

(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
2018年4月12日(12.04.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/066543 A1

- (51) 国際特許分類:
B62K 15/00 (2006.01) *B62K 13/00* (2006.01)
B62K 5/027 (2013.01) *B62K 17/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/035930
- (22) 国際出願日: 2017年10月3日(03.10.2017)
- (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 2016-199198 2016年10月7日(07.10.2016) JP
- (71) 出願人: アイシン精機 株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 石田 俊彦 (ISHIDA, Toshihiko); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社内 Aichi (JP). 楠瀬 和正(KUSUNOSE, Kazumasa); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社内 Aichi (JP). 谷口 芳光(TANIGUCHI, Yoshiteru); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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,

(54) Title: ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 電動車

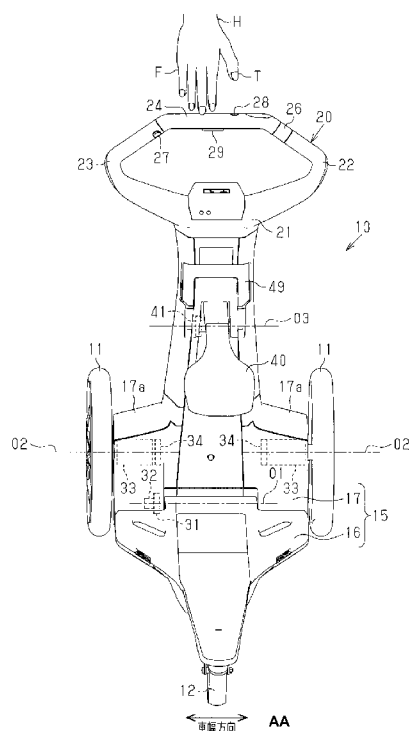


FIG. 1:
AA Vehicle width direction

(57) **Abstract:** An electric vehicle comprising: a main body unit having a deck and a stay rotatably coupled to the deck; a loop-shaped handle supported by the stay and having a grip section for use during transportation; a lock member that restricts relative rotation of the deck and the stay; a lock release member that releases the restriction on relative rotation caused by the lock member, such that the electric vehicle can switch between a usage state and a folded state; a lock release operation unit arranged in the transportation grip section and outputting an operation signal indicating the intention



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, 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,
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:

- 国際調査報告(条約第21条(3))

to release the restriction on relative rotation; and a control unit that, when an operation signal has been output, outputs a drive signal that releases restriction on relative rotation, outputting same to the lock release member.

(57) 要約: 電動車は、デッキ及び該デッキに回動自在に連結されたステイを有する本体部と、ステイに支持され、搬送時把手部を有するループ状のハンドルと、デッキ及びステイの相対回動を規制するロック部材と、電動車を使用状態と折り畳み状態との間で切り替えることが可能になるようにロック部材による相対回動の規制を解除するロック解除部材と、搬送時把手部に設置され、前記相対回動の規制を解除する意思を表す操作信号を出力するロック解除操作部と、操作信号が出力されたとき、前記相対回動の規制を解除させる駆動信号をロック解除部材に出力する制御部と、を備える。

明 細 書

発明の名称 ： 電動車

技術分野

[0001] 本発明は、電動車に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば特許文献 1 に記載された電動車が知られている。この電動車は、走行方向に間隔をあけて配置された駆動輪及び従動輪と、荷物置き部を有して駆動輪及び従動輪間に配置されそれら駆動輪及び従動輪を回転可能に支持するデッキ（フレーム）と、デッキに連結されて該デッキから上方に延びるステイと、ステイに支持されたシート及びハンドルとを備える。そして、電動車は、利用者がシートに着座してハンドルを握る座り乗り状態と、利用者がシートから地面に降りてハンドルを握る荷台状態との間で使用状態を切替可能に構成されている。

[0003] ステイは、デッキに回転自在に連結されており、電動車の運搬時にはステイ及びデッキが重なるように閉じられる（折り畳み状態）。これにより、電動車の円滑な運搬が可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 6 - 1 5 9 7 7 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献 1 では、例えば電動車を座り乗り状態等の使用状態と折り畳み状態との間で切り替えるための操作について何ら言及されていないものの、その切り替えに際して優れた操作性が求められることは疑いの余地はない。

[0006] 本発明の目的は、使用状態と折り畳み状態との間で切り替える際の操作性をより向上できる電動車を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決する電動車は、デッキ及び該デッキに回動自在に連結されたステイを有し、駆動輪及び従動輪を支持する本体部と、前記ステイに支持され、搬送時把手部を有するループ状のハンドルであって、前記搬送時把手部は、前記ハンドルにおいて、前記ステイから離間する側の部位の車幅方向中央部に位置する、ハンドルと、前記デッキ及び前記ステイの相対回動を規制するように構成されたロック部材と、前記電動車を使用状態と折り畳み状態との間で切り替えることが可能になるように前記ロック部材による前記相対回動の規制を解除するように構成されたロック解除部材と、前記搬送時把手部に設置され、前記相対回動の規制を解除する意思を表す操作信号を出力するように構成されたロック解除操作部と、前記操作信号が出力されたとき、前記相対回動の規制を解除させる駆動信号を前記ロック解除部材に出力するように構成された制御部と、を備える。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]一実施形態に係る電動車を後方斜め上方から見た斜視図。
[図2]図1の電動車を右斜め上方から見た斜視図。
[図3]シート乗車モードにおける図1の電動車の形状及び利用者の姿勢を示す側面図。
[図4]カートモードにおける図1の電動車の形状及び利用者の姿勢を示す側面図。
[図5]折り畳み状態における図1の電動車の形状を示す側面図。
[図6]図1の電動車の電氣的構成を示すブロック図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、電動車の一実施形態について説明する。

図1及び図2に示すように、電動車10は、走行方向に間隔をあけて配置された一对の駆動輪11と従動輪12とを備える。一对の駆動輪11は、車幅方向に間隔をあけて設けられている。また、電動車10は、デッキ16及びステイ17を有する本体部15を備える。デッキ16は、乗車する利用者

の足載せ部、若しくは荷物載せ部を構成している。デッキ 16 がステイ 17 に対して車幅方向に延びる軸線 O1 の周りに回動自在となるように、デッキ 16 の第 1 端部がステイ 17 の下端部に連結されている。ステイ 17 の下端部は、車幅方向両側に拡幅されて一对のホルダ部 17a を形成する。

[0010] 両駆動輪 11 は、ステイ 17 の下端部の車幅方向両外側、すなわち両ホルダ部 17a の先端側に配置され、該ステイ 17 の下端部に車幅方向に延びる軸線 O2 の周りに回転可能に支持されている。従動輪 12 は、デッキ 16 の下方に配置されている。デッキ 16 におけるステイ 17 から離間した第 2 端部には軸受部材 18 が設けられ、この軸受部材 18 に従動輪 12 が回転可能に支持されている。軸受部材 18 はデッキ 16 に対し上下方向に延びる軸線の周りに回転可能であり、これにより、デッキ 16 は走行方向に対し旋回可能である。

