

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/201845 A1

- (51) 国際特許分類:
B62J 43/16 (2020.01) *B62M 7/02* (2006.01)
B62J 45/00 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012973
- (22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 清水 雅文 (SHIMIZU, Masafumi); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地

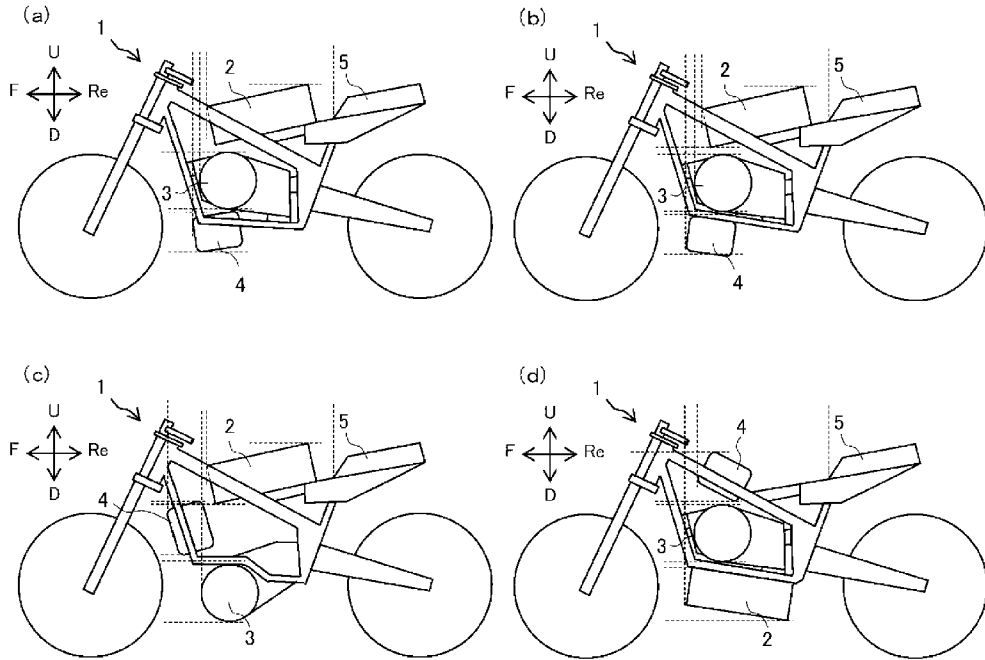
ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 中村 永 (NAKAMURA, Haruka); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 A T E N (ATEN IP ATTORNEYS); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5-14-22 リクルート新大阪ビル Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

(54) Title: STRADDLE-TYPE ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 鞍乗型電動車両



(57) Abstract: A straddle-type electric vehicle 1 comprising a battery 2, an electric motor 3, a motor control unit 4, and a seat 5. The battery 2 is disposed such that the front end part of the battery 2 is positioned farther forward in a vehicle longitudinal direction than the front end part of the seat 5. The battery 2 is disposed such that at least a part thereof is positioned higher in a vehicle vertical direction than the upper end part of the electric motor 3 and is positioned higher in the vehicle vertical direction than the upper end part of the motor control unit 4. The electric motor 3 is disposed such that



WO 2024/201845 A1

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

at least a part thereof is positioned lower in the vehicle vertical direction than the lower end part of the battery 2 and is positioned higher in the vehicle vertical direction than the upper end part of the motor control unit 4. The motor control unit 4 is disposed such that at least a part thereof is positioned lower in the vehicle vertical direction than the lower end part of the battery 2 and is positioned lower in the vehicle vertical direction than the lower end part of the electric motor 3.

(57) 要約 : 鞍乗型電動車両 1 は、バッテリー 2 と電動モータ 3 とモータ制御ユニット 4 とシート 5 を備える。バッテリー 2 は、バッテリー 2 の前端部が、シート 5 の前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。バッテリー 2 は、その少なくとも一部が、電動モータ 3 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット 4 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。電動モータ 3 は、その少なくとも一部が、バッテリー 2 の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット 4 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。モータ制御ユニット 4 は、その少なくとも一部が、バッテリー 2 の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、電動モータ 3 の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。

明 細 書

発明の名称：鞍乗型電動車両

技術分野

[0001] この発明は、電動モータ、バッテリー、および、モータ制御ユニットを備え、電動モータにより駆動する鞍乗型電動車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば特許文献1のように、駆動輪を電動モータで駆動する鞍乗型電動車両が知られている。鞍乗型電動車両は、電動モータ、バッテリー、および、モータ制御ユニットを備えている。

[0003] 電動モータ、バッテリー、および、モータ制御ユニットはサイズおよび重量が大きい。特許文献1の鞍乗型電動車両では、車両の大型化を抑制するため、電動モータおよびモータ制御ユニットをバッテリーよりも車両上下方向の下方に位置するように配置し、且つ、モータ制御ユニットを電動モータよりも車両前後方向の前方向に位置するように配置している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-89757号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 電動モータ、バッテリー、および、モータ制御ユニットは、発熱する部品であり、効率よく冷却することが求められている。鞍乗型電動車両は、電動モータ、バッテリー、および、モータ制御ユニットの配置には、冷却効率の点で改善の余地がある。

[0006] 本願発明の目的は、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの配置を工夫して、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる鞍乗型電動車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有する。

電力を供給するバッテリーと、前記バッテリーから供給される電力で駆動輪を駆動させる電動モータと、前記電動モータを制御するモータ制御ユニットと、ライダーが着座するシートと、を備える鞍乗型電動車両であって、前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記バッテリーの少なくとも一部が、前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記バッテリーの少なくとも一部が、前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記モータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、前記バッテリーの前端部が、前記シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置され、前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの少なくとも一部が、前記バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記バッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記電動モータの少なくとも一部が、前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記モータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置され、前記モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記モータ制御ユニットの少なくとも一部が、前記バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記バッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記モータ制御ユニットの少なくとも一部が、前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。

[0008] この構成によると、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、バッテリーの少なくとも一部が、電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。そして、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、バッテリーの少なくとも一部が、モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上

向またはモータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。また、電動モータは、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、電動モータの少なくとも一部が、バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向またはバッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。そして、電動モータは、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、電動モータの少なくとも一部が、モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向またはモータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。また、モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、モータ制御ユニットの少なくとも一部が、バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向またはバッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、モータ制御ユニットの少なくとも一部が、電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。そのため、鞍乗型電動車両の走行中、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットのそれぞれに、走行によって生じる空気流が当たりやすくなる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

ここで、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、バッテリーの前端部が、シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。なお、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、電動モータの前端部が、シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてよい。また、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、モータ制御ユニットの前端部が、シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてよい。

[0009] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記バッテリーは、前記バッテリーの上端部が前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置され、前記電動モータは、前記

電動モータの上端部が前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。

[0010] この構成によると、車両上下方向において、上から下に向かって、バッテリー、電動モータ、モータ制御ユニットの順に配置される。比較的重量が大きいバッテリーおよび電動モータをモータ制御ユニットよりも車両上下方向の上方向に位置するように配置することで、鞍乗型電動車両の重量バランスを確保できる。また、比較的サイズが小さく且つ形状の自由度の高いモータ制御ユニットをバッテリーおよび電動モータよりも車両上下方向の下方向に位置するように配置することで、鞍乗型電動車両が傾斜する際のバンク角を確保しやすくなる。これにより、鞍乗型電動車両の重量バランスおよび鞍乗型電動車両が傾斜する際のバンク角を確保しつつ、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

[0011] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記バッテリー、前記電動モータ、および、前記モータ制御ユニットは、それぞれ個別に、着脱可能に前記鞍乗型電動車両に搭載される。

[0012] この構成によると、鞍乗型電動車両に搭載されているバッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットは、それぞれが個別に着脱可能に構成される。バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの配置の自由度が高まり、これらの配置を工夫することができる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

[0013] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記バッテリーの下端部が前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置され、前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの下端部が前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。

