの状態からさらにレバー１８０１が回転しても平面部１３０６を押し続けるので、放熱部材１３０の位置は作動位置で維持される。一方、回転部１８０１の回転に伴って放熱部材１３０の傾斜部１３０３を押すことにより、放熱部材１３０が作動位置に向かって変位する。そして、ガイド部材９１２が孔１２０６に挿入されることにより電極部１２０２に対する電極部９１１の位置決めがなされた後に、電極部９１１は接続位置に到達して電極部１２０２と接続する。

[0048] 上記のように、本実施形態では、変位ユニット１８０をユーザが操作すると、放熱部材１３０及び電極部９１１がそれぞれの退避位置から変位する。そして、まず放熱部材１３０が作動位置に到達し、その後、放熱部材１３０が作動位置にある状態で電極部９１１が接続位置に到達する。すなわち、放熱部材１３０がモバイルバッテリーユニット１２０に当接された状態で電極部９１１が電極部１２０２に接続する。したがって、モバイルバッテリーユニット１２０が２枚の放熱部材１３０に保持されることによりその位置が固定された状態で電極部９１１を電極部１２０２に接続できるので、より正確に電極部９１１の接続を行うことができる。特に、本実施形態では、放熱部材１３０がモバイルバッテリーユニット１２０に当接され、モバイルバッテリーユニット１２０の位置が固定されてからガイド部材９１２が孔１２０６に挿入されるので、より精度よく位置決めを行うことができる。

[0049] また、本実施形態の場合、モバイルバッテリーユニット１２０を冷却するための放熱部材１３０等の構成が車両本体１００側に設けられている。したがって、持ち運びする必要のあるモバイルバッテリーユニット１２０側に冷却するための構成を設ける必要がないので、モバイルバッテリーユニット１２０側

の重量の増加を抑制しつつモバイルバッテリーユニット１２０を冷却することができる。さらに、モバイルバッテリーユニット１２０側に冷却するための構成を設ける必要がないので、その分バッテリー容量を大きくすることができる。

[0050] 本実施形態では、変位ユニット１８０は、放熱部材１３０と電極部９１１とを連動して変位させている。しかしながら、上記構成は例示であり他の構成も採用可能である。例えば、放熱部材１３０及び電極部９１１に対してそれぞれを独立に変位可能な構成を設けてもよい。また、本実施形態では機械的な構成で放熱部材１３０及び電極部９１１を変位させているが、電動又は油圧アクチュエータ等により変位させてもよいし、機械的な構成とこれらを組み合わせてもよい。例えば、電極部９１１を変位ユニット１８０により機械的に変位させ、放熱部材１３０を油圧アクチュエータで変位させてもよい。このとき、変位ユニット１８０のレバー１８０１回動を契機に油圧アクチュエータを作動せることで電極部９１１の変位と放熱部材１３０の変位とを連動させてもよい。

[0051] <実施形態のまとめ>

上記実施形態は以下の電動車両を少なくとも開示する。

[0052] １．上記実施形態の電動車両(例えば１)は、

車両本体(例えば１００)と、該車両本体に着脱自在に装着されるバッテリーユニット(例えば１２０)と、を備えた電動車両であって、

前記車両本体は、

前記バッテリーユニットに当接する第１位置と、前記バッテリーユニットから離間した第２位置との間で変位自在に設けられ、前記バッテリーユニットの熱を放熱する放熱部材を備える。

[0053] この実施形態によれば、着脱自在なバッテリーユニットに対して放熱部材を当接できるので、より効果的にバッテリーユニットを冷却することができる。また、車両本体側にバッテリーユニットを冷却する構成が設けられるので、バッテリーユニットの重量の増加を抑制することができる。

[0054] 2. 上記実施形態では、

前記放熱部材を前記第1位置と前記第2位置との間で変位させる変位手段をさらに備える。

[0055] この実施形態によれば、放熱部材を変位させることができるので、放熱部材をバッテリーユニットから離間させた状態でバッテリーユニットの着脱を行うことができる。

[0056] 3. 上記実施形態では、

前記バッテリーユニットは、バッテリーセルと、該バッテリーセルに蓄電された電力を取り出し可能なバッテリー側電気接続部材と、を備え、

前記車両本体は、前記バッテリー側電気接続部材に接続可能な車両側電気接続部材を備え、

該車両側電気接続部材は、前記放熱部材が前記第1位置に位置している状態で前記バッテリー側電気接続部材に接続される。

[0057] この実施形態によれば、バッテリーユニットに放熱部材が当接し、バッテリーユニットの位置が固定された状態で車両側電気接続部材をバッテリー側電気接続部材に接続することができる。したがって、電気接続部材の接続時にバッテリーユニットの位置ずれを防ぐことができる。

[0058] 4. 上記実施形態では、

前記車両側電気接続部材は、

前記バッテリー側電気接続部材に接続する第3位置、及び、前記バッテリー側電気接続部材から離間した第4位置の間で変位自在に設けられ、

前記バッテリーユニットが前記車両本体に装着された状態で前記第4位置から前記第3位置へ変位することにより、前記バッテリー側電気接続部材と接続する。

[0059] この実施形態によれば、バッテリーユニットが車両本体に装着された状態で車両側電気接続部材をバッテリーユニットに接続することができる。

[0060] 5. 上記実施形態では、

前記バッテリーユニットは、位置決め孔を有し

前記車両本体は、位置決め部材を有し、

前記位置決め孔に前記位置決め部材が挿入されることにより、前記バッテリー側電気接続部材に対する前記車両側電気接続部材の位置が合わせられる。

[0061] この実施形態によれば、位置決め部材によりバッテリー側電気接続部材に対する車両側電気接続部材の位置が規制されるので、より正確に車両側電気接続部材をバッテリー側電気接続部材に接続することができる。