[0011] ステイ 17 の上端には、上方及び車幅方向両側に広がるループ状のハンドル 20 が上下方向に延びる軸線の周りに回動自在に支持されている。すなわち、ハンドル 20 は、回動自在な状態でステイ 17 の上端が嵌挿される連結部 21 を有するとともに、該連結部 21 の車幅方向両端に接続される一对の把手部 22, 23 を有する。両把手部 22, 23 は略 V 字形状を有し、車幅方向において、連結部 21 から互いに離れるように延び、そして互いに近づくように斜め上方に延びている。両把手部 22, 23 の先端同士は、車幅方向に延在する搬送時把手部 24 を介して接続されている。搬送時把手部 24 は、ハンドル 20 において、ステイ 17 から離間する側の部位の車幅方向中央部に位置する。

[0012] ステイ 17 の上下方向（長手方向）における中間部には、略サドル状のシート 40 が車幅方向に延びる軸線 O3 の周りに回動自在に連結されている。

片側（図 1 において左側）のホルダ部 17a には、ロック部材としての略円盤状の機械式の第 1 ロック機構 31 がデッキ 16 に隣接して配置されている。この第 1 ロック機構 31 は軸線 O1 と同軸に配置され、軸線 O1 の周りでのデッキ 16 及びステイ 17 の相対回動を規制するロック状態と、軸線 O

１の周りでのデッキ１６及びステイ１７の相対回動を許容するロック解除状態とを有する。第１ロック機構３１は、デッキ１６とステイ１７とがなす角度に関わらず、基本的にロック状態を保持するように構成されている。

[0013] 第１ロック機構３１は、ロック解除部材としてのロック解除アクチュエータ３２を有する。このロック解除アクチュエータ３２は例えば電動モータを含み、駆動信号の入力に応答して第１ロック機構３１をロック解除状態に切り替える、すなわち、第１ロック機構３１がデッキ１６及びステイ１７の相対回動を規制した状態を解除する。ロック解除アクチュエータ３２はまた、駆動信号の入力の停止に応答して、第１ロック機構３１のロック状態への切り替わりを許容する。

[0014] 両ホルダ部１７ａには、軸線Ｏ２の周りに両駆動輪１１をそれぞれ回転駆動する一対の電動モータ３３が収容されている。さらに、両ホルダ部１７ａには、両電動モータ３３の回転をそれぞれ減速又は停止させる一対の電気式又は電磁式のブレーキング機構３４が収容されている。電動車１０は、両電動モータ３３が対応する駆動輪１１と共に互いに同一の回転速度で回転駆動されることで、走行方向に沿って直進可能である。例えば電動車１０は、両電動モータ３３が互いに同一の回転速度で正転することで、駆動輪１１が従動輪１２に対して先行する走行方向（以下、「順走行方向」ともいう）に直進する。反対に、電動車１０は、両電動モータ３３が互いに同一の回転速度で逆転することで、駆動輪１１が従動輪１２に対して追従する走行方向（以下、「逆走行方向」ともいう）に直進する。また、電動車１０は、両電動モータ３３が対応する駆動輪１１と共に互いに異なる回転速度で回転駆動されることで、旋回走行可能である。さらに、電動車１０は、両ブレーキング機構３４が駆動されることで減速又は停止可能である。

[0015] ステイ１７の上下方向（長手方向）における中間部には、略円盤状の機械式の第２ロック機構４１がシート４０に隣接して配置されている。この第２ロック機構４１は軸線Ｏ３と略同軸に配置され、軸線Ｏ３の周りでのステイ１７及びシート４０の相対回動を規制するロック状態と、軸線Ｏ３の周りで

のステイ 17 及びシート 40 の相対回動を許容するロック解除状態とを有する。第 2 ロック機構 41 は、シート 40 とステイ 17 とがなす角度に関わらず、基本的にロック状態を保持するように構成されている。

[0016] また、ステイ 17 の上下方向（長手方向）における中間部には、ロック解除レバー 49 が軸線 O3 の周りに回動自在に連結されている。このロック解除レバー 49 は、第 2 ロック機構 41 を含むシート 40 を車幅方向に挟む略門型に形成されており、通常はステイ 17 に略沿って上方に延びる初期位置に保持されている。ロック解除レバー 49 は、第 2 ロック機構 41 に連係されており、ステイ 17 から離れるように初期位置から回動操作されることで第 2 ロック機構 41 をロック解除状態に切り替えるとともに、回動操作の解放に伴い初期位置に復帰回動することで第 2 ロック機構 41 のロック状態への切り替わりを許容する。

[0017] 電動車 10 は、ステイ 17 に対して、デッキ 16 及びシート 40 の少なくとも一つの角度を変更することで、その用途に合わせた姿勢を実現する各種モードへの切替えが可能である。

[0018] 図 3 は、電動車 10 の使用状態の一つであるシート乗車モード（座り乗り状態或いは搭乗可能状態）を示す。なお、「使用状態」とは、電動車 10 が利用者によって使用可能なように展開された状態、すなわちデッキ 16 及びステイ 17 が互いに対して開いた状態を意味する。シート乗車モードでは、ステイ 17 が上方に向かうに従い逆走行方向に向かうように傾斜しており、シート 40 がステイ 17 から逆走行方向に向かって略水平に延びている。このときのシート 40 の回動位置を展開位置（又は全開位置）という。このシート乗車モードでは、利用者 U は、順走行方向に向いてシート 40 に着座しハンドル 20 を握るとともに、ステイ 17 を車幅方向に挟んだ両足の足裏をデッキ 16 においた姿勢を取る。これにより、利用者 U は、電動車 10 に座り乗りする状態で電動での移動が可能となる。ステイ 17 がシート乗車モードにおける走行方向（すなわち、順走行方向）においてデッキ 16 に対し先行する側に位置していることはいうまでもない。

[0019] 図4は、電動車10の使用状態の一つであるカートモード（荷台状態）を示す。このカートモードでは、シート乗車モードと同様にステイ17が上方に向かうに従い逆走行方向に向かうように傾斜しているが、シート40はステイ17に略沿って下方に向かって延びている。このときのシート40の回動位置を格納位置（又は全閉位置）という。このカートモードでは、利用者Uは、電動車10よりも順走行方向における先行側の位置で逆走行方向に向いて立ってハンドル20を握る姿勢を取る。これにより、利用者Uは、デッキ16に荷物Bを載せた状態で人力での移動が可能となる。カートモードにおける走行方向（すなわち、逆走行方向）が、シート乗車モードにおける走行方向（すなわち、順走行方向）とは逆向きに設定されていることはいうまでもない。また、カートモードにおいて、電動モータ33を通電させて両駆動輪11を駆動させてもよい。これにより、重い荷物等を運ぶときには、利用者Uの負担を軽減することができる。