[0014] この構成によると、車両上下方向において、バッテリーと電動モータの間、電動モータとモータ制御ユニットの間のそれぞれに隙間が設けられるように

、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットが配置される。そのため、鞍乗型電動車両の走行中、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットのそれぞれに、走行によって生じる空気流がより当たりやすくなる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率をより高めることができる。

[0015] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの後端部が、前記バッテリーの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記バッテリーの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される、および／または、前記モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記モータ制御ユニットの後端部が、前記電動モータの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記電動モータの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。

[0016] この構成によると、電動モータは、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、電動モータの後端部がバッテリーの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、バッテリーの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。モータ制御ユニットは、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視において、モータ制御ユニットの後端部が電動モータの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、電動モータの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。これにより、直立状態の鞍乗型電動車両の上面視において、電動モータとバッテリー、および、モータ制御ユニットと電動モータを、車両前後方向に重ねて配置することができる。そのため、鞍乗型電動車両の走行中、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットのそれぞれに、走行によって生じる空気流が当たりやすくなる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

[0017] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記バッテリーと前記電動モータと前記モータ制御ユニットのうちの少なくとも一つの部品の位置が、前記バッテリーと前記電動モータと前記モータ制御ユニットのうちの他の部品に対して、相対的に変更できるように前記鞍乗型電動車両に取り付けられる。

[0018] この構成によると、バッテリー、電動モータ、モータ制御ユニットの少なくとも一つの部品の位置を、他の部品に対して相対的に変更することができる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの配置を工夫して、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。さらに、鞍乗型電動車両の重心バランス等を考慮して、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの位置を調整することができる。

[0019] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

前記バッテリーの一部は、前記シートに着座したライダーの膝が接触されるニーグリップ部を含むカバーに覆われ、前記カバーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の上面視において、前記バッテリーの上面の少なくとも一部が露出するように形成される。

[0020] この構成によると、直立状態の鞍乗型電動車両の上面視において、バッテリーの上面の少なくとも一部が鞍乗型電動車両の外部空間に露出するように、ニーグリップ部を含むカバーが形成される。これにより、バッテリーの全てがカバーで覆われている場合と比較して、バッテリーがカバーから露出している隙間から、バッテリーから発生する熱を放出しやすくなる。さらに、電動モータ、および、モータ制御ユニットから発生する熱も放出しやすくなる場合がある。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

[0021] 本発明の一実施形態の鞍乗型電動車両は、以下の構成を有してもよい。

ヘッドパイプをさらに備え、前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視で、前記バッテリーの前端部が、前記ヘッドパイプの後端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記シートの前端部よりも車両前

後方向の前方向に位置するように配置され、前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視で、前記バッテリーの底面の前端部が前記バッテリーの底面の後端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。

[0022] この構成によると、鞍乗型電動車両において、ヘッドパイプよりも車両前後方向の後方向でシートよりも車両前後方向の前方向の場所は比較的スペースに余裕のある場所である。バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの内の比較的サイズの大きいバッテリーを、比較的スペースに余裕のある場所に配置して、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。また、バッテリーは、その底面の前端部が後端部より車両上下方向の下方向に位置するように、傾斜するように配置される。バッテリーがこのように配置されることで、バッテリーを着脱しやすくなる。また、バッテリーがこのように配置されることで、その底面の前端部と後端部とが同じ位置になるように配置するよりも、鞍乗型電動車両の前面視の面積が大きくなる。そのため、鞍乗型電動車両の走行中、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットのそれぞれに、走行によって生じる空気流がより当たりやすくなる。これにより、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

[0023] 本発明および実施形態において、鞍乗型電動車両とは、電動モータにより駆動される駆動輪を有する鞍乗型車両である。鞍乗型電動車両は、ライダー（運転者）が鞍にまたがるような状態で乗車する車両である。鞍乗型電動車両は、例えば、自動二輪車、自動三輪車（motor tricycle）、四輪バギー（ATV：All Terrain Vehicle / 全地形型車両）、スノーモービルなどである。電動モータにより駆動される駆動輪は、後輪でもよく、前輪でもよく、前輪と後輪の両方でもよい。

[0024] 本発明および実施形態において、直立状態の鞍乗型電動車両とは、鞍乗型電動車両を走行させておらず、車両上下方向が鉛直方向に沿うように水平な路面に静止させた状態の鞍乗型電動車両を意味する。本発明および実施形態において、直立状態の鞍乗型電動車両の前面視は、車両前後方向の前から視

た直立状態の鞍乗型電動車両を意味する。本発明および実施形態において、直立状態の鞍乗型電動車両の側面視は、車両前後方向および車両上下方向に直交する車両左右方向の左または右から視た直立状態の鞍乗型電動車両を意味する。本発明および実施形態において、直立状態の鞍乗型電動車両の上面視は、車両上下方向の上から視た直立状態の鞍乗型電動車両を意味する。なお、前面視、側面視、または、上面視における、直立状態の鞍乗型電動車両の各部品の配置関係は、実際に直立状態の鞍乗型電動車両を視た場合に視えるか否かに関わらない配置関係を意味する。

[0025] 本発明および実施形態において、バッテリーは、繰り返し充放電ができる電池であって、少なくとも、電動モータおよびモータ制御ユニットに電力を供給するものである。本発明および実施形態において、電動モータは、バッテリーから電力を受けて回転駆動し、駆動輪を駆動するためのものである。本発明および実施形態において、モータ制御ユニットは、電動モータの回転速度を制御したり、電動モータに供給するバッテリーの電力を制御したりするものである。バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットは、それぞれ個別に、着脱可能に鞍乗型電動車両に搭載されてよい。または、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットは、いずれか2つが組み合わされて着脱可能に鞍乗型電動車両に搭載されてよい。または、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットは、全てが一体で着脱可能に鞍乗型電動車両に搭載されてよい。

[0026] 本発明および実施形態において、ヘッドパイプは、車体フレームの一部であり、内部にステアリングシャフトを回転可能に支持している部品である。ヘッドパイプは、車体フレームの前部に設けられる。車体フレームは、シート、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットを支持する部品である。

[0027] 本発明および実施形態において、ある部品の端部とは、部品の端とその近傍部とを合わせた部分を意味する。本発明および本実施形態において、車両前後方向または車両上下方向における、ある部品の端部の位置とは、車両前

後方向または車両上下方向における、ある部品の端の位置を意味している。

[0028] 本発明および実施形態において、AがBよりも車両前後方向の前方向に配置されるとは、以下の状態を指す。Aは、Bの最前端を通り車両前後方向に直交する平面よりも前方向に配置される。本発明および実施形態において、AがBよりも車両前後方向の後方向に配置されるとは、以下の状態を指す。Aは、Bの最後端を通り車両前後方向に直交する平面よりも後方向に配置される。この場合、AとBは、車両前後方向に沿って並んでいてもよく、並んでいなくてもよい。本発明および実施形態において、AがBよりも車両上下方向の上方向に配置されるとは、以下の状態を指す。Aは、Bの最上端を通り車両上下方向に直交する平面よりも上方向に配置される。本発明および実施形態において、AがBよりも車両上下方向の下方向に配置されるとは、以下の状態を指す。Aは、Bの最下端を通り車両上下方向に直交する平面よりも下方向に配置される。この場合、AとBは、車両上下方向に沿って並んでいてもよく、並んでいなくてもよい。

[0029] 本発明および実施形態において、複数の選択肢のうちの少なくとも1つ（一方）とは、複数の選択肢から考えられる全ての組み合わせを含む。複数の選択肢のうちの少なくとも1つ（一方）とは、複数の選択肢のいずれか1つであってもよく、複数の選択肢の全てであってもよい。例えば、AとBとCの少なくとも1つとは、Aのみであってもよく、Bのみであってもよく、Cのみであってもよく、AとBであってもよく、AとCであってもよく、BとCであってもよく、AとBとCであってもよい。

[0030] 特許請求の範囲において、ある構成要素の数を明確に特定しておらず、英語に翻訳された場合にこの構成要素が単数で表示される場合、本発明はこの構成要素を複数有してもよい。また、本発明はこの構成要素を1つだけ有してもよい。

