

(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4月2日(02.04.2020)



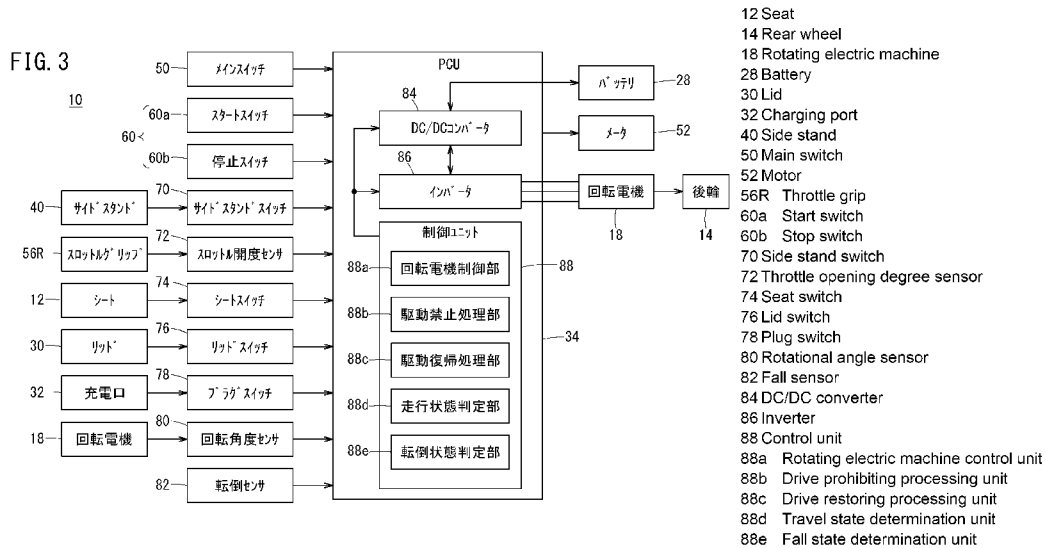
(10) 国際公開番号

WO 2020/066434 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 15/20 (2006.01) B62H 1/02 (2006.01)
B60L 9/18 (2006.01) B62M 6/45 (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/033618
- (22) 国際出願日: 2019年8月28日(28.08.2019)
- (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 2018-183923 2018年9月28日(28.09.2018) 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: 市川 広基 (ICHIKAWA Hiroki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズタワー 16階 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,

(54) Title: ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 電動車両



(57) Abstract: This electric vehicle (10) is driven by a rotating electric machine (18). The electric vehicle (10) comprises the rotating electric machine (18), a drive prohibiting processing unit (88b) which, during travel of the electric vehicle (10), causes the transition to an inhibitor state in which driving of the electric vehicle (10) is prohibited, and a drive restoring processing unit (88c) which, during travel of the electric vehicle (10), restores driving of the electric vehicle (10) when the inhibitor state is canceled.

(57) 要約: 電動車両(10)は、回転電機(18)によって駆動する電動車両である。そして、電動車両(10)は、回転電機(18)と、電動車両(10)の走行中、該電動車両(10)の駆動を禁止するインヒビタ状態に遷移させる駆動禁止処理部(88b)と、電動車両(10)の走行中、インヒビタ状態が解消されたときに、電動車両(10)の駆動を復帰させる駆動復帰処理部(88c)とを有する。

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))

明 細 書

発明の名称 : 電動車両

技術分野

[0001] 本発明は、回転電機によって駆動する電動車両に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特開 2 0 1 0 - 1 2 0 5 9 7 号公報には、停止スイッチを押すと車両内の全ての制御を停止することが開示されている。

発明の概要

[0003] ところで、回転電機によって駆動する電動車両において、電動車両の走行中、停止スイッチを押せば電動車両の駆動を禁止する駆動禁止状態（以下、インヒビタ状態ともいう。）に遷移する。これにより、電動車両は停車する。その後、スタートスイッチを押せば、回転電機の出力が駆動輪に伝達され、電動車両を駆動させることができる。従って、インヒビタ状態から電動車両の駆動を復帰させるためには、電動車両を一旦停車させる必要がある。この結果、電動車両の走行中、インヒビタ状態が解消されても、電動車両の駆動を速やかに復帰させることができない。