[0062] 6. 上記実施形態では、

前記車両側電気接続部材及び前記位置決め部材は、フローティング機構により前記バッテリーユニットに対する位置を調整可能に設けられる。

[0063] この実施形態によれば、フローティング機構により調整を行いながら車両側電気接続部材の位置決めを行うことができる。

[0064] 7. 上記実施形態では、

前記車両側電気接続部材は、前記変位手段により前記第3位置と前記第4位置との間で変位することを特徴とする。

[0065] この実施形態によれば、放熱部材の変位と車両側電気接続部材の変位を連動させて行うことができる。

[0066] 8. 上記実施形態では、

前記電動車両は、2つの前記放熱部材を備え、前記電動車両の車幅方向から前記バッテリーユニットを挟むように前記バッテリーユニットに当接する。

[0067] この実施形態によれば、走行風の通過しやすい車幅方向外側に放熱部材が配置されるため、より効果的にバッテリーユニットを冷却することができる。

[0068] 9. 上記実施形態では、

前記電動車両は、2つの前記放熱部材を備え、前記電動車両の前後方向から前記バッテリーユニットを挟むように前記バッテリーユニットに当接することを特徴とする。

[0069] この実施形態によれば、車幅方向にコンパクトに放熱部材を配置することができる。

[0070] 10. 上記実施形態では、

前記放熱部材は、前記バッテリーユニットに当接する板形状部と、該板形状部から延びる放熱フィンと、を含む。

[0071] この実施形態によれば、放熱フィンにより放熱部材の表面積が増加し、より効果的にバッテリーユニットを冷却することができる。

[0072] 11. 上記実施形態では、

前記車両本体は、走行風を導入する導入通路を形成するダクトを備え、
前記放熱部材が前記第1位置に位置している場合、前記放熱フィンの少なくとも一部が前記導入通路に配置される。

[0073] この実施形態によれば、走行風を放熱部材に当てることでより効果的にバッテリーユニットを冷却することができる。

[0074] 本発明は上記の実施形態に制限されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、種々の変形・変更が可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 車両本体と、該車両本体に着脱自在に装着されるバッテリーユニットと、を備えた電動車両であって、
 前記車両本体は、
 前記バッテリーユニットに当接する第1位置と、前記バッテリーユニットから離間した第2位置との間で変位自在に設けられ、前記バッテリーユニットの熱を放熱する放熱部材を備える、
 ことを特徴とする電動車両。
- [請求項2] 前記放熱部材を前記第1位置と前記第2位置との間で変位させる変位手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の電動車両。
- [請求項3] 前記バッテリーユニットは、バッテリーセルと、該バッテリーセルに蓄電された電力を取り出し可能なバッテリー側電気接続部材と、を備え、
 前記車両本体は、前記バッテリー側電気接続部材に接続可能な車両側電気接続部材を備え、
 該車両側電気接続部材は、前記放熱部材が前記第1位置に位置している状態で前記バッテリー側電気接続部材に接続される、
 ことを特徴とする請求項2に記載の電動車両。
- [請求項4] 前記車両側電気接続部材は、
 前記バッテリー側電気接続部材に接続する第3位置、及び、前記バッテリー側電気接続部材から離間した第4位置の間で変位自在に設けられ、
 、
 前記バッテリーユニットが前記車両本体に装着された状態で前記第4位置から前記第3位置へ変位することにより、前記バッテリー側電気接続部材と接続することを特徴とする請求項3に記載の電動車両。
- [請求項5] 前記バッテリーユニットは、位置決め孔を有し
 前記車両本体は、位置決め部材を有し、
 前記位置決め孔に前記位置決め部材が挿入されることにより、前記バッテリー側電気接続部材に対する前記車両側電気接続部材の位置が合

わせられる、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電動車両。

[請求項6] 前記車両側電気接続部材及び前記位置決め部材は、フローティング機構により前記バッテリーユニットに対する位置を調整可能に設けられることを特徴とする請求項 5 に記載の電動車両。

[請求項7] 前記車両側電気接続部材は、前記変位手段により前記第 3 位置と前記第 4 位置との間で変位することを特徴とする請求項 4 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の電動車両。

[請求項8] 前記電動車両は、2つの前記放熱部材を備え、前記電動車両の車幅方向から前記バッテリーユニットを挟むように前記バッテリーユニットに当接することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の電動車両。