[0031] なお、本発明および実施形態において、含む (including)、有する (having)、備える (comprising) およびこれらの派生語は、列挙されたアイテム及びその等価物に加えて追加的アイテムをも包含することが意図されて用い

られている。

[0032] 他に定義されない限り、本明細書および請求範囲で使用される全ての用語（技術用語および科学用語を含む）は、本発明が属する当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。一般的に使用される辞書に定義された用語のような用語は、関連する技術および本開示の文脈における意味と一致する意味を有すると解釈されるべきであり、理想化されたまたは過度に形式的な意味で解釈されることはない。

[0033] なお、本明細書において「好ましい」という用語は非排他的なものである。「好ましい」は、「好ましいがこれに限定されるものではない」ということを意味する。本明細書において、「好ましい」と記載された構成は、少なくとも本発明により得られる上記効果を奏する。

本明細書において、「してもよい（でもよい）」という用語は非排他的なものである。「してもよい（でもよい）」は、「してもよい（でもよい）がこれに限定されるものではない」という意味である。本明細書において、「してもよい（でもよい）」は、「しない（ではない）」場合があることを暗黙的に含む。本明細書において、「してもよい（でもよい）」と記載された構成は、少なくとも本発明により得られる上記効果を奏する。

[0034] 本発明の実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、以下の説明に記載されたまたは図面に図示された構成要素の構成および配置の詳細に制限されないことが理解されるべきである。本発明は、後述する実施形態以外の実施形態でも可能である。本発明は、後述する実施形態に様々な変更を加えた実施形態でも可能である。

発明の効果

[0035] 本発明の鞍乗型電動車両によると、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの配置を工夫して、バッテリー、電動モータ、および、モータ制御ユニットの冷却効率を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]図1（a）～（d）は本発明の第1～第4実施形態の鞍乗型電動車両を

模式的に示す側面図である。図1(a)、(b)は本発明の第6実施形態の鞍乗型電動車両を模式的に示す側面図である。

[図2]図2(a)および(b)は本発明の第5実施形態の鞍乗型電動車両を模式的に示す側面図である。

[図3]図3は本発明の第6実施形態の鞍乗型電動車両の一部分を模式的に示す側面図である。

[図4]図4は本発明の第7実施形態の鞍乗型電動車両の一部分を模式的に示す側面図である。

[図5]図5は本発明の第7実施形態の鞍乗型電動車両の一部分を模式的に示す上面図である。

[図6]図6は本発明の第8実施形態の鞍乗型電動車両の一部分を模式的に示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0037] 図1～6において、Uは鞍乗型電動車両1の車両上方向、Dは鞍乗型電動車両1の車両下方向、Lは鞍乗型電動車両1の車両左方向、Rは鞍乗型電動車両1の車両右方向、Fは鞍乗型電動車両1の車両前方向、R_eは鞍乗型電動車両1の車両後方向を示す。また、図1、図2および図6において、車両上下方向に沿った破線および車両前後方向に沿った破線は、各部品の最上端、最下端、最前端、または、最後端を示している。

[0038] <第1実施形態>

本発明の第1実施形態の鞍乗型電動車両1について、図1に基づいて説明する。図1は、直立状態の鞍乗型電動車両1を側面視した場合の図である。図1は、直立状態の鞍乗型電動車両1を車両左右方向の左から右方向に向かって視た側面図である。図1に示すように、鞍乗型電動車両1は、バッテリー2と、電動モータ3と、モータ制御ユニット4と、シート5を備える。バッテリー2は、電力を供給する。電動モータ3は、バッテリー2から供給される電力で駆動輪を駆動させる。駆動輪は、前輪あるいは後輪、または、前輪および後輪である。図1の例では、駆動輪は前輪である。モータ制御ユニット4

は、電動モータ3を制御する。シート5は、ライダー（図示せず）が着座するシートである。

[0039] 図1(a)～(d)の鞍乗型電動車両1に示すように、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の前端部が、シート5の前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の前端部が、シート5の前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の前端部が、シート5の前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。

[0040] 図1(a)および(b)に示す鞍乗型電動車両1の一例について説明する。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の少なくとも一部が、電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の少なくとも一部が、バッテリー2の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。また、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の少なくとも一部が、バッテリー2の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、電動モータ3の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。

[0041] 図1(c)に示す鞍乗型電動車両1の一例について説明する。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の少なくとも一部が、電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の少なくとも一部が、バッテリー2の下端部よ

りも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。また、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の少なくとも一部が、バッテリー2の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。

[0042] 図1(d)に示す鞍乗型電動車両1の一例について説明する。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の少なくとも一部が、電動モータ3の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の少なくとも一部が、バッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。また、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の少なくとも一部が、バッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。

[0043] 図1(a)または(b)に示す鞍乗型電動車両1の変形例について説明する。図示しないが、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の少なくとも一部が、電動モータ3の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。そして、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の少なくとも一部が、バッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。

[0044] 図1(c)に示す鞍乗型電動車両1の変形例について説明する。図示しな

いが、バッテリー 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、バッテリー 2 の少なくとも一部が、モータ制御ユニット 4 の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、電動モータ 3 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。そして、モータ制御ユニット 4 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、モータ制御ユニット 4 の少なくとも一部が、バッテリー 2 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、電動モータ 3 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。

[0045] 図 1 (d) に示す鞍乗型電動車両 1 の変形例について説明する。図示しないが、電動モータ 3 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、電動モータ 3 の少なくとも一部が、バッテリー 2 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット 4 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。そして、モータ制御ユニット 4 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、モータ制御ユニット 4 の少なくとも一部が、バッテリー 2 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置し、且つ、電動モータ 3 の下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置されてもよい。

[0046] 図 1 (a) ~ (d) において、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 は、それぞれ個別に、着脱可能に鞍乗型電動車両 1 に搭載されている。なお、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 は、いずれか 2 つが組み合わされて着脱可能に鞍乗型電動車両 1 に搭載されてよい。または、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 は、全てが一体で着脱可能に鞍乗型電動車両 1 に搭載されてよい。

[0047] 第 1 実施形態の鞍乗型電動車両 1 は、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 がこのように配置されることで、鞍乗型電動車両 1 の走行中、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 のそれぞれに、走行によって生じる空気流が当たりやすくなる。これにより、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 の冷却効率を高め

ることができる。

[0048] <第2実施形態>

本発明の第2実施形態の鞍乗型電動車両1について、図1(a)および(b)を用いて説明する。第2実施形態は、第1実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。図1(a)および(b)に示すように、バッテリー2は、バッテリー2の上端部が電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。電動モータ3は、電動モータ3の上端部がモータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。つまり、車両上下方向において、上から下に向かって、バッテリー2、電動モータ3、モータ制御ユニット4の順に配置される。

[0049] 第2実施形態の鞍乗型電動車両1は、比較的重量が大きいバッテリー2および電動モータ3をモータ制御ユニット4よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置することで、鞍乗型電動車両1の重量バランスを確保できる。また、比較的サイズが小さく且つ形状の自由度の高いモータ制御ユニット4をバッテリー2および電動モータ3よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置することで、鞍乗型電動車両1が傾斜する際のバンク角を確保しやすくなる。これにより、鞍乗型電動車両1の重量バランスおよび鞍乗型電動車両1が傾斜する際のバンク角を確保しつつ、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。

[0050] <第3実施形態>

本発明の第3実施形態の鞍乗型電動車両1について、図1(a)～(d)を用いて説明する。第3実施形態は、第1または第2実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。図1(a)～(d)に示すように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4は、それぞれ個別に、着脱可能に鞍乗型電動車両1に搭載される。つまり、鞍乗型電動車両1に搭載されているバッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4は、それぞれが個別に着脱可能に構成される。

[0051] 第3実施形態の鞍乗型電動車両1は、バッテリー2、電動モータ3、および

、モータ制御ユニット4の配置の自由度が高まり、これらの配置を工夫することができる。これにより、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。

[0052] <第4実施形態>

本発明の第4実施形態の鞍乗型電動車両1について、図1(a)～(d)を用いて説明する。第4実施形態は、第2実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。図1(a)～(b)に示すように、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、バッテリー2の下端部が電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、電動モータ3の下端部がモータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置される。つまり、車両上下方向において、バッテリー2と電動モータ3の間、電動モータ3とモータ制御ユニット4の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4が配置される。