[0020] 図5は、電動車10の折り畳み状態であるキャリーモードを示す。このキャリーモードでは、デッキ16及びステイ17が重なるように電動車10が折り畳まれており、カートモードと同様にシート40がステイ17に略沿って延びている。利用者Uは、ステイ17に対してデッキ16とは反対側に位置する状態で搬送時把手部24を掴む。これにより、利用者Uは、搬送時把手部24を掴んで駆動輪11を転動させつつ電動車10を運搬することが可能となる。

[0021] デッキ16の第1端部、すなわち駆動輪11が位置する側の端部には、例えばアーム状のスタンド19が車幅方向に延びる軸線の周りに回動自在に連結されている。このスタンド19は、デッキ16に対して開いてその先端が地面に接触可能な回動位置にあるときに、両駆動輪11と協働してキャリーモードにある電動車10を起立姿勢で支える。電動車10の使用状態（シート乗車モード又はカートモード）では、先端が地面に接触しないようにスタンド19を閉じておくことはいうまでもない。

[0022] 図1に示すように、ハンドル20の一方の把手部22の上端部は、把手部

２２と略同心の筒状のアクセルレバー２６に挿通されている。アクセル操作部としてのアクセルレバー２６は、その中心軸線周りに回動自在であるとともに、所定の初期回動位置に保持されている。アクセルレバー２６は、アクセレーション感知機能を有する電子センサを搭載しており、利用者Ｕにより初期回動位置から回動操作されることで、その回動角度に応じて移動速度（速度調整）についての操作信号（アクセル操作信号）を出力するように構成されている。一方、ハンドル２０のもう一方の把手部２３の上端部には、ブレーキ操作部としての押下式のブレーキボタン２７が設置されている。このブレーキボタン２７は、ブレーキング感知機能を有する電子スイッチを搭載しており、利用者Ｕにより押下操作されることで、減速若しくは停止についての操作信号（ブレーキ操作信号）を出力するように構成されている。

[0023] ハンドル２０の搬送時把手部２４には、押下式を選択スイッチ２８及び押下式のトリガースイッチ２９が設置されている。選択操作部としての選択スイッチ２８は、搬送時把手部２４において、把手部２２が位置する側の前部に配置されている。これは、カートモードにおいて電動車１０よりも順走行方向における先行側の位置で逆走行方向に向いて立つ利用者Ｕが、右手Ｈの親指Ｔを選択スイッチ２８に無理なく当てられるようにするためである（図１参照）。ロック解除操作部としてのトリガースイッチ２９は、搬送時把手部２４における車幅方向中央部の下部に配置されている。これは、同じく電動車１０よりも順走行方向における先行側の位置で逆走行方向に向いて立つ利用者Ｕが、右手Ｈの親指Ｔ以外の指Ｆで搬送時把手部２４を握る際に指Ｆをトリガースイッチ２９に無理なく当てられるようにするためである（図１参照）。あるいは、シート乗車モードにおいて順走行方向に向いてシート４０に着座してハンドル２０を握る利用者Ｕが、指Ｆ等をトリガースイッチ２９に容易に当てられないようにするためである。選択スイッチ２８及び押下式のトリガースイッチ２９は、車幅方向において互いに異なる位置に配置されるとともに、搬送時把手部２４の周方向において互いに異なる位置に配置されている。

[0024] 選択スイッチ 28 は、利用者 U により押下操作されることで、使用形態の種類（シート乗車モード等）の選択についての操作信号を出力する。具体的には、選択スイッチ 28 は、操作信号の出力回数（即ち利用者 U による押下操作の回数）に応じて使用形態の種類を順送りする。従って、選択スイッチ 28 の操作信号（第 2 の操作信号）は、利用者 U が乗車状態及び非乗車状態のいずれかであることを表すものでもある。

[0025] 一方、トリガースイッチ 29 は、利用者 U により押下操作されることで、第 1 ロック機構 31 をロック解除状態に切り替えるべくロック解除アクチュエータ 32 を作動させる意思を表す操作信号を出力する。より厳密には、選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 からの両操作信号の同時出力が、第 1 ロック機構 31 をロック解除状態に切り替えるべくロック解除アクチュエータ 32 を作動させる意思を表すようになっている。

[0026] 次に、電動車 10 の電氣的構成について説明する。

図 6 に示すように、電動車 10 は、その適宜箇所に設置された制御部としての ECU（電子制御装置）50 を備える。ECU 50 は、マイクロコンピュータ、及び／又は、各種処理のうち少なくとも一部の処理を実行する専用のハードウェア（特定用途向け集積回路：ASIC）を備えたものであってもよい。すなわち、ECU 50 は、1）コンピュータプログラム（ソフトウェア）に従って動作する 1 つ以上のプロセッサ（マイクロコンピュータ）、2）ASIC 等の 1 つ以上の専用のハードウェア回路、或いは、3）それらの組み合わせ、を含む回路として構成することができる。

[0027] ECU 50 は、アクセルレバー 26 に電氣的に接続されており、該アクセルレバー 26 の前述の操作信号 M_a を入力する。また、ECU 50 は、ブレーキボタン 27 に電氣的に接続されており、該ブレーキボタン 27 の前述の操作信号 M_b を入力する。さらに、ECU 50 は、選択スイッチ 28 に電氣的に接続されており、該選択スイッチ 28 の前述の操作信号 M_s を入力する。また、ECU 50 は、トリガースイッチ 29 に電氣的に接続されており、該トリガースイッチ 29 の前述の操作信号 M_t を入力する。

[0028] さらに、ＥＣＵ５０は、電動車１０の適宜箇所（例えばステイ１７の上端部）に設置された回動操作量センサ５６に電氣的に接続されている。この回動操作量センサ５６は、ステアリング感知機能を有する電子センサであって、左右対称な姿勢である所定の初期回動位置からのハンドル２０の回動操作量を表す検出信号ＭｈをＥＣＵ５０に出力する。

[0029] また、ＥＣＵ５０は、両電動モータ３３に電氣的に接続されており、それら電動モータ３３の回転方向及び回転速度を個別に制御する。

すなわち、ＥＣＵ５０は、選択スイッチ２８からの操作信号Ｍｓを入力することで、使用形態の種類に応じて、前進及び後進に対応する直進方向を決定する。具体的には、ＥＣＵ５０は、例えばシート乗車モードにおける前進及び後進をそれぞれ順直進方向及び逆直進方向に一致させる。あるいは、ＥＣＵ５０は、カートモードにおける前進及び後進をそれぞれ逆直進方向及び順直進方向に一致させる。