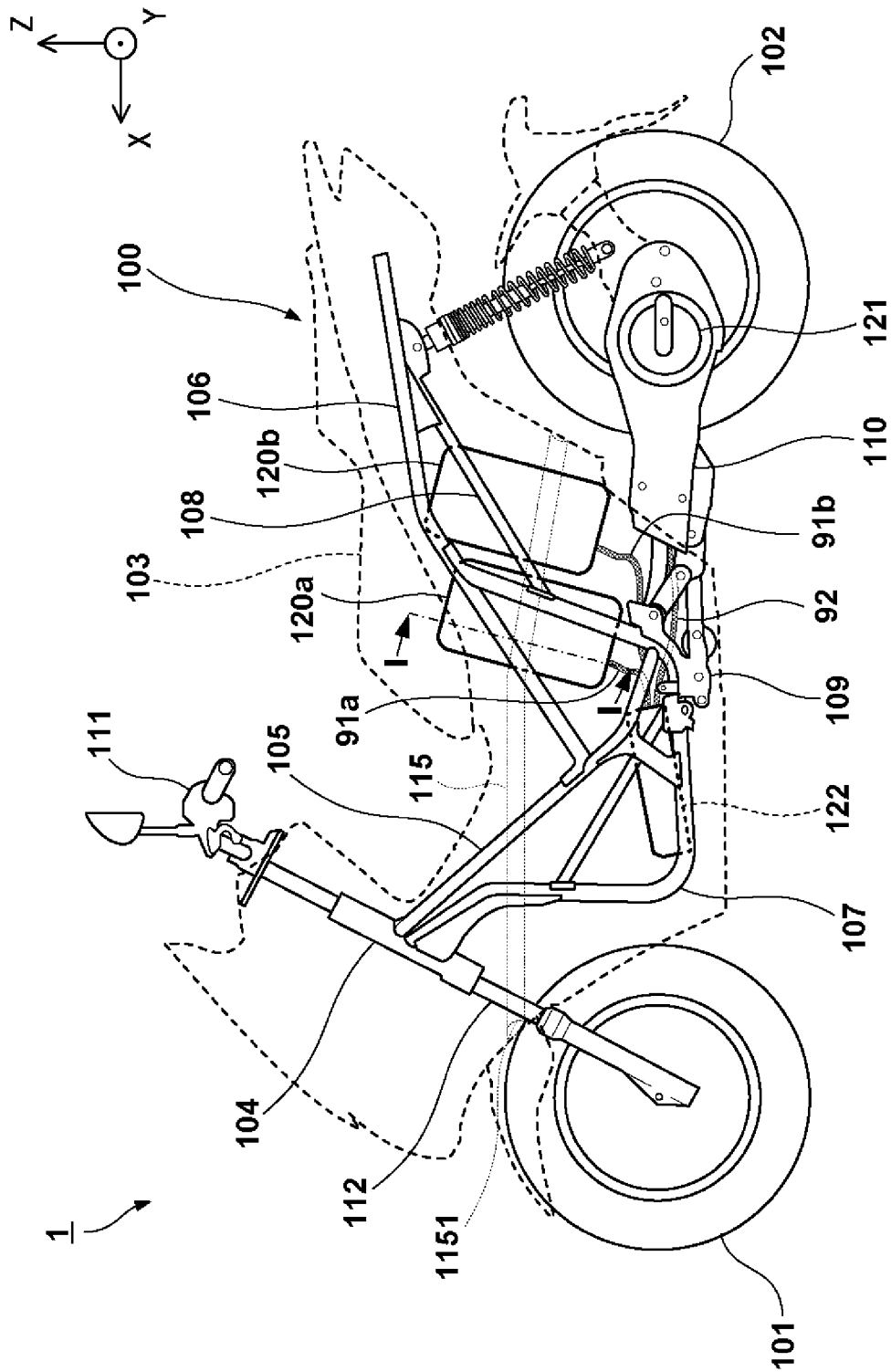
[請求項9] 前記電動車両は、2つの前記放熱部材を備え、前記電動車両の前後方向から前記バッテリーユニットを挟むように前記バッテリーユニットに当接することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の電動車両。

[請求項10] 前記放熱部材は、前記バッテリーユニットに当接する板形状部と、該板形状部から延びる放熱フィンと、を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の電動車両。

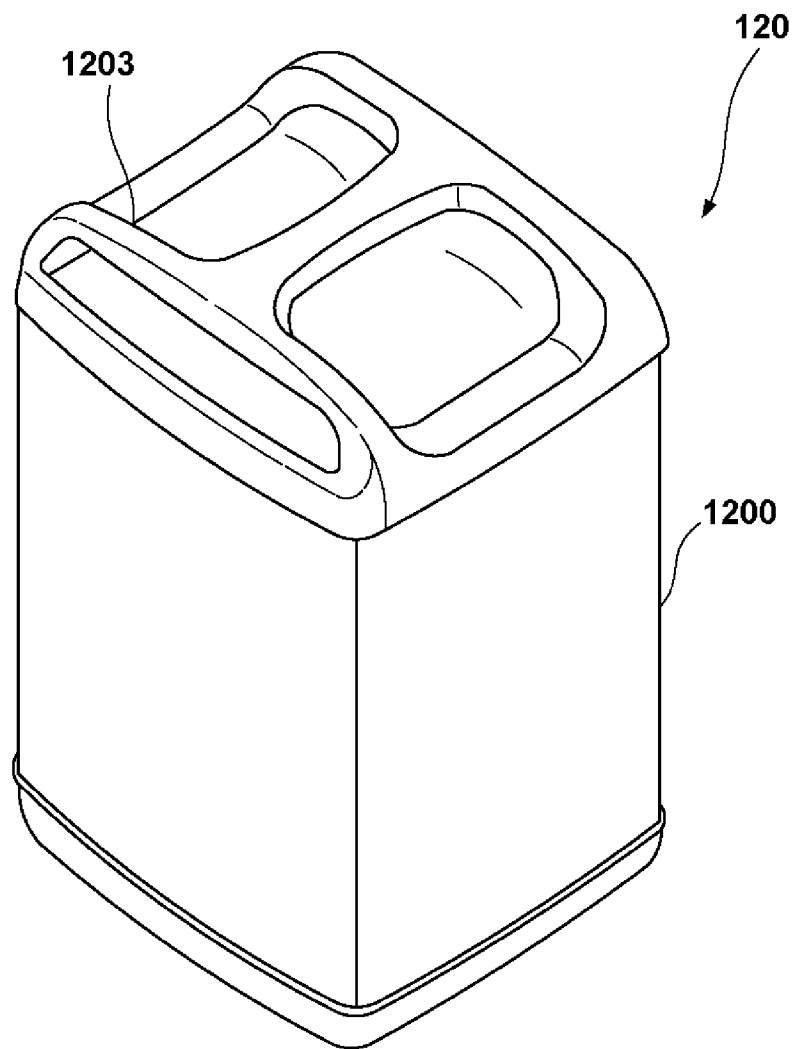
[請求項11] 前記車両本体は、走行風を導入する導入通路を形成するダクトを備え、