[0053] なお、図1(c)に示すように、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、バッテリー2の下端部がモータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、モータ制御ユニット4の下端部が電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。つまり、車両上下方向において、バッテリー2とモータ制御ユニット4の間、モータ制御ユニット4と電動モータ3の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4が配置されてもよい。

[0054] また、図1(d)に示すように、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、モータ制御ユニット4の下端部が電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、電動モ

ータ3の下端部がバッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。つまり、車両上下方向において、モータ制御ユニット4と電動モータ3の間、電動モータ3とバッテリー2の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4が配置されてもよい。

[0055] さらに、図示しないが、図1(a)または(b)に示す鞍乗型電動車両1の上記変形例において、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、電動モータ3の下端部がバッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。また、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、バッテリー2の下端部がモータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。つまり、車両上下方向において、電動モータ3とバッテリー2の間、バッテリー2とモータ制御ユニット4の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4が配置されてもよい。

[0056] さらに、図示しないが、図1(c)に示す鞍乗型電動車両1の上記変形例において、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、モータ制御ユニット4の下端部がバッテリー2の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。また、バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、バッテリー2の下端部が電動モータ3の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。つまり、車両上下方向において、モータ制御ユニット4とバッテリー2の間、バッテリー2と電動モータ3の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4が配置されてもよい。

[0057] さらに、図示しないが、図1(d)に示す鞍乗型電動車両1の上記変形例において、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、電動モータ3の下端部がモータ制御ユニット4の上端部よりも車両上下方

向の上方向に位置するように配置されてもよい。また、モータ制御ユニット 4 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の前面視において、モータ制御ユニット 4 の下端部がバッテリー 2 の上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。つまり、車両上下方向において、電動モータ 3 とモータ制御ユニット 4 の間、モータ制御ユニット 4 とバッテリー 2 の間のそれぞれに隙間が設けられるように、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 が配置されてもよい。

[0058] 第 4 実施形態の鞍乗型電動車両 1 は、鞍乗型電動車両 1 の走行中、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 のそれぞれに、走行によって生じる空気流がより当たりやすくなる。これにより、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 の冷却効率をより高めることができる。

[0059] <第 5 実施形態>

本発明の第 5 実施形態の鞍乗型電動車両 1 について、図 2 (a) および (b) を用いて説明する。第 5 実施形態は、第 1～第 4 実施形態のいずれかの構成に加え、以下の構成を有する。図 2 (a) は、図 1 (a) に対して、バッテリー 2 の後端部、電動モータ 3 の後端部、および、モータ制御ユニット 4 の後端部を示す破線を追加した図である。図 2 (b) は、図 1 (b) に対して、バッテリー 2 の後端部、電動モータ 3 の後端部、および、モータ制御ユニット 4 の後端部を示す破線を追加した図である。図 2 (a) および (b) に示すように、電動モータ 3 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、電動モータ 3 の後端部が、バッテリー 2 の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、バッテリー 2 の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。モータ制御ユニット 4 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、モータ制御ユニット 4 の後端部が、電動モータ 3 の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、電動モータ 3 の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。バッテリー 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、バッテリー 2 の前端部が、

モータ制御ユニット4の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されている。

[0060] なお、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の前端部が、バッテリー2の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、バッテリー2の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の前端部が、電動モータ3の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、電動モータ3の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の後端部が、モータ制御ユニット4の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。

[0061] また、電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の後端部が、モータ制御ユニット4の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。電動モータ3は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、電動モータ3の前端部が、モータ制御ユニット4の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、モータ制御ユニット4の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の後端部が、バッテリー2の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、バッテリー2の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、モータ制御ユニット4の前端部が、バッテリー2の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、バッテリー2の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配

置されてもよい。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の後端部が、電動モータ3の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、電動モータ3の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。バッテリー2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視において、バッテリー2の前端部が、電動モータ3の前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、電動モータ3の後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置されてもよい。

[0062] 第5の実施形態の鞍乗型電動車両1は、直立状態の鞍乗型電動車両1の前面視において、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4を、車両上下方向に並べて配置することができる。そのため、鞍乗型電動車両1の走行中、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4のそれぞれに、走行によって生じる空気流が当たりやすくなる。これにより、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。

[0063] <第6実施形態>

本発明の第6実施形態の鞍乗型電動車両1について、図1および図3を用いて説明する。第6実施形態は、第1~第5実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。第5実施形態の鞍乗型電動車両1は、バッテリー2と電動モータ3とモータ制御ユニット4のうちの少なくとも一つの部品の位置が、バッテリー2と電動モータ3とモータ制御ユニット4のうちの他の部品に対して、相対的に変更できるように鞍乗型電動車両1に取り付けられる。

[0064] 図3に示すように、バッテリー2はバッテリーケース11に収容される。バッテリーケース11は、車両前後方向に対向して設けられた前壁111および後壁112と、底壁113とを有する筐体として構成される。図3のバッテリーケース11は、車両左右方向に対向して設けられる左壁または右壁のいずれも有さない筐体であるが、左壁または右壁の少なくとも一つを有する筐体であってもよい。なお、バッテリーケース11は、図3の模式図では略直方体の筐体であるが、多面体の筐体であってもよい。直立状態の鞍乗型電動車両1

の側面視において、バッテリーケース 1 1 の車両前後方向の長さは、バッテリー 2 の車両前後方向の長さよりも長い。スペーサ 1 2 は、バッテリーケース 1 1 内に配置して、バッテリー 2 を車両前後方向に動かないようにするためのものである。スペーサ 1 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、図 3 の実線で示す前壁 1 1 1 とバッテリー 2 との間、または、図 3 の 2 点鎖線で示す後壁 1 1 2 とバッテリー 2 との間に配置することができる。スペーサ 1 2 の配置を変更することで、バッテリー 2 の車両前後方向の位置を、電動モータ 3 およびモータ制御ユニット 4 に対して、相対的に変更することができる。また、図示しないが、スペーサ 1 2 を、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、前壁 1 1 1 とバッテリー 2 との間、および、後壁 1 1 2 とバッテリー 2 との間に配置することで、バッテリー 2 の車両上下方向または車両前後方向の位置を、電動モータ 3 およびモータ制御ユニット 4 に対して、相対的に変更してもよい。また、図示しないが、バッテリーケース 1 1 の車両上下方向または車両前後方向の配置を変更することで、バッテリー 2 の車両上下方向または車両前後方向の位置を、電動モータ 3 およびモータ制御ユニット 4 に対して、相対的に変更してもよい。

[0065] バッテリー 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、バッテリー 2 の底面の前端部がバッテリー 2 の底面の後端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。なお、バッテリー 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、バッテリー 2 の底面の前端部と、バッテリー 2 の底面の後端部とが、車両上下方向において同じ位置になるように配置されてもよい。また、バッテリー 2 は、直立状態の鞍乗型電動車両 1 の側面視において、バッテリー 2 の底面の前端部がバッテリー 2 の底面の後端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてもよい。

[0066] 図 3 に示すように、電動モータ 3 は、モータケース 1 3 に収容される。鞍乗型電動車両 1 は、車体フレーム 6 をさらに備える。車体フレーム 6 には、第 1 ブラケット 1 3 1、第 2 ブラケット 1 3 2、および、第 3 ブラケット 1 3 3 が取り付けられる。モータケース 1 3 は、第 1 ブラケット 1 3 1、第 2

ブラケット132、および、第3ブラケット133を介して、車体フレーム6に支持される。第1ブラケット131、第2ブラケット132、および、第3ブラケット133は、それぞれ、モータケース13を取り付けることが可能な取り付け位置を複数有する。図3の実線および2点鎖線に示すように、第1ブラケット131、第2ブラケット132、および、第3ブラケット133に対するモータケース13の取り付け位置を変更することで、電動モータ3の車両上下方向または車両前後方向の位置を、バッテリー2およびモータ制御ユニット4に対して、相対的に変更することができる。また、図示しないが、第1ブラケット131、第2ブラケット132、および、第3ブラケット133自体を異なる大きさや異なる形のブラケットに変更することで、電動モータ3の車両上下方向または車両前後方向の位置を、バッテリー2およびモータ制御ユニット4に対して、相対的に変更することができる。図3の例では、モータケース13を車体フレーム6に取り付けるブラケットが、第1ブラケット131、第2ブラケット132、および、第3ブラケット133の3つであるがそれに限らず、1つ以上であればよい。