[0030] さらに、ＥＣＵ５０は、回動操作量センサ５６からの検出信号Ｍｈを入力することで、両電動モータ３３の回転比率を決定する。具体的には、ＥＣＵ５０は、ハンドル２０が直進方向を向いている場合には、両電動モータ３３の回転比率を５０：５０と決定する。ＥＣＵ５０は、ハンドル２０が左右のいずれかの方向に回動操作されている場合には、その回動操作方向及び回動操作量に応じた半径で電動車１０を旋回させるべく、旋回中心からの半径に比例するように両電動モータ３３の回転比率を求める。

[0031] また、ＥＣＵ５０は、アクセルレバー２６からの操作信号Ｍａを入力することで、両電動モータ３３の回転速度の比率が前述の回転比率となるとともに両回転速度の平均がアクセルレバー２６からの操作信号Ｍａに応じた回転速度となるように両電動モータ３３の回転速度をそれぞれ決定する。そして、ＥＣＵ５０は、その決定した回転速度で両電動モータ３３を駆動輪１１と共に回転させる。両電動モータ３３等の回転方向が、選択スイッチ２８で選択した使用形態における前進又は後進に対応する電動車１０の移動方向に合致することはいうまでもない。

[0032] 特に、ECU50は、選択スイッチ28からの操作信号Ms及びトリガースイッチ29からの操作信号Mtを同時に入力することで、基本的に第1ロック機構31をロック解除状態に切り替えるべく、ロック解除アクチュエータ32に前述の駆動信号を出力する。この駆動信号に応答してロック解除アクチュエータ32が第1ロック機構31をロック解除状態に切り替えることで、電動車10を使用状態（シート乗車モード又はカートモード）及びキャリーモードの間で切り替えることが可能となる。あるいは、ECU50は、選択スイッチ28からの操作信号Ms及びトリガースイッチ29からの操作信号Mtの少なくとも一つの入力がなくなることで、ロック解除アクチュエータ32への駆動信号の出力を停止する。これにより、デッキ16がステイ17との間になす角度に関わらず、デッキ16とステイ17との相対回転が規制される。

[0033] 従って、使用状態（シート乗車モード又はカートモード）にある電動車10をキャリーモードに切り替える際、基本的に利用者Uは、電動車10の折り畳みが完了するまでデッキ16及びステイ17の相対回転を許容すべく、ハンドル20（搬送時把手部24）を握って選択スイッチ28及びトリガースイッチ29を同時操作し続けられればよい。このとき、利用者Uは、ハンドル20（搬送時把手部24）を握りながらデッキ16をステイ17に近付けつつ電動車10を折り畳むことが可能である。あるいは、利用者Uは、デッキ16にステイ17を近付けつつ電動車10を折り畳むことが可能である。つまり、折り畳みが完了した段階で電動車10は立っていてもよいし、寝ていてもよい。

[0034] 一方、例えば利用者Uの右手Hが何らかの事情でハンドル20（搬送時把手部24）から離れたり握りが緩んだりすると、電動車10の折り畳みが未完了であってもデッキ16及びステイ17の相対回転が速やかに規制される。

[0035] また、キャリーモードにある電動車10を使用状態（シート乗車モード又はカートモード）に切り替える際、利用者Uは、同様に電動車10の展開が

完了するまでデッキ 16 及びステイ 17 の相対回動を許容すべく、ハンドル 20（搬送時把手部 24）を握って選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 を同時操作し続けられればよい。このとき、利用者 U は、ハンドル 20（搬送時把手部 24）を握りながらデッキ 16 からステイ 17 を離しつつ電動車 10 を展開することが可能である。

[0036] 一方、例えば利用者 U の右手 H が何らかの事情でハンドル 20（搬送時把手部 24）から離れたり握りが緩んだりすると、電動車 10 の展開が未完であってもデッキ 16 及びステイ 17 の相対回動が速やかに規制される。

[0037] 次に、本実施形態の作用とともに、その効果について説明する。

（1）本実施形態では、利用者 U は、ハンドル 20 の搬送時把手部 24 を握りながらトリガースイッチ 29 等を操作することで、操作信号 M t 等を出力させることができる。それに応答して、ECU 50 が駆動信号をロック解除アクチュエータ 32 に出力することで、第 1 ロック機構 31 による前記相対回動の規制が解除される。これにより、利用者 U は、搬送時把手部 24 を握った状態でステイ 17 を支えながらデッキ 16 及びステイ 17 を相対回動させつつ電動車 10 を使用状態（展開状態）と折り畳み状態との間で切り替えることができる。このように、利用者 U は、搬送時把手部 24 を握ったまま、トリガースイッチ 29 の操作、及び使用状態（展開状態）と折り畳み状態との間での電動車 10 の切り替えを一連の動きですなわち 1 モーションで行うことができ、操作性をより向上できる。

[0038] （2）本実施形態では、ECU 50 からの駆動信号の出力は、両操作信号 M t , M s が同時に出力されたときに実行される。つまり、利用者 U が非乗車状態にあることを前提に、第 1 ロック機構 31 による前記相対回動の規制が解除される。従って、利用者 U が乗車状態のまま第 1 ロック機構 31 による前記相対回動の規制が解除されるといったロック解除アクチュエータ 32 の誤作動を抑制できる。

[0039] （3）本実施形態では、選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 が共に搬送時把手部 24 に設置されることで、利用者 U は、搬送時把手部 24 を

握った状態で選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 を容易に 1 モーションで同時操作でき、ロック解除アクチュエータ 32 の誤作動を抑制しながらも操作性をより向上できる。

[0040] (4) 本実施形態では、移動速度の操作（アクセレーション機能）に係るアクセルレバー 26 と減速又は停止の操作（強制ブレーキ機能）に係るブレーキボタン 27 とが、ハンドル 20 において搬送時把手部 24 の車幅方向両側にそれぞれ設置される。これにより、利用者 U は、ハンドル 20（把手部 22, 23）を握る左右の手でアクセルレバー 26 の操作とブレーキボタン 27 の操作とを分担できる。このため、利用者 U は、ハンドル 20 から手を離すことなく両操作を意識でき、間違うことなく容易に操作できる。

[0041] また、利用者 U は、速度調整等の際にハンドル 20 から手を離す必要がないことで、即ち常に両手でハンドル 20 を保持できることで、車両の操作安定性をより向上できる。