前記放熱部材が前記第 1 位置に位置している場合、前記放熱フィンの少なくとも一部が前記導入通路に配置される、
ことを特徴とする請求項 10 に記載の電動車両。

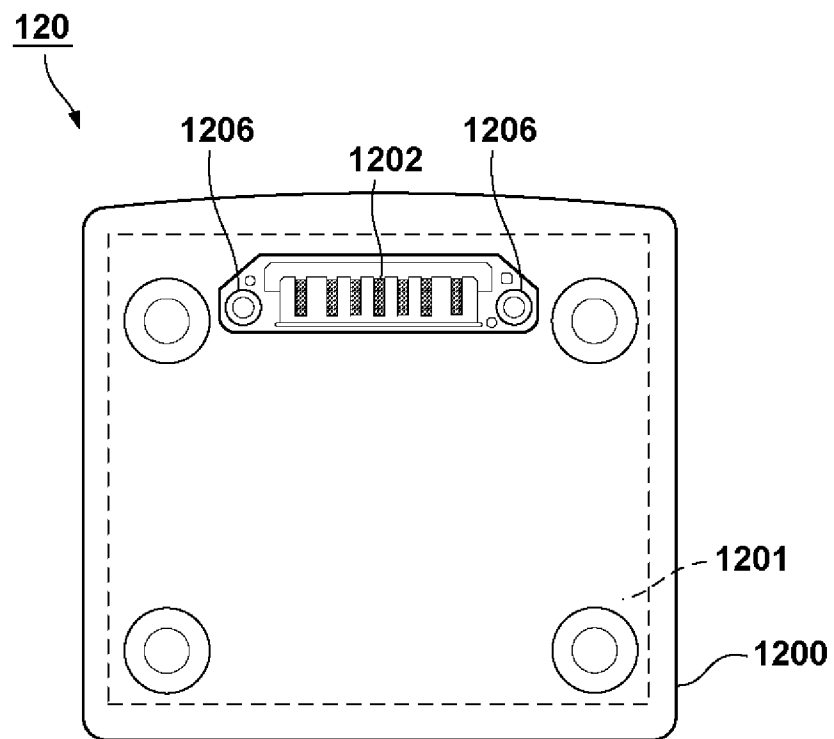
[図1]



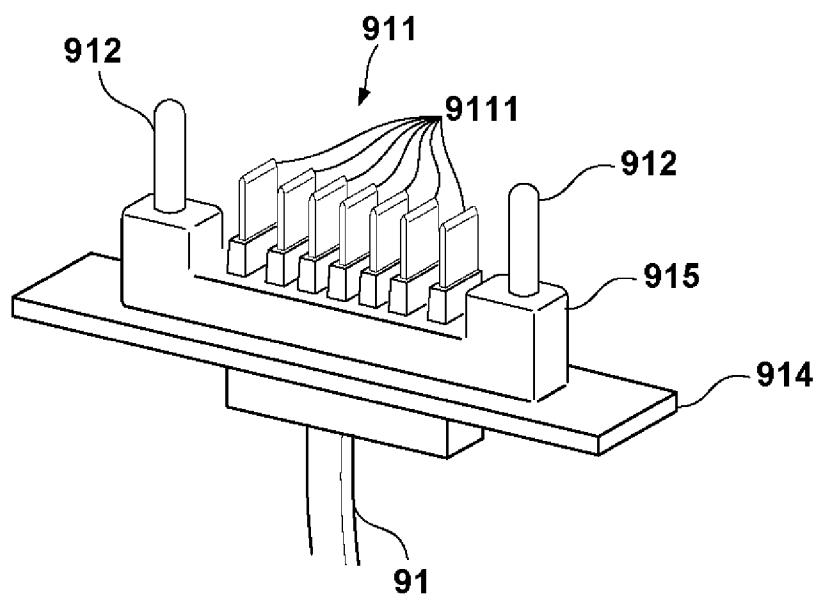
[図2]