[0004] そこで、本発明は、電動車両の走行中、インヒビタ状態から駆動状態に速やかに復帰させることができる電動車両を提供することを目的とする。

[0005] 本発明の態様は、回転電機によって駆動する電動車両であって、前記電動車両の走行中、該電動車両の駆動を禁止するインヒビタ状態に遷移させる駆動禁止処理部と、前記電動車両の走行中、前記インヒビタ状態が解消されたときに、前記電動車両の駆動を復帰させる駆動復帰処理部とを有する。

[0006] 本発明によれば、電動車両の走行中、インヒビタ状態が解消された場合、電動車両を停車させることなく、電動車両の駆動を速やかに復帰させることができる。

[0007] 上記の目的、特徴及び利点は、添付した図面を参照して説明される以下の実施の形態の説明から容易に了解されるであろう。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図 1 は、本実施形態に係る電動車両の左側面図である。
- [図2]図 2 は、図 1 の電動車両の前方部分の背面図である。
- [図3]図 3 は、図 1 の電動車両のブロック図である。
- [図4]図 4 は、図 1 ～図 3 の電動車両の動作を示す状態遷移図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本発明に係る電動車両の好適な実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

- [0010] [1. 本実施形態に係る電動車両 10 の概略構成]

図 1 は、本実施形態に係る電動車両 10 の左側面図である。なお、以下の説明では、電動車両 10 のシート 12 に着座した運転者の見た方向に従って、前後、左右及び上下の方向を説明する。また、電動車両 10 において、左右一対に配設される構成要素については、左側の構成要素については「L」、右側の構成要素については「R」の文字を付けて説明する場合がある。

- [0011] 電動車両 10 は、鞍乗型の電動二輪車であり、後輪 14 を軸支するスイングアーム 16 に内蔵された回転電機 18 の駆動力で後輪 14 を回転させることにより走行する。なお、本実施形態に係る電動車両 10 は、図 1 の電動二輪車に限定されることはなく、回転電機 18 によって駆動する各種の電動車両に適用可能である。

- [0012] 電動車両 10 は、不図示の車体フレームを覆う合成樹脂製の車体カバー 20 を有する。電動車両 10 の前方には、ハンドル 22 が設けられている。運転者がハンドル 22 を操作することで、左右一対のフロントフォーク 24 L、24 R に軸支された前輪 26 を操向させることができる。

- [0013] シート 12 は、不図示の収納ボックスの蓋部としても機能する。シート 12 が不図示の軸を中心に回転することで、収納ボックスの上方を開放することができる。また、車体カバー 20 の内方であって、シート 12 の直下には、電動車両 10 のバッテリー 28 が車体フレームに支持されている。車体カバー 20 において、シート 12 に着座する運転者の両足が跨る部分には、リッ

ド３０が設けられている。リッド３０を開いて充電口３２に充電プラグを差し込むことで、外部電源から充電プラグ及び充電口３２を介してバッテリー２８を充電することができる。

[0014] 車体カバー２０の内方であって、バッテリー２８の後方には、バッテリー２８の直流電力を交流電力に変換して回転電機１８に供給する電源制御装置としてのＰＣＵ（パワーコントロールユニット）３４が車体フレームに支持されている。ＰＣＵ３４の詳細は、後述する。

[0015] バッテリー２８及びＰＣＵ３４の下方には、スイングアーム１６の前端部が、車体フレームに取り付けられたピボット軸３６に軸支されている。スイングアーム１６は、前端部から後輪１４の左側方に延びる片持ち式のスイングアームである。スイングアーム１６の後端部は、後輪１４を軸支する。スイングアーム１６の後端部側で、後輪１４の左側方には、三相の交流モータである回転電機１８が収納されている。なお、スイングアーム１６の後端部は、リヤクッション３８を介して車体フレームに支持されている。

[0016] 回転電機１８は、力行時には、ＰＣＵ３４から供給される交流電力で駆動（回転）する。回転電機１８の駆動力（出力）が後輪１４に伝達されることで後輪１４が回転し、電動車両１０を走行（駆動）させることができる。一方、回転電機１８は、回生時には、発電機として機能し、発電した交流電力をＰＣＵ３４に供給する。ＰＣＵ３４は、交流電力を直流電力に変換してバッテリー２８に充電する。

[0017] 電動車両１０において、バッテリー２８の左下方の箇所には、サイドスタンド４０が設けられている。サイドスタンド４０は、軸４２を中心に回転することで、停車状態の電動車両１０を支持する非収納状態と、電動車両１０を走行可能な収納状態とに変化する。なお、図１では、非収納状態を実線で、収納状態を二点鎖線で図示している。