[0067] 図3に示すように、車体フレーム6には、第4ブラケット14が取り付けられる。モータ制御ユニット4は、第4ブラケット14を介して、車体フレーム6に支持される。第4ブラケット14は、モータ制御ユニット4を取り付けることが可能な取り付け位置を複数有する。図3の実線および2点鎖線に示すように、第4ブラケット14に対するモータ制御ユニット4の取り付け位置を変更することで、モータ制御ユニット4の車両上下方向または車両前後方向の位置を、バッテリー2および電動モータ3に対して、相対的に変更することができる。また、図示しないが、第4ブラケット14自体を異なる大きさや異なる形のブラケットに変更することで、モータ制御ユニット4の車両上下方向または車両前後方向の位置を、バッテリー2および電動モータ3に対して、相対的に変更することができる。図3の例では、モータ制御ユニット4を車体フレーム6に取り付けるブラケットが、第4ブラケット14の1つであるがそれに限らず、1つ以上であればよい。

[0068] ここで、モータ制御ユニット4は、バッテリー2および電動モータ3と比較して、サイズが小さく、重量が軽い。そのため、鞍乗型電動車両1の重心バランス等を考慮して、バッテリー2および電動モータ3の位置の調整を行った後に、モータ制御ユニット4の位置を調整することができる。そして、モータ制御ユニット4の車両上下方向または車両前後方向の位置を、バッテリー2および電動モータ3に対して、相対的に変更して、モータ制御ユニット4の底面の傾斜角度を調整することができる。例えば、図1(a)に示すように、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視で、モータ制御ユニット4の底面の前端部がモータ制御ユニット4の底面の後端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置されてよい。または、図1(b)に示すように、モータ制御ユニット4は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視で、モータ制御ユニット4の底面の前端部がモータ制御ユニット4の底面の後端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されてよい。

[0069] 第6の実施形態の鞍乗型電動車両1は、バッテリー2、電動モータ3、モータ制御ユニット4の少なくとも一つの部品の位置を、他の部品に対して相対的に変更することができる。これにより、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の配置を工夫して、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。また、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の位置を変更して、鞍乗型電動車両1の重心バランスを調整することができる。さらに、鞍乗型電動車両1の重心バランスを調整する際に、バッテリー2および電動モータ3の位置を決めた上で、モータ制御ユニット4の位置を変更して、重心バランスを微調整することができる。

[0070] <第7実施形態>

本発明の第7実施形態の鞍乗型電動車両1について、図4および図5を用いて説明する。第7実施形態は、第1~第6実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。図4および図5に示すように、鞍乗型電動車両1は、ニーグリ

ップ部71、センターカウル72、および、フロントカウル73を含むカバー7を備える。なお、図4および図5の鞍乗型電動車両1は一例であり、カバー7にニーグリップ部71を含んでいればよい。例えば、カバー7が、センターカウル72およびフロントカウル73を含んでいなくてもよい。または、カバー7が、ニーグリップ部71、センターカウル72、および、フロントカウル73以外のカウルを含んでいてもよい。

[0071] 図4に示すように、バッテリー2の一部は、シート5に着座したライダーの膝が接触されるニーグリップ部71を含むカバー7に覆われる。図5に示すように、カバー7は、直立状態の鞍乗型電動車両1の上面視において、バッテリー2の上面21の少なくとも一部が露出するように形成される。図4の鞍乗型電動車両1の一例では、カバー7は、ニーグリップ部71とセンターカウル72との間に隙間74を有するように形成される。図5に示すように、カバー7は、その隙間74からバッテリー2の上面21の少なくとも一部が外部空間に露出するように、形成される。なお、バッテリー2の上面21は、直立状態の鞍乗型電動車両1を車両上下方向の上から下に視た際のバッテリー2の面である。バッテリー2の上面21は実際に視認できる面ではなく、直立状態の鞍乗型電動車両1に搭載されている状態のバッテリー2のみを視たと仮定した場合に視える面である。

[0072] 第7の実施形態の鞍乗型電動車両1は、直立状態の鞍乗型電動車両1の上面視において、バッテリー2の上面21の少なくとも一部が鞍乗型電動車両1の外部空間に露出するように、ニーグリップ部71を含むカバー7が形成される。これにより、バッテリー2の全てがカバー7で覆われている場合と比較して、バッテリー2がカバー7から露出している隙間から、バッテリー2から発生する熱を放出しやすくなる。さらに、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4から発生する熱も放出しやすくなる場合がある。これにより、バッテリー2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。

[0073] <第8実施形態>

本発明の第8実施形態の鞍乗型電動車両1について、図6を用いて説明する。第8実施形態は、第1~第7実施形態の構成に加え、以下の構成を有する。図6に示すように、鞍乗型電動車両1は、ヘッドパイプ61をさらに有する。ヘッドパイプ61は、車体フレーム6の一部であり、車体フレーム6の前部に設けられる。

[0074] バッテリ2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視で、バッテリ2の前端部がヘッドパイプ61の後端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、シート5の前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される。また、バッテリ2は、直立状態の鞍乗型電動車両1の側面視で、バッテリ2の底面22の前端部がバッテリ2の底面22の後端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置される。なお、バッテリ2の底面22は、直立状態の鞍乗型電動車両1を車両上下方向の下から上に視た際のバッテリ2の面である。バッテリ2の底面22は実際に視認できる面ではなく、直立状態の鞍乗型電動車両1に搭載されている状態のバッテリ2のみを視たと仮定した場合に視える面である。

[0075] 鞍乗型電動車両1において、ヘッドパイプ61よりも車両前後方向の後方向でシート5よりも車両前後方向の前方向の場所は比較的スペースに余裕のある場所である。第8の実施形態の鞍乗型電動車両1は、バッテリ2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の内の比較的サイズの大きいバッテリ2を、比較的スペースに余裕のある場所に配置して、バッテリ2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4の冷却効率を高めることができる。また、バッテリ2は、その底面22の前端部が後端部より下に位置するように、傾斜するように配置される。バッテリ2がこのように配置されることで、バッテリ2を着脱しやすくなる。また、バッテリ2がこのように配置されることで、その底面22の前端部と後端部とが同じ位置になるように配置するよりも、鞍乗型電動車両1の前面視の面積が大きくなる。そのため、鞍乗型電動車両1の走行中、バッテリ2、電動モータ3、および、モータ制御ユニット4のそれぞれに、走行によって生じる空気流がより当たりやすくな

る。これにより、バッテリー 2、電動モータ 3、および、モータ制御ユニット 4 の冷却効率を高めることができる。

符号の説明

[0076] 1 : 鞍乗型電動車両、 2 : バッテリー、 3 : 電動モータ、 4 : モータ制御ユニット、 5 : シート、 6 : カバー、 21 : バッテリーの上面、 22 : バッテリーの底面、 61 : ヘッドパイプ、 71 : ニーグリップ部

請求の範囲

[請求項1]

電力を供給するバッテリーと、
前記バッテリーから供給される電力で駆動輪を駆動させる電動モータと、
前記電動モータを制御するモータ制御ユニットと、
ライダーが着座するシートと、
を備える鞍乗型電動車両であって、
前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記バッテリーの少なくとも一部が、前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記バッテリーの少なくとも一部が、前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記モータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、前記バッテリーの前端部が、前記シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置され、
前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの少なくとも一部が、前記バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記バッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記電動モータの少なくとも一部が、前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記モータ制御ユニットの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置され、
前記モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記モータ制御ユニットの少なくとも一部が、前記バッテリーの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記バッテリーの下端部よりも車両上下方向の下方向に位置し、且つ、前記モータ制御ユニットの少なくとも一部が、前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向または前記電動モータの下端部よりも車両上下方向の下方向