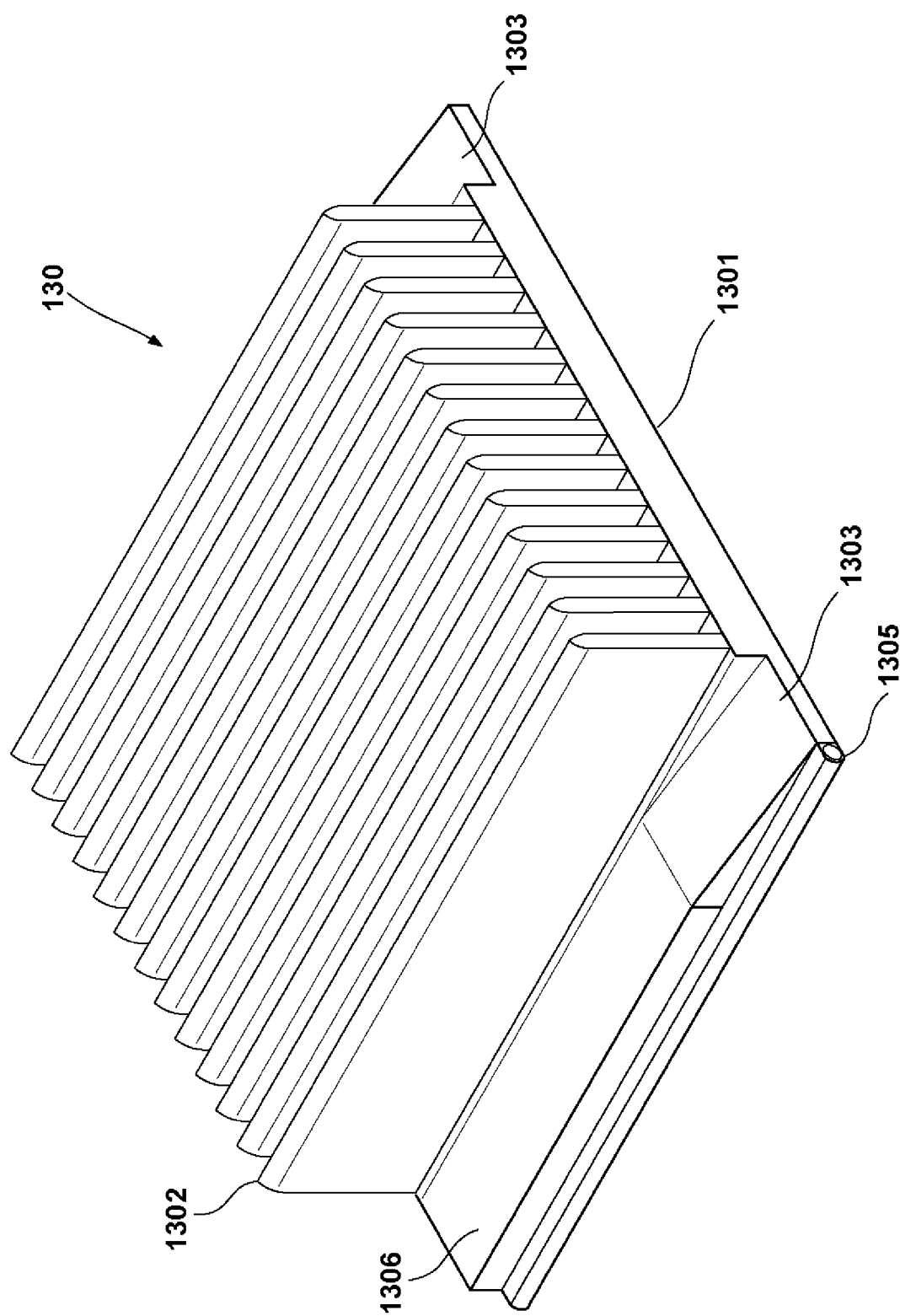
[図3]



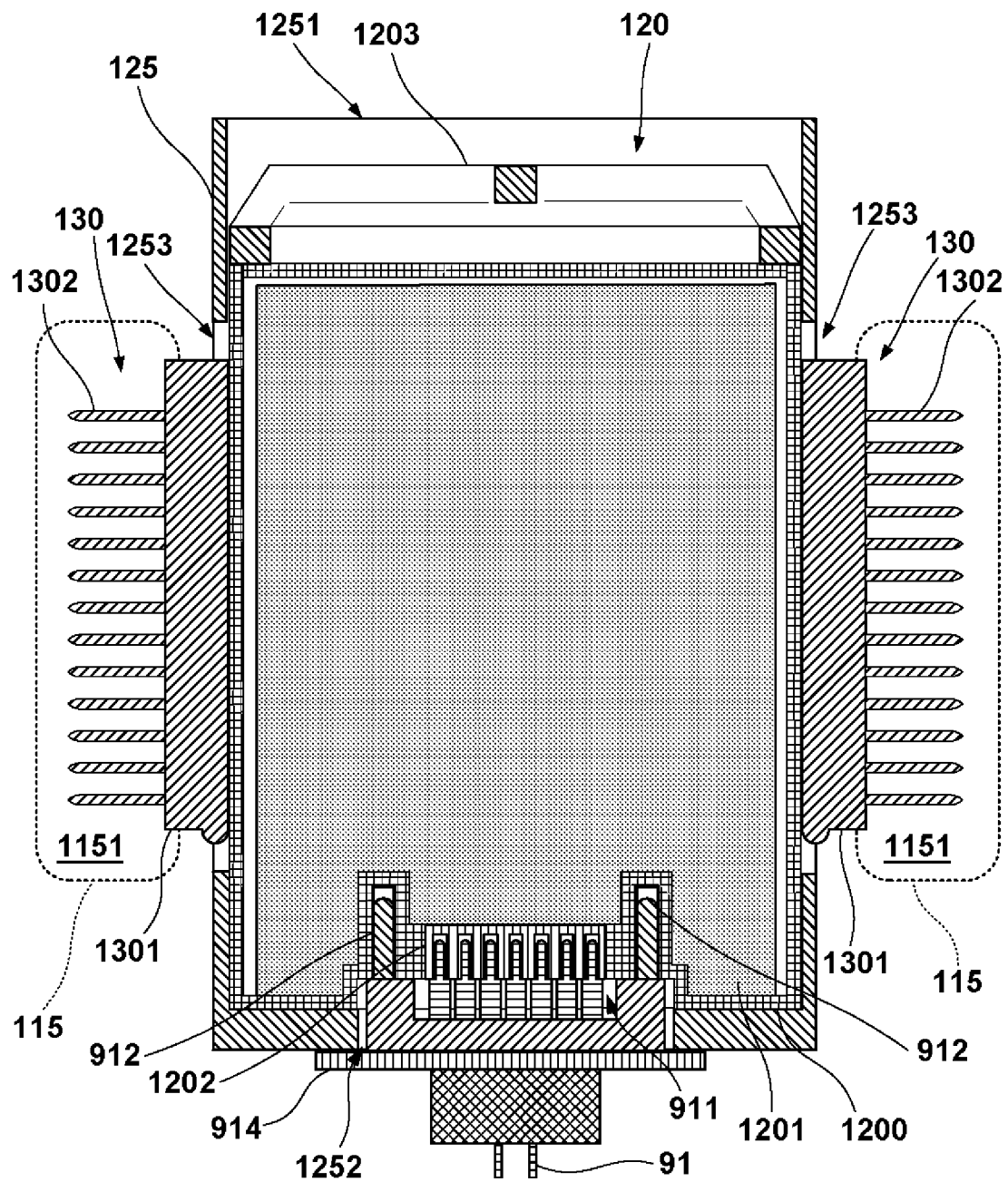
[図4]