(5) 例えばジョイスティックなどのように、走行（「走る」、「曲がる」、「止まる」）に係る操作を一つのレバーで完結させる場合、例えば狭く障害物の存在する通路における S 字走行のように瞬時に加減速と操舵とが求められる状況において、所要の速度及び操舵角度を指示することが非常に困難であった。これは、速度及び操舵角度の指示が当該レバーの位置（座標値）での指示になるため、利用者 U が直感的に理解して指示することが困難なためである。これに対し、本実施形態では、「走る」、「曲がる」、「止まる」の各操作がハンドル 20 並びにこれに一体化されたアクセルレバー 26 及びブレーキボタン 27 の各々に分担されることで、利用者 U は、必要な操作及び指示を直感的に理解して容易に実行できる。特に、操舵角度の指示を、ハンドル 20 の初期回動位置からの回動操作によって実現したことで、意図する電動車 10 の挙動に合致する操作が可能である。

[0042] (6) 本実施形態では、ECU 50 によりロック解除アクチュエータ 32 を駆動制御することで、利用者 U や電動車 10 の状態の適正な判断に基づく操作性と操作安全性との両立を実現できる。あるいは、仮に電動車 10 の状

態によって第１ロック機構３１のロック解除に要する操作力が過大になったとしても、ロック解除アクチュエータ３２の電動駆動によって円滑にロック解除できる。

[0043] （７）本実施形態では、電動車１０を使用状態（展開状態）及びキャリーモードの間で切り替える際のデッキ１６及びステイ１７の相対回動が利用者Ｕによる手動操作で行われることで、例えばその切替速度を利用者Ｕによって主体的に決めることができる。従って、電動車１０の使用状態（展開状態）及びキャリーモードの間の切り替えを利用者Ｕの感覚に適した速度で行うことができ、利便性を高めることができる。

[0044] （８）本実施形態では、キャリーモードにある電動車１０を搬送する際に利用者Ｕが握る搬送時把手部２４は、ハンドル２０の車幅方向中央部に配置されているとともに、例えばシート乗車モードにある電動車１０に搭乗する利用者Ｕが握る両把手部２３と連続し且つ一体化されている。そして、搬送時把手部２４に設けられた選択スイッチ２８及びトリガースイッチ２９は、電動車１０を正面に見る（電動車１０よりも順走行方向における先行側の位置で逆走行方向に向いて立つ）利用者Ｕの右手Ｈの親指Ｔ及びそれ以外の指Ｆがそれぞれ押下可能な若しくは押下し易い部位に配置されている。すなわち、選択スイッチ２８及びトリガースイッチ２９は、利用者が折り畳み状態にある電動車１０の搬送時把手部２４を手で握った状態で両スイッチ２８、２９を同時に操作し易い位置に配置されている。従って、利用者Ｕは、基本的にハンドル２０の握り方を変えことなく選択スイッチ２８及びトリガースイッチ２９の同時操作が可能である。このため、例えば電動車１０をキャリーモードに切り替える際、選択スイッチ２８及びトリガースイッチ２９の同時操作（第１ロック機構３１に対するロック解除指示）→ロック解除アクチュエータ３２の作動（第１ロック機構３１のロック解除）→電動車１０の折り畳み→選択スイッチ２８等の操作解放（第１ロック機構３１に対するロック指示）→ロック解除アクチュエータ３２の作動停止（第１ロック機構３１のロック動作）→キャリーモードへの切替完了→電動車１０の搬送、と繋

がる一連の動きにおいて、ハンドル 20 から手を離すことなく 1 モーションで操作できる。

[0045] また、電動車 10 の折り畳み時におけるステイ 17 の引き下げ又はデッキ 16 の引き上げの操作をより安定化でき、ステイ 17 が常に上方の搬送時把手部 24 を握る利用者の手で支持されることで、軽微に電動車 10 を保持できる。特に、回動自在なハンドル 20 に対して偏心した荷重が入力されると該ハンドル 20 が容易に揺動することになるが、基本的に利用者 U は搬送時把手部 24、即ちハンドル 20 の車幅方向中央部を握ることで、電動車 10 の折り畳み時やその後の搬送時の保持をより安定化できる。

[0046] 一方、選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 は、例えばシート 40 に搭乗している利用者 U が操作しようとしても非常に押下しにくい配置になっている。すなわち、選択スイッチ 28 及びトリガースイッチ 29 は、利用者が搭乗可能状態にある電動車 10 に乗った状態で各スイッチ 28、29 を操作し難い位置に配置されている。そのため、誤操作によって第 1 ロック機構 31 が解除される可能性を低減できる。

[0047] (9) 本実施形態では、電動車 10 を搬送する際にキャリーモードに切り替えることで電動車 10 をコンパクト化できる。

(10) 本実施形態では、ECU 50 は、駆動信号をロック解除アクチュエータ 32 に出力する状態で操作信号 M t 等の出力が停止されたとき、即ち何らかの事情でトリガースイッチ 29 等の操作が中止されたとき、駆動信号の出力を停止する。従って、デッキ 16 とステイ 17 との相対回動の規制を解除する意思の取り消しに合わせて速やかに第 1 ロック機構 31 によりそれらの相対回動を規制できる。例えば、利用者 U の右手 H が何らかの事情でハンドル 20 (搬送時把手部 24) から離れたり握りが緩んだりした場合に、速やかに第 1 ロック機構 31 によりデッキ 16 とステイ 17 との相対回動を規制でき、ひいては電動車 10 をキャリーモードに切替中にステイ 17 等が落下することを防止できる。

[0048] なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記実施形態において、電動車１０を使用状態（展開状態）の一つである立ち乗りモードに切り替えてもよい。この立ち乗りモードでは、カートモードと同様に、ステイ１７が上方に向かうに従い逆走行方向に向かうように傾斜しているとともに、シート４０がステイ１７に略沿って下方に向かって延びている。この立ち乗りモードでは、利用者Ｕは、順走行方向に向いてハンドル２０を握るとともに、片側の足を地面に置き、且つ逆側の足をデッキ１６に置く姿勢を取る。これにより、利用者Ｕは、片側の足で地面を蹴りながら人力での移動が可能となる。なお、立ち乗りモードの採用にあたっては、従動輪１２の軸線が車幅方向に延びる状態で固定されるように、上下方向に延びる軸線周りでの軸受部材１８の回転を手動又は電動で固定可能な適宜のロック機構を設けることが好ましい。

[0049] ・前記実施形態において、駆動輪１１は、デッキ１６に回転自在に支持されていてもよい。

・前記実施形態において、一对の従動輪１２が車幅方向に間隔をあけて設けられていてもよい。

[0050] ・前記実施形態において、ブレーキング機構３４は、電動モータ３３に内蔵されていてもよい。

・前記実施形態において、ハンドル２０におけるアクセルレバー２６及びブレーキボタン２７の各々の配置は任意である。例えばアクセルレバー２６及びブレーキボタン２７は、共にハンドル２０の車幅方向片側に集約配置されていてもよい。