向に位置するように配置されることを特徴とする鞍乗型電動車両。

[請求項2] 前記バッテリーは、前記バッテリーの上端部が前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置され、

前記電動モータは、前記電動モータの上端部が前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されることを特徴とする、請求項1に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項3] 前記バッテリー、前記電動モータ、および、前記モータ制御ユニットは、それぞれ個別に、着脱可能に前記鞍乗型電動車両に搭載されることを特徴とする、請求項1または2に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項4] 前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記バッテリーの下端部が前記電動モータの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置され、

前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの下端部が前記モータ制御ユニットの上端部よりも車両上下方向の上方向に位置するように配置されることを特徴とする請求項2に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項5] 前記電動モータは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記電動モータの後端部が、前記バッテリーの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記バッテリーの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される、および／または、

前記モータ制御ユニットは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視において、前記モータ制御ユニットの後端部が、前記電動モータの前端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記電動モータの後端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置される、ことを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項6] 前記バッテリーと前記電動モータと前記モータ制御ユニットのうちの少なくとも一つの部品的位置が、前記バッテリーと前記電動モータと前

記モータ制御ユニットのうちの他の部品に対して、相対的に変更できるように前記鞍乗型電動車両に取り付けられることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項7] 前記バッテリーの一部は、前記シートに着座したライダーの膝が接触されるニーグリップ部を含むカバーに覆われ、

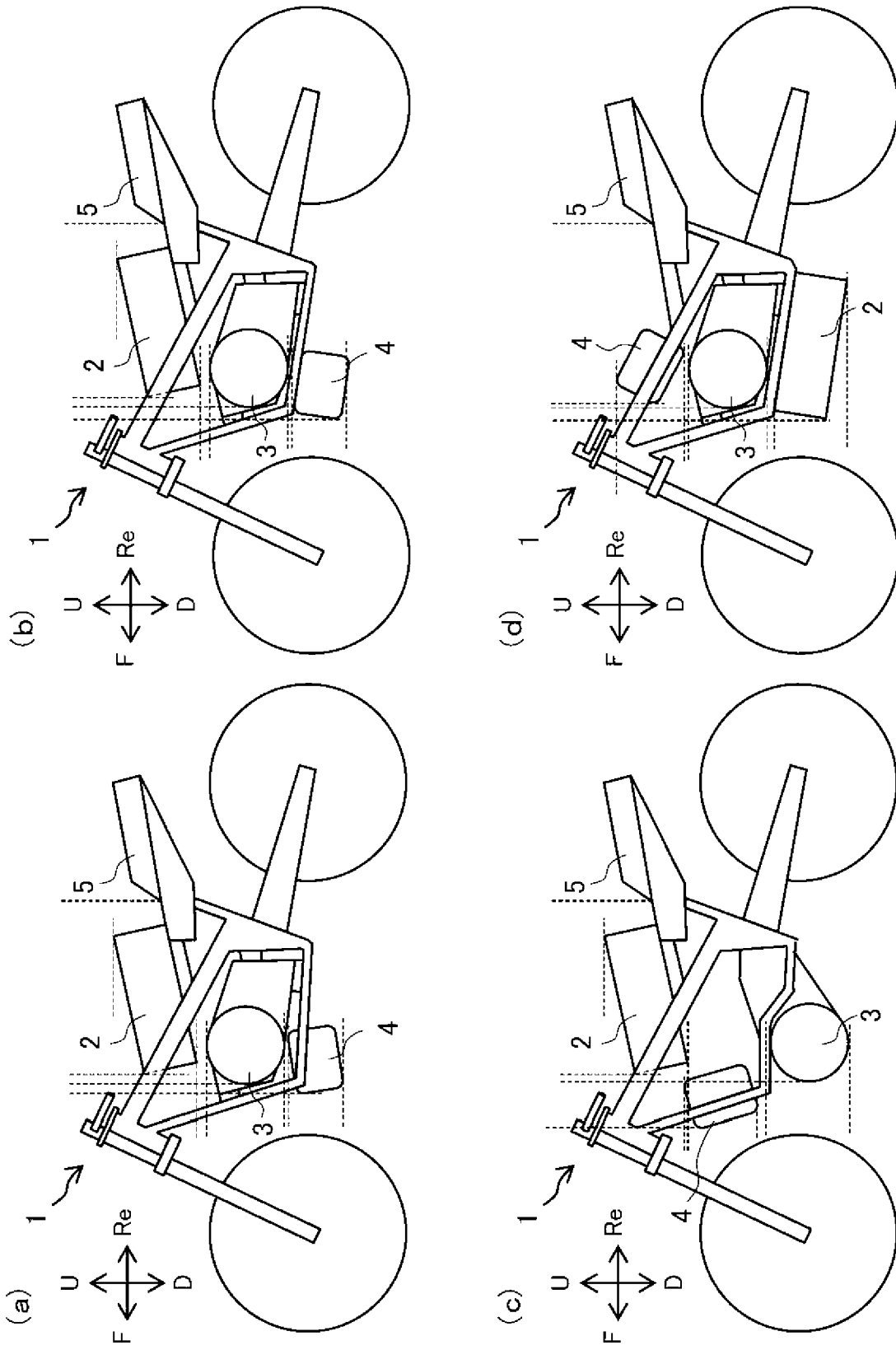
前記カバーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の上面視において、前記バッテリーの上面の少なくとも一部が露出するように形成されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の鞍乗型電動車両。

[請求項8] ヘッドパイプをさらに備え、

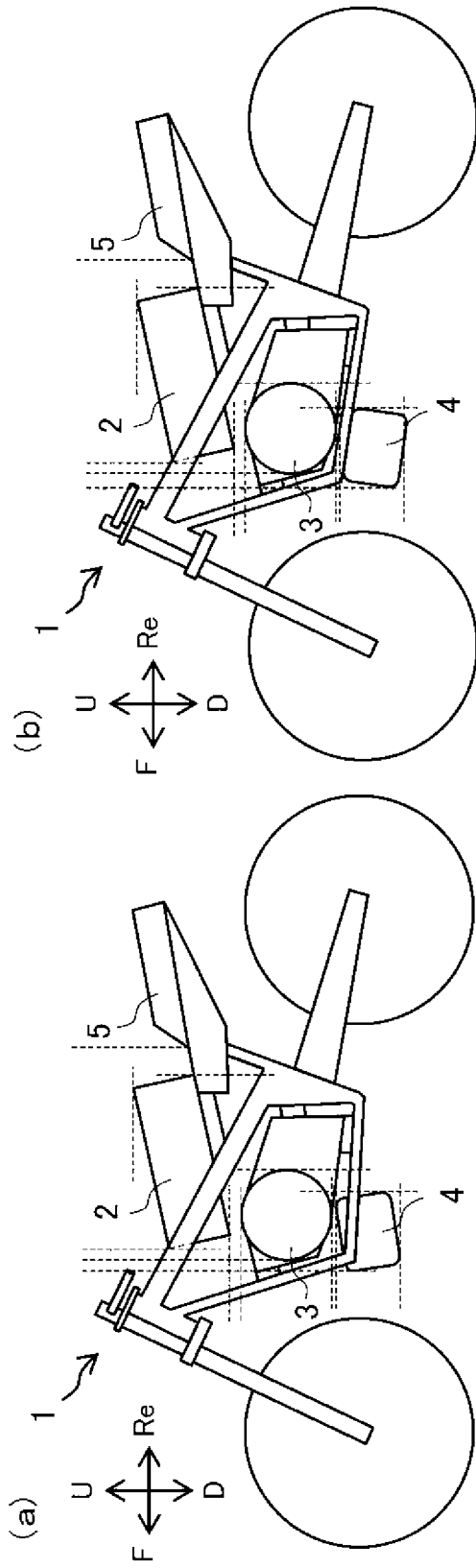
前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視で、前記バッテリーの前端部が、前記ヘッドパイプの後端部よりも車両前後方向の後方向に位置し、且つ、前記シートの前端部よりも車両前後方向の前方向に位置するように配置され、