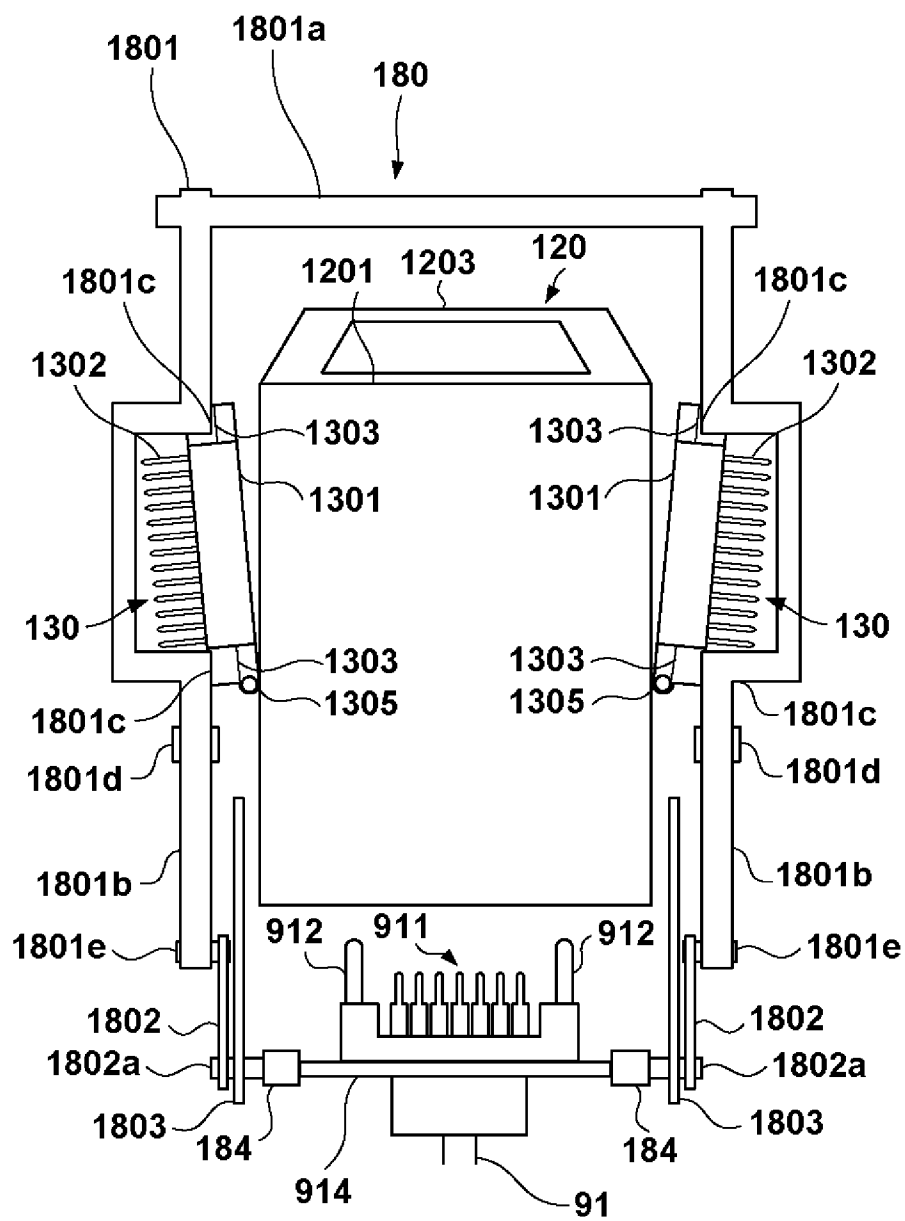
[図5]