[0051] ・前記実施形態において、アクセルレバー２６及びブレーキボタン２７の少なくとも一方は、ハンドル２０以外の電動車１０の適宜箇所に配置されていてもよい。

・前記実施形態において、アクセルレバー２６に代えて、移動速度（速度調整）の指示を、例えばハンドル２０の適宜箇所に設置されたジョイスティックなどの速度入力装置で行ってもよい。同様に、ブレーキボタン２７に代えて、減速又は停止の指示を、例えばハンドル２０の適宜箇所に設置された

ジョイスティックなどの速度入力装置で行ってもよい。

[0052] ・前記実施形態において、選択スイッチ 28 は、搬送時把手部 24 以外のハンドル 20 の適宜箇所に配置されていてもよいし、ハンドル 20 以外の電動車 10 の適宜箇所に配置されていてもよい。

[0053] ・前記実施形態において、トリガースイッチ 29 の操作のみでロック解除アクチュエータ 32 を作動させるようにしてもよい。

・前記実施形態において、ハンドル 20 は、ステイ 17 に回動不能に固定されていてもよい。この場合、操舵角度の指示は、例えばハンドル 20 の適宜箇所に設置されたジョイスティックなどの方向入力装置で行えばよい。

[0054] ・前記実施形態において、第 1 ロック機構 31 は、デッキ 16 がステイ 17 との間になす角度が全開状態及び全閉状態に相当する角度に一致する場合にのみ、デッキ 16 及びステイ 17 の相対回動を規制するように構成されてもよい。

[0055] ・前記実施形態においては、電動車 10 の使用形態の種類（シート乗車モード等）を押下操作の回数に応じて順送りするかたちで選択させる選択スイッチ 28 を採用した。この場合、選択中の電動車 10 の使用形態の種類を利用者に報知する適宜の報知機器（発光部材、発声部材等）を設けることが好ましい。また、選択スイッチ 28 は、電動車 10 のモードを個別に選択可能なスイッチであってもよい。

[0056] ・前記実施形態においては、電動車 10 の全ての機能の制御を ECU 50 で担うようにしたが、それらの機能の制御を複数の制御装置で分担するようにしてもよい。このとき、複数の制御装置の間で関係を要する場合には、それら制御装置の間でマスタスレーブの関係を規定しておけばよい。

請求の範囲

[請求項1]

電動車であって、

デッキ及び該デッキに回動自在に連結されたステイを有し、駆動輪及び従動輪を支持する本体部と、

前記ステイに支持され、搬送時把手部を有するループ状のハンドルであって、前記搬送時把手部は、前記ハンドルにおいて、前記ステイから離間する側の部位の車幅方向中央部に位置する、ハンドルと、

前記デッキ及び前記ステイの相対回動を規制するように構成されたロック部材と、

前記電動車を使用状態と折り畳み状態との間で切り替えることが可能になるように前記ロック部材による前記相対回動の規制を解除するように構成されたロック解除部材と、

前記搬送時把手部に設置され、前記相対回動の規制を解除する意思を表す操作信号を出力するように構成されたロック解除操作部と、

前記操作信号が出力されたとき、前記相対回動の規制を解除させる駆動信号を前記ロック解除部材に出力するように構成された制御部と、を備えた、電動車。

[請求項2]

請求項 1 に記載の電動車において、

前記ロック解除操作部は、利用者が前記折り畳み状態にある電動車の前記搬送時把手部を手で握った状態で前記ロック解除操作部を操作し易い位置に配置されている、電動車。

[請求項3]

請求項 1 又は 2 に記載の電動車において、

前記使用状態は、利用者が電動車に乗ることが可能な搭乗可能状態を含み、

前記ロック解除操作部は、利用者が前記搭乗可能状態にある電動車に乗った状態で前記ロック解除操作部を操作し難い位置に配置されている、電動車。

[請求項4]

請求項 1 に記載の電動車において、

利用者が非乗車状態にあることを表す第2の操作信号を出力するように構成された選択操作部を備え、

前記制御部は、前記操作信号及び前記第2の操作信号が同時に出力されたときに前記駆動信号を出力するように構成される、電動車。

[請求項5] 請求項4に記載の電動車において、

前記選択操作部は、前記搬送時把手部に設置された、電動車。

[請求項6] 請求項5に記載の電動車において、

前記ロック解除操作部及び前記選択操作部は、利用者が前記折り畳み状態にある電動車の前記搬送時把手部を手で握った状態で前記ロック解除操作部及び前記選択操作部を同時に操作し易い位置に配置されている、電動車。

[請求項7] 請求項5又は6に記載の電動車において、

前記使用状態は、利用者が電動車に乗ることが可能な搭乗可能状態を含み、

前記ロック解除操作部及び前記選択操作部は、利用者が前記搭乗可能状態にある電動車に乗った状態で前記ロック解除操作部及び前記選択操作部を操作し難い位置に配置されている、電動車。

[請求項8] 請求項5～7のいずれか一項に記載の電動車において、

前記ロック解除操作部及び前記選択操作部は、車幅方向において互いに異なる位置に配置されるとともに、前記搬送時把手部の周方向において互いに異なる位置に配置されている、電動車。