[0018] 電動車両１０において、ＰＣＵ３４の下方の箇所には、メインスタンド４４が設けられている。メインスタンド４４は、軸４６を中心に回転することで、停車状態の電動車両１０を支持する非収納状態と、電動車両１０を走行

可能な収納状態とに変化する。なお、図１では、非収納状態を実線で、収納状態を二点鎖線で図示している。

[0019] [２．ハンドル２２周りの構成]

図２は、電動車両１０の前方部分（ハンドル２２周り）の背面図である。車体カバー２０の前方部分の右側であって、ハンドル２２の下方の箇所には、メインスイッチ５０が設けられている。また、車体カバー２０におけるハンドル２２前方の箇所には、メータ５２が設けられている。

[0020] ハンドル２２は、左右方向に延びるハンドルバー５４と、ハンドルバー５４の右端部に設けられた右グリップ部５６Ｒ（以下、スロットルグリップ５６Ｒともいう。）と、ハンドルバー５４の左端部に設けられた左グリップ部５６Ｌとを有する。

[0021] 右グリップ部（スロットル）５６Ｒは、乗員が右手で把持するグリップであると共に、回転電機１８の出力の調整を指示するためのスロットルグリップである。すなわち、乗員がハンドルバー５４の軸回り、例えば、図１の左側面視で時計方向（乗員側）にスロットルグリップ５６Ｒを回すと、スロットルが開いた状態となり、回転電機１８の出力を大きくすることができる。一方、スロットルグリップ５６Ｒを当初の位置に戻すと、スロットルが閉じた状態となり、回転電機１８の出力（回転）を停止させることができる。

[0022] ハンドルバー５４におけるスロットルグリップ５６Ｒの基端部には、右スイッチボックス５８Ｒが設けられている。右スイッチボックス５８Ｒの後方（乗員側）には、シーソースイッチ６０が配設されている。シーソースイッチ６０の一方（下側）は、スタートスイッチ６０ａとして機能する。また、シーソースイッチ６０の他方（上側）は、停止スイッチ６０ｂとして機能する。すなわち、シーソースイッチ６０を下側に倒すと、スタートスイッチ６０ａを押す（オン）することができる。また、シーソースイッチ６０を上側に倒すと、停止スイッチ６０ｂを押す（オン）することができる。

[0023] 左グリップ部５６Ｌは、乗員が左手で把持するグリップである。ハンドルバー５４における左グリップ部５６Ｌの基端部には、左スイッチボックス５

８Ｌが設けられている。左スイッチボックス５８Ｌの後方にも、電動車両１０の走行に関わる各種のスイッチ６２が配設されている。

[0024] 図２の例では、シーソースイッチ６０の一部をスタートスイッチ６０ａ及び停止スイッチ６０ｂとした場合を図示しているが、本実施形態では、スタートスイッチ６０ａ及び停止スイッチ６０ｂをそれぞれ別個のスイッチとすることも可能である。また、本実施形態では、シーソースイッチ６０、又は、別個のスタートスイッチ６０ａ及び停止スイッチ６０ｂを、左スイッチボックス５８Ｌに配設することも可能である。

[0025] なお、図１及び図２に示すように、ハンドルバー５４の左スイッチボックス５８Ｌ近傍の箇所と右スイッチボックス５８Ｒ近傍の箇所とは、バックミラー６４Ｌ、６４Ｒがそれぞれ設けられている。

[0026] [３．電動車両１０の電氣的制御に関わる構成]

図３は、本実施形態に係る電動車両１０のブロック図である。電動車両１０は、サイドスタンドスイッチ７０、スロットル開度センサ７２、シートスイッチ７４、リッドスイッチ７６、プラグスイッチ７８、回転角度センサ８０及び転倒センサ８２をさらに有する。なお、サイドスタンドスイッチ７０、シートスイッチ７４、リッドスイッチ７６及びプラグスイッチ７８は、いずれも、検出用スイッチである。