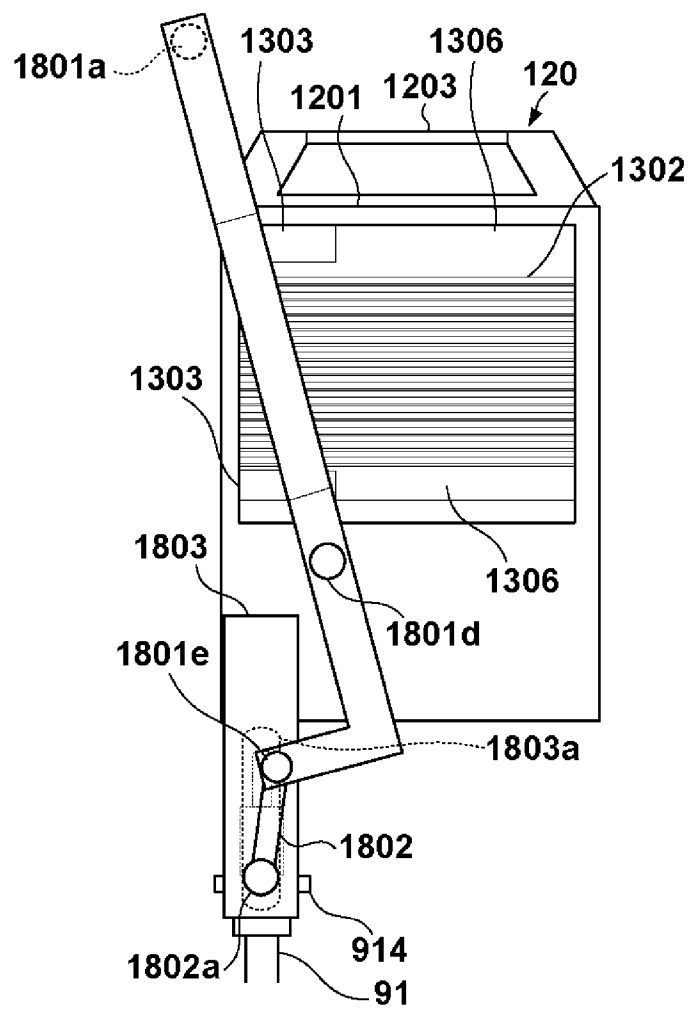
[図6]



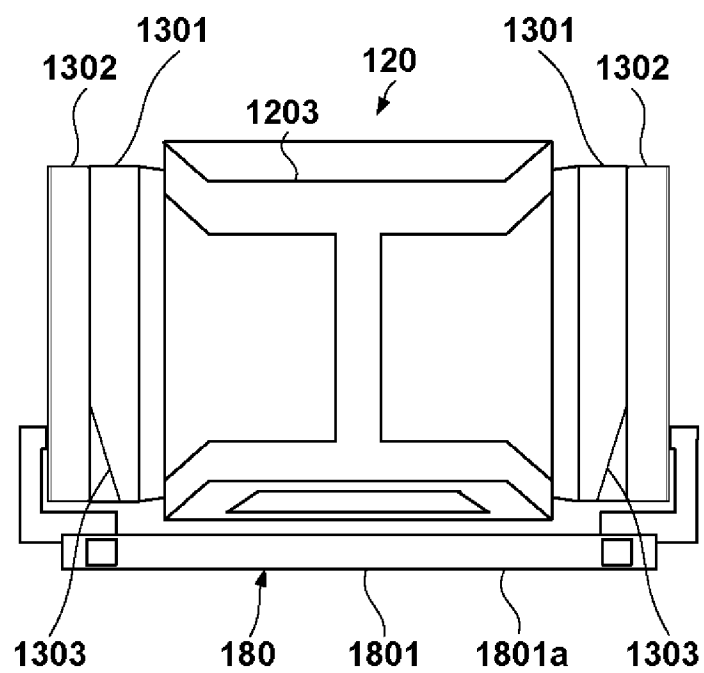
[図7A]



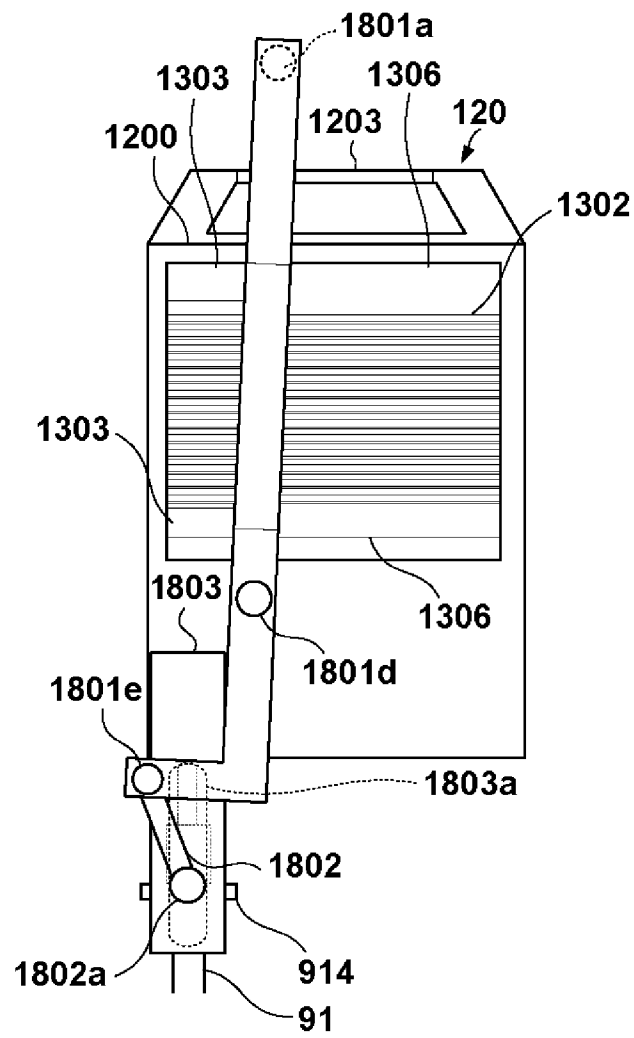
[図7B]