[請求項9] 請求項1～8のいずれか一項に記載の電動車において、

電動車の移動速度についての操作信号であるアクセル操作信号を出力するように構成されたアクセル操作部と、

電動車の減速又は停止についての操作信号であるブレーキ操作信号を出力するように構成されたブレーキ操作部と、を備え、

前記アクセル操作部及び前記ブレーキ操作部は、前記ハンドルにおいて前記搬送時把手部の車幅方向両側にそれぞれ設置された、電動車

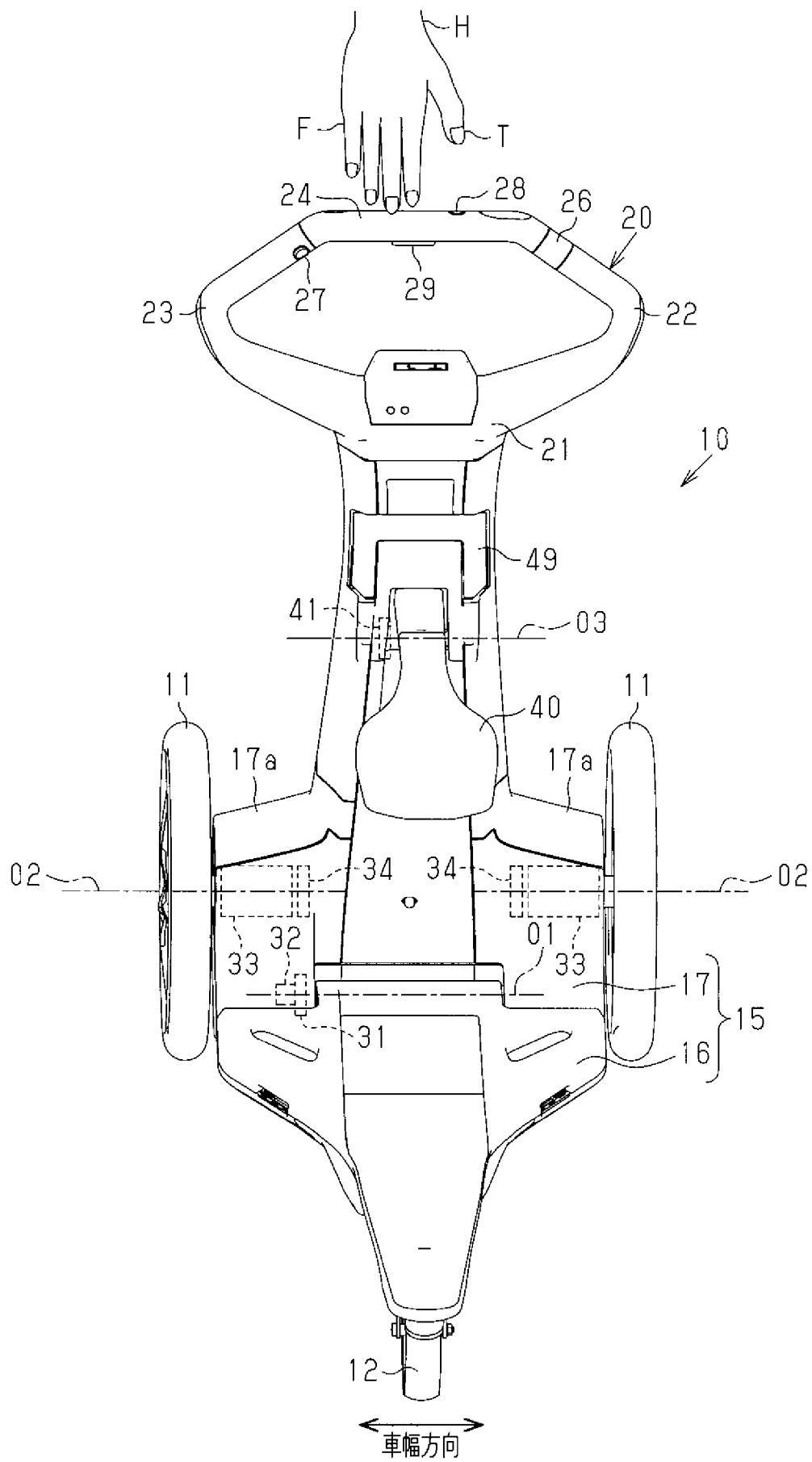
。

[請求項10]