前記バッテリーは、直立状態の前記鞍乗型電動車両の側面視で、前記バッテリーの底面の前端部が前記バッテリーの底面の後端部よりも車両上下方向の下方向に位置するように配置されることを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項に記載の鞍乗型電動車両。

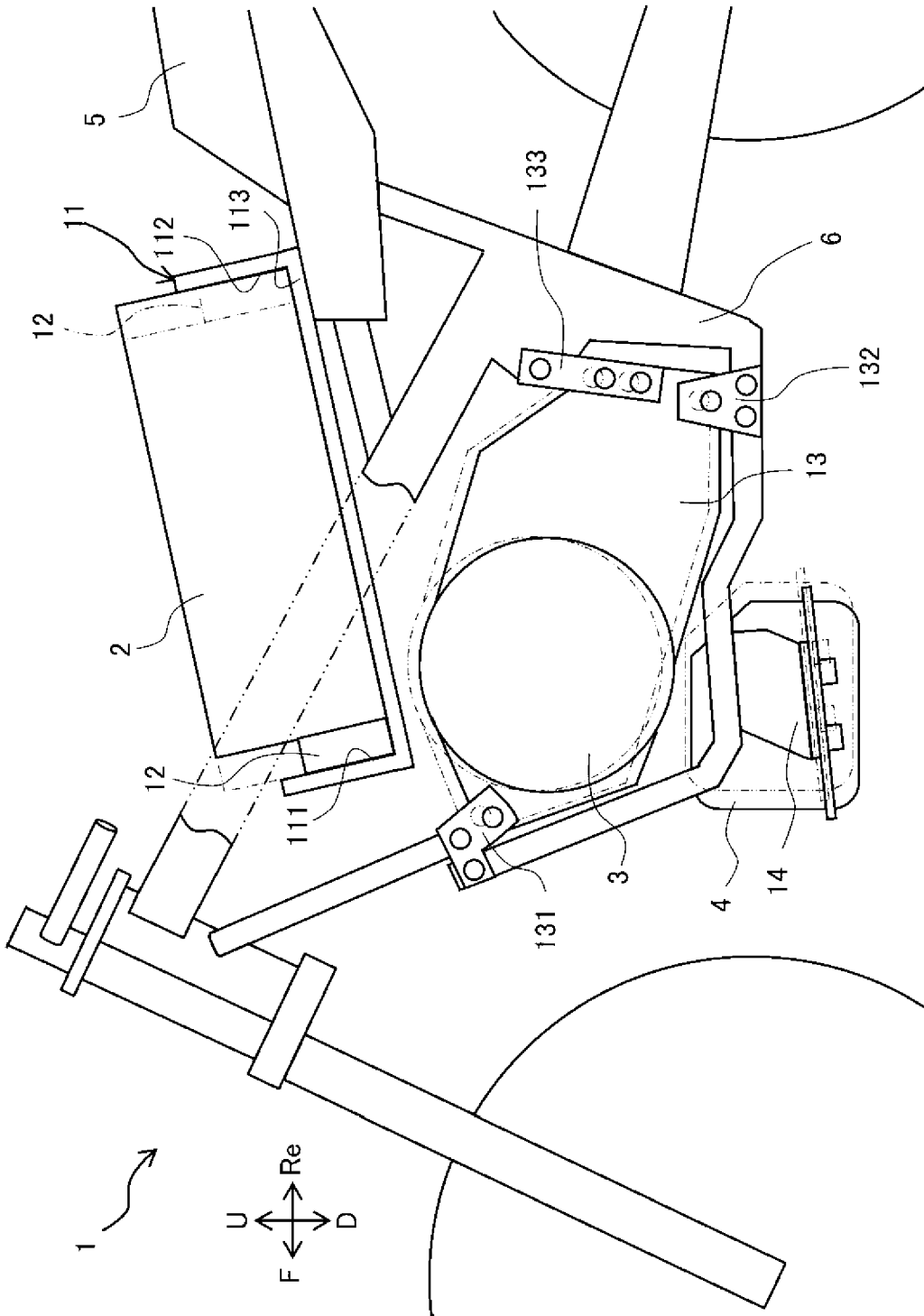
[図1]



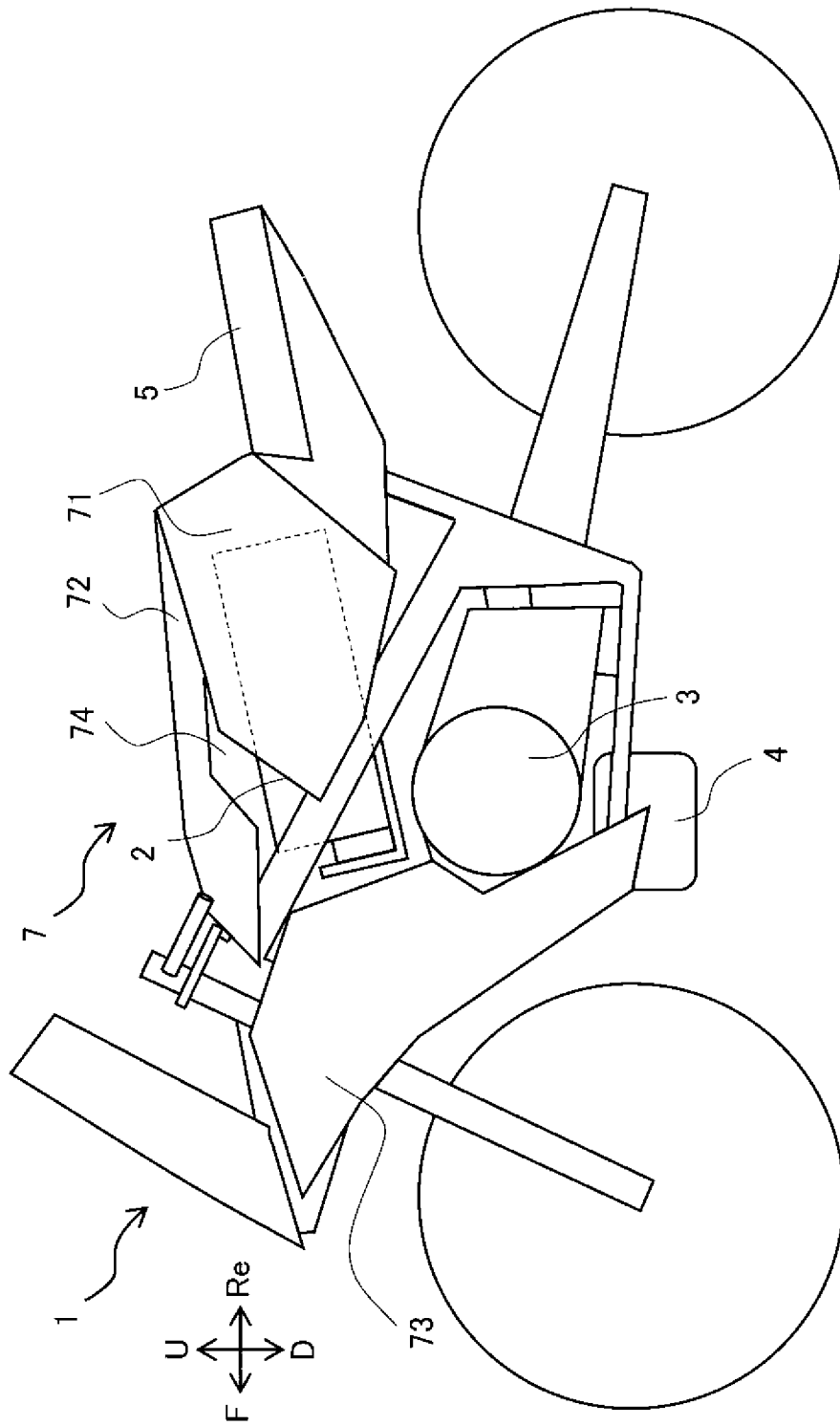
[図2]