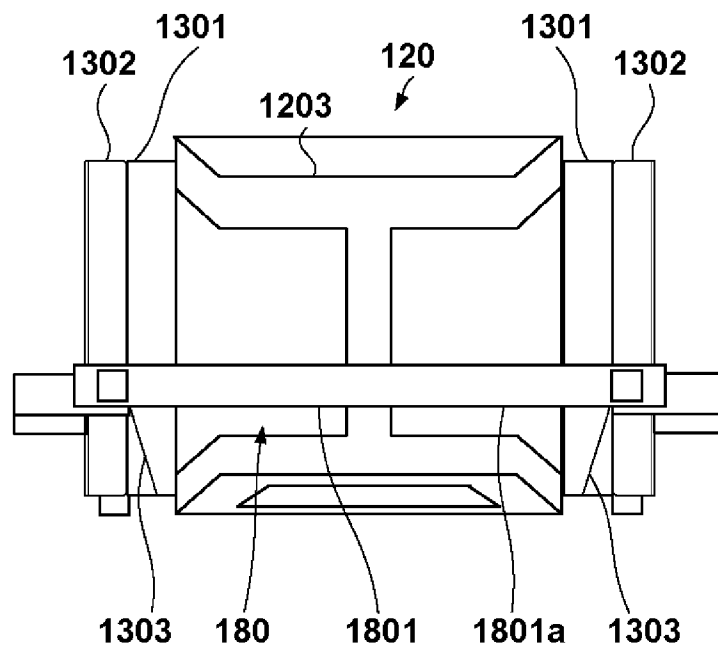
[図7C]



[図8B]



[図8C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/043184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K11/06(2006.01)i, B62J11/00(2020.01)i, H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i, H01M10/6551(2014.01)i, H01M10/6562(2014.01)i, H01M2/10(2006.01)i, B60K1/04(2019.01)i, B60L50/64(2019.01)i, B60L58/26(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60K11/06, B62J11/00, H01M10/613, H01M10/625, H01M10/6551, H01M10/6562, H01M2/10, B60K1/04, B60L50/64, B60L58/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	PCX ELECTRIC 製品説明書, 本田技研工業株式会社, 2018.11, pp. 2, 4-6, 13, particularly, pp. 2, 4, 5, (HONDA MOTOR CO., LTD.), non-official translation (PCX ELECTRIC Product Manual)	1-4, 7-9 5, 7-9
Y	JP 2013-208935 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10.10.2013 (2013-10-10), paragraphs [0033]-[0044], fig. 5-8	5, 7-9
X	JP 11-129959 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18.05.1999 (1999-05-18), paragraphs [0012]-[0034], fig. 2-6	1-3
A	JP 2017-137002 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10.08.2017 (2017-08-10), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2013-164969 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 22.08.2013 (2013-08-22), entire text, all drawings	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17.01.2020

Date of mailing of the international search report
28.01.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/043184

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	三ツ川誠ら, PCX ELECTRIC の開発, Honda R&D Technical Review, 2019.04, vol. 31, no. 1, pp. 48-61, particularly, pp. 55-58, (MITSUKAWA, Makoto et al., Development of the PCX ELECTRIC)	1-4, 7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/043184

JP 2013-208935 A 10.10.2013 (Family: none)

JP 11-129959 A 18.05.1999 (Family: none)

JP 2017-137002 A 10.08.2017 (Family: none)

JP 2013-164969 A 22.08.2013 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 11/06(2006.01)i; B62J 11/00(2020.01)i; H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/625(2014.01)i; H01M 10/6551(2014.01)i; H01M 10/6562(2014.01)i; H01M 2/10(2006.01)i; B60K 1/04(2019.01)i; B60L 50/64(2019.01)i; B60L 58/26(2019.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60K11/06; B62J11/00; H01M10/613; H01M10/625; H01M10/6551; H01M10/6562; H01M2/10; B60K1/04; B60L50/64; B60L58/26 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	PCX ELECTRIC 製品説明書, 本田技研工業株式会社, 2018.11, p.2, 4-6, 13 特にp.2, 4-5	1-4, 7-9
Y	特にp.2, 4-5	5, 7-9
Y	JP 2013-208935 A (本田技研工業株式会社) 10.10.2013 (2013-10-10) 段落【0033】-【0044】, 図5-8	5, 7-9
X	JP 11-129959 A (本田技研工業株式会社) 18.05.1999 (1999-05-18) 段落【0012】-【0034】, 図2-6	1-3
A	JP 2017-137002 A (本田技研工業株式会社) 10.08.2017 (2017-08-10) 全文, 全図	1-11
A	JP 2013-164969 A (ヤマハ発動機株式会社) 22.08.2013 (2013-08-22) 全文, 全図	1-11
P, X	三ツ川誠ら, PCX ELECTRIC の開発, Honda R&D Technical Review, 2019.04, vol.31, no.1, p.48-61 特にp.55-58	1-4, 7-9
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 17.01.2020		国際調査報告の発送日 28.01.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 結城 健太郎 3D 3024 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/043184

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-208935	A	10.10.2013	(ファミリーなし)	
JP	11-129959	A	18.05.1999	(ファミリーなし)	
JP	2017-137002	A	10.08.2017	(ファミリーなし)	
JP	2013-164969	A	22.08.2013	(ファミリーなし)	