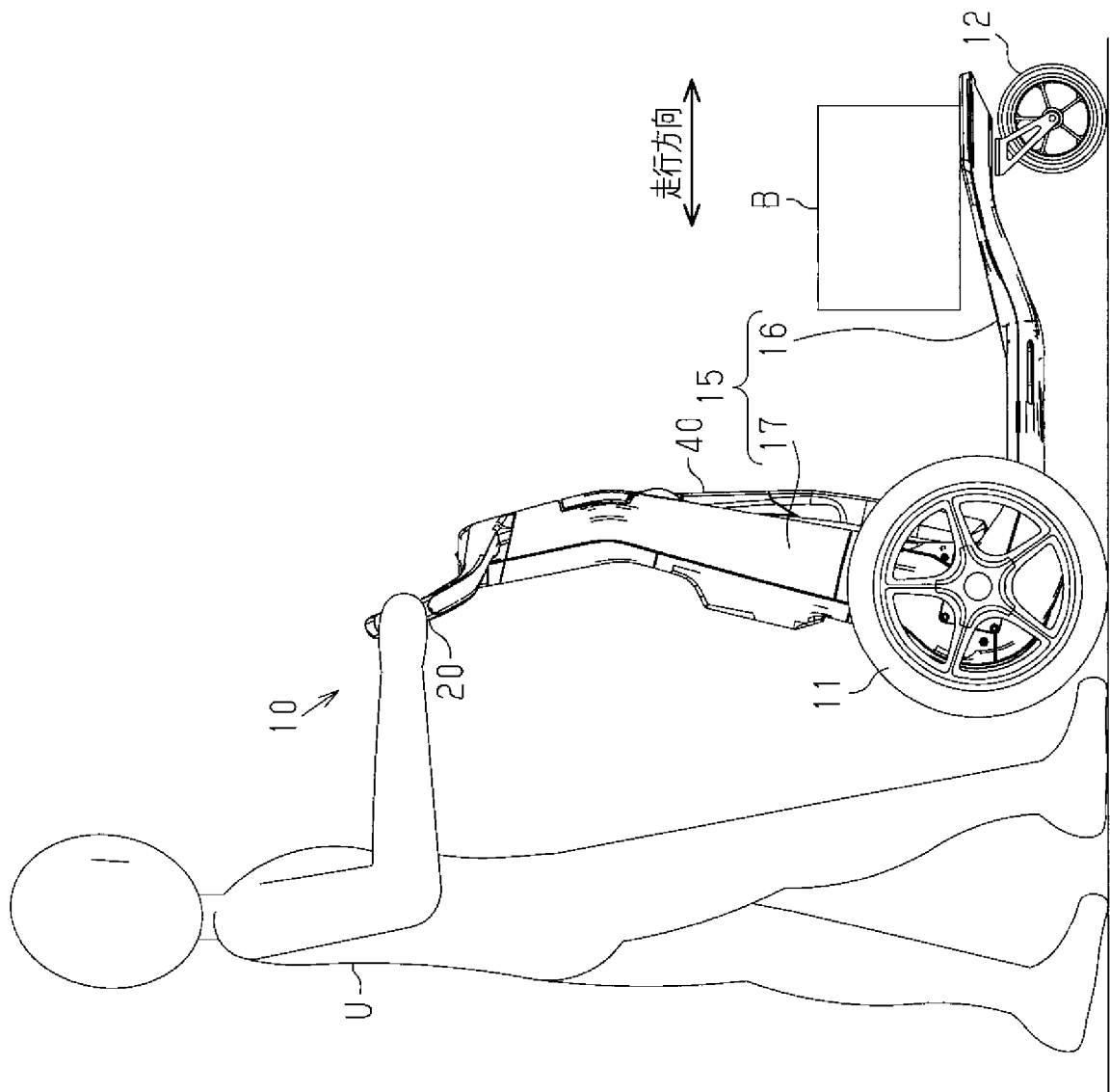
請求項1～9のいずれか一項に記載の電動車において、

前記制御部は、前記駆動信号を前記ロック解除部材に出力する状態で前記操作信号の出力が停止されたとき、前記駆動信号の出力を停止するように構成される、電動車。

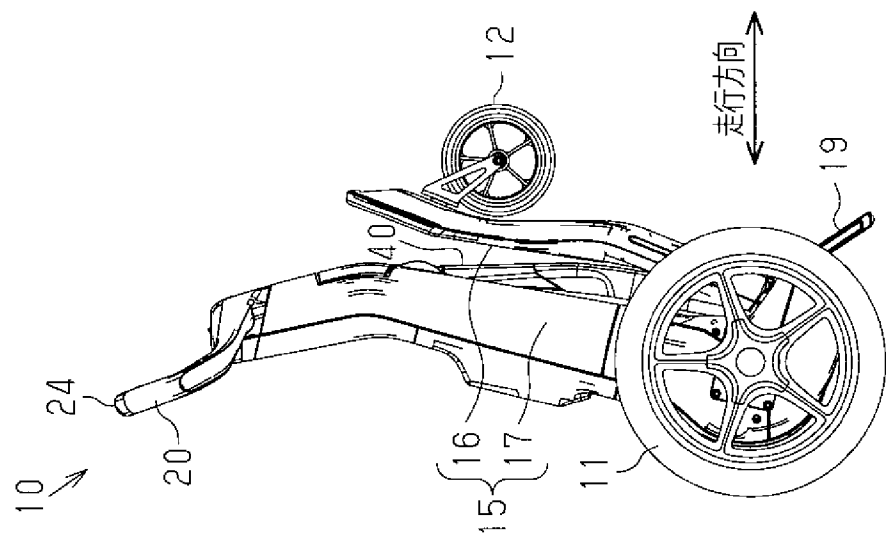
[図1]



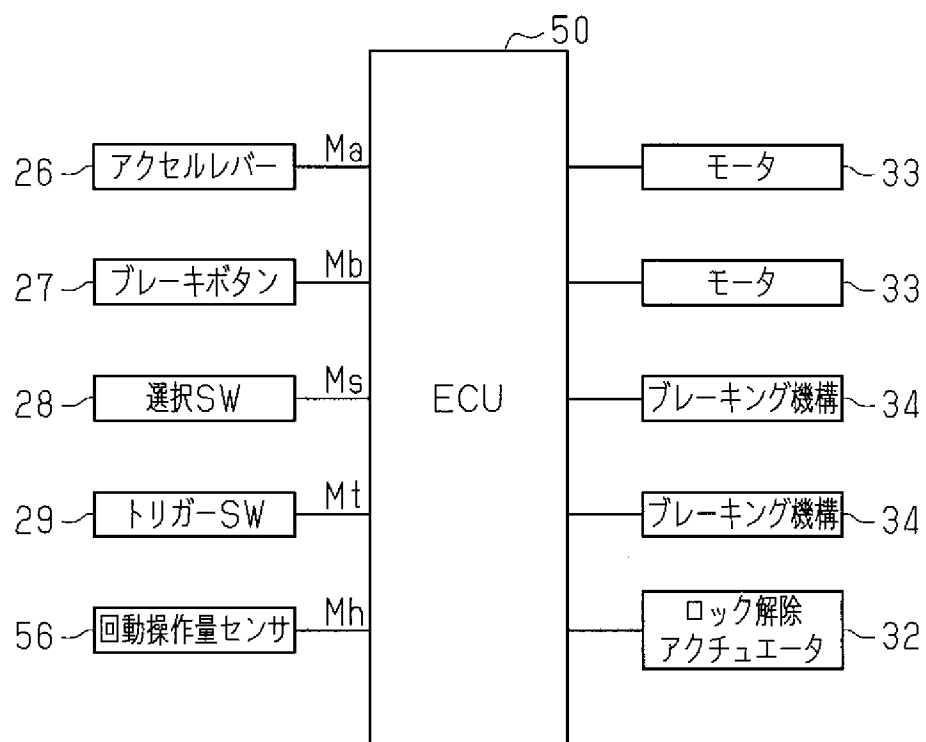
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035930

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K15/00(2006.01)i, B62K5/027(2013.01)i, B62K13/00(2006.01)n, B62K17/00(2006.01)n

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)

B62K15/00, B62K5/027, B62K13/00, B62K17/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2016-159778 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 05 September 2016 (05.09.2016), paragraphs [0014] to [0039]; fig. 1 to 4 & WO 2016/139869 A1	1-3, 9-10 4-8
Y	JP 2000-153793 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 06 June 2000 (06.06.2000), paragraphs [0022], [0023]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 9-10
Y	JP 2016-508091 A (Green Ride Ltd.), 17 March 2016 (17.03.2016), paragraphs [0031], [0049], [0051]; fig. 1 to 4 & US 2015/0321722 A1 paragraphs [0040], [0058], [0060]; fig. 1 to 4 & WO 2014/080412 A2 & EP 2922745 A2 & CN 105209331 A	1-3, 9-10

☒ 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

"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
09 November 2017 (09.11.17)Date of mailing of the international search report
21 November 2017 (21.11.17)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/JP2017/035930

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202029972 U (ZHENG, Binghui), 09 November 2011 (09.11.2011), (Family: none)	1-10
P, A	JP 2016-202483 A (Suzuki Motor Corp.), 08 December 2016 (08.12.2016), (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62K15/00(2006.01)i, B62K5/027(2013.01)i, B62K13/00(2006.01)n, B62K17/00(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. B62K15/00, B62K5/027, B62K13/00, B62K17/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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
Y A	JP 2016-159778 A（アイシン精機株式会社）2016.09.05, 段落0014～0039、図1～4 & WO 2016/139869 A1	1-3, 9-10 4-8
Y	JP 2000-153793 A（ヤマハ発動機株式会社）2000.06.06, 段落0022、0023、図1、2（ファミリーなし）	1-3, 9-10
Y	JP 2016-508091 A（グリーン ライド リミテッド）2016.03.17, 段落0031、0049、0051、図1～4 & US 2015/0321722 A1, 段落0040、0058、0060、図1～4 & WO 2014/080412 A2	1-3, 9-10

☒ 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矛盾するものではなく、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

0 9 . 1 1 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 1 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

畔津 圭介

3 D

3 6 2 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 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
A	& EP 2922745 A2 & CN 105209331 A	
	CN 202029972 U (ZHENG, Binghui) 2011.11.09, (ファミリーなし)	1-10
P, A	JP 2016-202483 A (スズキ株式会社) 2016.12.08, (ファミリーなし)	1-10