[0027] メインスイッチ５０は、電動車両１０のシステム起動用スイッチであって、運転者が摘まみを回す（オンにする）と、起動指示信号をＰＣＵ３４に出力する。スタートスイッチ６０ａは、回転電機１８の駆動開始を指示するためのスイッチである。運転者がシーソースイッチ６０を下側に倒してスタートスイッチ６０ａをオンにすると、スタートスイッチ６０ａは、駆動指示信号をＰＣＵ３４に出力する。停止スイッチ６０ｂは、回転電機１８の駆動停止を指示するためのキルスイッチである。運転者がシーソースイッチ６０を上側に倒して停止スイッチ６０ｂをオンにすると、停止スイッチ６０ｂは、停止指示信号をＰＣＵ３４に出力する。

[0028] サイドスタンドスイッチ７０は、サイドスタンド４０が収納状態にあると

きに、収納状態である旨のオン信号をPCU34に出力する。また、サイドスタンドスイッチ70は、サイドスタンド40が非収納状態にあるときに、非収納状態である旨のオフ信号をPCU34に出力する。なお、以下の説明では、説明の便宜上、オン信号の出力が停止している状態についても、オフ信号を出力している状態として説明する。

[0029] スロットル開度センサ72は、スロットルグリップ56Rの回動量（スロットルの開度）を検出し、その検出結果をPCU34に出力する。

[0030] シートスイッチ74は、シート12が収納ボックスを上方から覆い、乗員が着座可能である場合に、その旨のオン信号をPCU34に出力する。また、シートスイッチ74は、シート12が回動して収納ボックスの上方が開放されている場合に、その旨のオフ信号をPCU34に出力する。

[0031] リッドスイッチ76は、リッド30が開いている場合に、その旨のオフ信号をPCU34に出力する。また、リッドスイッチ76は、リッド30が閉じている場合に、その旨のオン信号をPCU34に出力する。

[0032] プラグスイッチ78は、充電口32に充電プラグが差し込まれている場合に、その旨のオン信号をPCU34に出力する。また、プラグスイッチ78は、充電口32に充電プラグが差し込まれていない場合に、その旨のオフ信号をPCU34に出力する。

[0033] 回転角度センサ80は、例えば、レゾルバであって、回転電機18を構成するロータの回転角度を逐次検出して、その検出結果をPCU34に出力する。転倒センサ82は、電動車両10のバンク角を逐次検出して、その検出結果をPCU34に出力する。

[0034] PCU34は、DC/DCコンバータ84、インバータ86及び制御ユニット88を有する。DC/DCコンバータ84は、バッテリー28の直流電圧を所望の電圧値の直流電圧に変換してインバータ86に出力することで、インバータ86に直流電力を供給する。インバータ86は、DC/DCコンバータ84から供給される直流電力を、三相の交流電力に変換して回転電機18に供給する。

- [0035] 制御ユニット 88 は、不図示のメモリに記憶されたプログラムを実行することにより、回転電機制御部 88 a、駆動禁止処理部 88 b、駆動復帰処理部 88 c、走行状態判定部 88 d 及び転倒状態判定部 88 e の機能を実現する。また、制御ユニット 88 は、上述した各センサ 72、80、82 及び各スイッチ 50、60 a、60 b、70、74、76、78 からの情報又は信号に基づき、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 を制御することで、回転電機 18 を回転させ、又は、回転電機 18 の回転を停止させる。
- [0036] 具体的に、走行状態判定部 88 d は、各スイッチ 50、60 a、60 b、70、74、76、78 から出力される信号や回転角度センサ 80 の検出結果に基づき、電動車両 10 の走行状態を判定する。転倒状態判定部 88 e は、転倒センサ 82 が検出したバンク角に基づいて、電動車両 10 の転倒の有無を判定する。
- [0037] 駆動禁止処理部 88 b は、各センサ 72、80、82 及び各スイッチ 50、60 a、60 b、70、74、76、78 からの情報又は信号や、走行状態判定部 88 d 及び転倒状態判定部 88 e の各判定結果に基づき、電動車両 10 の駆動を禁止するインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88 a に通知する。駆動復帰処理部 88 c は、各センサ 72、80、82 及び各スイッチ 50、60 a、60 b、70、74、76、78 からの情報又は信号や、走行状態判定部 88 d 及び転倒状態判定部 88 e の各判定結果に基づき、電動車両 10 のインヒビタ状態が解消されたかどうかを判断する。駆動復帰処理部 88 c は、インヒビタ状態が解消されたと判断したときに、電動車両 10 の駆動を復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88 a に通知する。
- [0038] 回転電機制御部 88 a は、スロットルグリップ 56 R の回動量と、回転電機 18 のロータの回転角度とに基づいて、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 を制御する。
- [0039] また、回転電機制御部 88 a は、インヒビタ状態に遷移する旨の通知を駆動禁止処理部 88 b から受け取った場合に、DC/DC コンバータ 84 及び