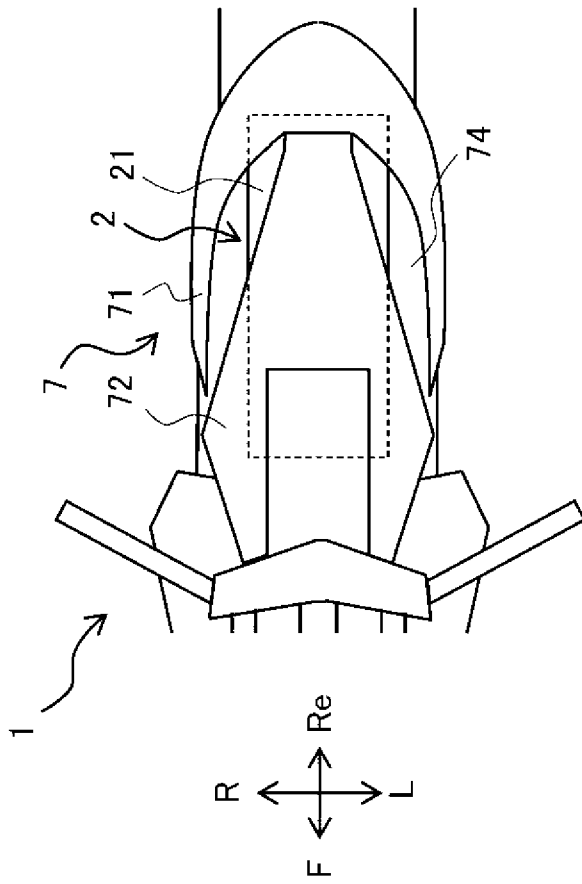
[図3]



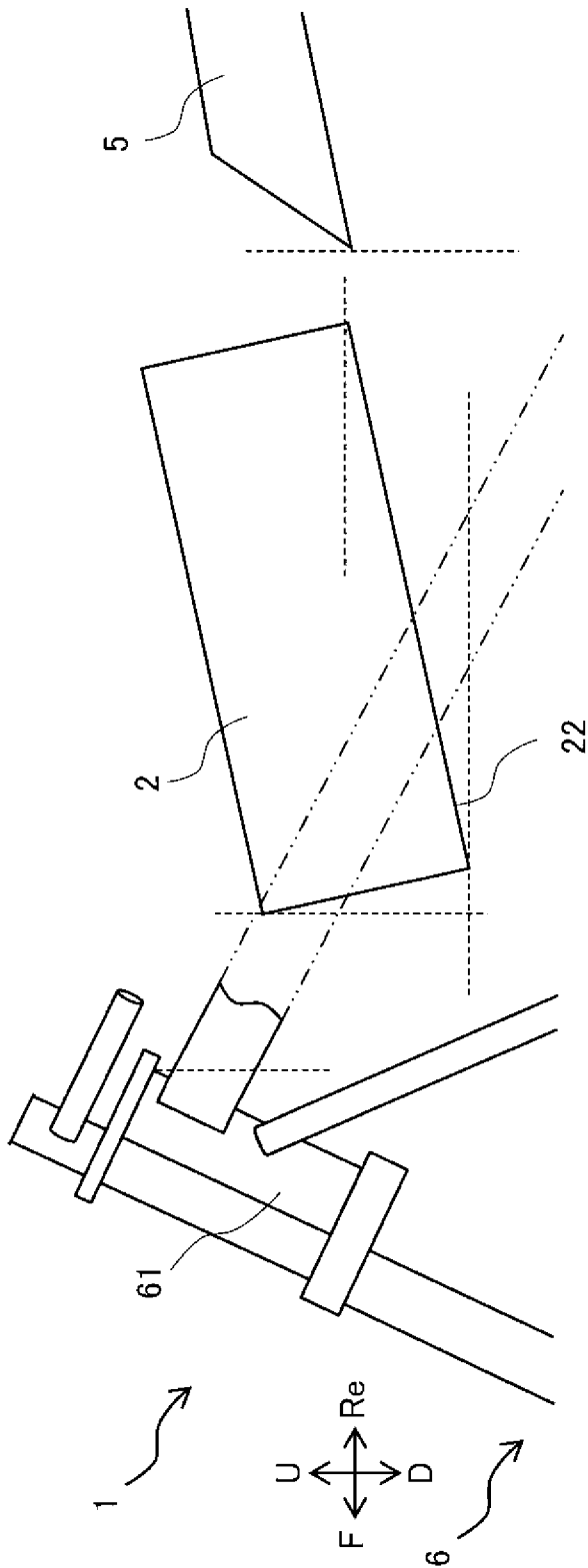
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B62J 43/16</i> (2020.01)i; <i>B62J 45/00</i> (2020.01)i; <i>B62M 7/02</i> (2006.01)j FI: B62J43/16; B62J45/00; B62M7/02 A 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) B62J43/16; B62J45/00; B62M7/02		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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	JP 2013-71548 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 22 April 2013 (2013-04-22) paragraphs [0016]-[0038], fig. 1-7	1-5
Y		1-5
A		6-8
X	JP 2019-131146 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 08 August 2019 (2019-08-08) paragraphs [0028]-[0071], fig. 1-10	1, 3, 5, 7
A		2, 4, 6, 8
X	JP 2009-78621 A (SUZUKI KABUSHIKI KAISHA) 16 April 2009 (2009-04-16) paragraphs [0016]-[0042], fig. 1-5	1-3, 6, 8
A		4-5, 7
Y	WO 2013/098890 A1 (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 04 July 2013 (2013-07-04) paragraphs [0026]-[0066], fig. 1-4	1-5
A		6-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "T" 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 16 May 2023		Date of mailing of the international search report 30 May 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012973

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-69875 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 07 May 2020 (2020-05-07)	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/012973

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-71548	A	22 April 2013	US 2013/0075178 A1 paragraphs [0025]-[0047], fig. 1-7	
				EP 2574530 A1	
				CN 103029784 A	

JP	2019-131146	A	08 August 2019	(Family: none)	

JP	2009-78621	A	16 April 2009	(Family: none)	

WO	2013/098890	A1	04 July 2013	US 2014/0339008 A1 paragraphs [0028]-[0069], fig. 1-4	
				EP 2799321 A1	
				CN 103946108 A	

JP	2020-69875	A	07 May 2020	US 2020/0130515 A1	
				DE 102019129054 A1	
				CN 111114676 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62J 43/16(2020.01)i; B62J 45/00(2020.01)i; B62M 7/02(2006.01)i FI: B62J43/16; B62J45/00; B62M7/02 A		
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）） B62J43/16; B62J45/00; B62M7/02 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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	JP 2013-71548 A（本田技研工業株式会社）22.04.2013（2013-04-22） 段落0016-0038, 図1-7	1-5
Y		1-5
A		6-8
X	JP 2019-131146 A（ヤマハ発動機株式会社）08.08.2019（2019-08-08） 段落0028-0071, 図1-10	1,3,5,7
A		2,4,6,8
X	JP 2009-78621 A（スズキ株式会社）16.04.2009（2009-04-16） 段落0016-0042, 図1-5	1-3,6,8
A		4-5,7
Y	WO 2013/098890 A1（川崎重工業株式会社）04.07.2013（2013-07-04） 段落0026-0066, 図1-4	1-5
A		6-8
A	JP 2020-69875 A（本田技研工業株式会社）07.05.2020（2020-05-07）	1-8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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 16.05.2023	国際調査報告の発送日 30.05.2023	
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） 宇佐美 琴 3D 4789 電話番号 03-3581-1101 内線 3339	

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/JP2023/012973

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2013-71548	A	22.04.2013	US	2013/0075178	A1	
					段落0025-0047,		
					図1-7		
				EP	2574530	A1	
				CN	103029784	A	
JP	2019-131146	A	08.08.2019	(ファミリーなし)			
JP	2009-78621	A	16.04.2009	(ファミリーなし)			
WO	2013/098890	A1	04.07.2013	US	2014/0339008	A1	
					段落0028-0069,		
					図1-4		
				EP	2799321	A1	
				CN	103946108	A	
JP	2020-69875	A	07.05.2020	US	2020/0130515	A1	
				DE	102019129054	A1	
				CN	111114676	A	