インバータ 86 を制御して、回転電機 18 の回転を停止させ、後輪 14 の駆動を停止させる。なお、以下の説明において、「電動車両 10 の駆動を禁止」とは、回転電機 18 の回転を停止させ、回転電機 18 から後輪 14 への駆動力の伝達を禁止することで、後輪 14 の駆動を禁止させることをいう。

[0040] さらに、回転電機制御部 88 a は、電動車両 10 の駆動復帰の通知を駆動復帰処理部 88 c から受け取った場合に、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 を制御して、回転電機 18 の回転を再開させることで、後輪 14 の駆動を再開させる。なお、以下の説明において、「電動車両 10 の駆動を復帰」とは、回転電機 18 を回転可能な状態にして、回転電機 18 から後輪 14 への駆動力の伝達を可能にすることで、後輪 14 の駆動を再開させることをいう。

[0041] このように、回転電機制御部 88 a は、駆動禁止処理部 88 b から通知を受け取らない限り、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 に対して、回転電機 18 を回転させるための通常の制御を行う。また、回転電機制御部 88 a は、当該通知を受け取ってから、駆動復帰処理部 88 c の通知を受け取るまでの時間帯では、回転電機 18 の回転を停止させ、電動車両 10 の駆動を禁止する。

[0042] ここで、電動車両 10 の走行前のインヒビタ状態とは、運転者がスロットルグリップ 56 R を回動させる等、電動車両 10 の走行開始を指示しても、電動車両 10 の走行開始（駆動開始）を禁止する状態をいう。また、電動車両 10 の走行中のインヒビタ状態とは、運転者がスロットルグリップ 56 R を回動させる等の電動車両 10 の駆動を指示しても、電動車両 10 の駆動を禁止する状態をいう。従って、走行中のインヒビタ状態では、回転電機 18 から後輪 14 に駆動力が伝達されず、電動車両 10 は、惰性走行を行うことになる。

[0043] なお、以下の説明において、「電動車両 10 の走行中」とは、回転電機 18 の回転によって電動車両 10 が走行している状態に加え、回転電機 18 の回転停止によって電動車両 10 が惰性走行を行っている状態や、走行状態の

電動車両 10 が交差点等で一時停車している状態を含む概念である。

[0044] また、制御ユニット 88 は、各センサ 72、80、82 及び各スイッチ 50、60a、60b、70、74、76、78 の情報又は信号（例えば、回転角度に応じた車速）や、制御ユニット 88 内の各部の処理結果をメータ 52 に表示させる。

[0045] [4. 電動車両 10 の動作]

以上のように構成される本実施形態に係る電動車両 10 の動作について、図 4 を参照しながら説明する。ここでは、運転者がメインスイッチ 50（図 2 及び図 3 参照）をオンにした後、電動車両 10 の走行中におけるインヒビタ状態への遷移と、インヒビタ状態からの電動車両 10 の駆動復帰とについて説明する。なお、図 4 の説明では、必要に応じて、図 1～図 3 も参照しながら説明する。

[0046] <4. 1 ステップ S1、S2 の動作>

先ず、ステップ S1 において、シート 12 に着座した運転者がメインスイッチ 50 をオンにした場合、メインスイッチ 50 から PCU 34 に起動指示信号が出力される。PCU 34 は、起動指示信号に基づき、バッテリー 28 からの直流電力の供給を受けて起動する。また、PCU 34 は、バッテリー 28 の直流電力をメータ 52 等の電動車両 10 内の各電装品に供給する。この結果、PCU 34 は、ステップ S2 のスタートスイッチ 60a からの駆動指示信号の出力を待つ状態に遷移する。すなわち、PCU 34 は、ステップ S1 でメインスイッチ 50 がオンすると、システム起動の条件 T1 が成立したと判断し、ステップ S2 の駆動指示信号の出力待ちの状態に遷移する。

[0047] <4. 2 ステップ S3～S8 の動作>

前述のように、スタートスイッチ 60a は、運転者の操作に起因して、回転電機 18 の回転開始を PCU 34 に指示する駆動指示信号を出力する。そのため、ステップ S2 は、電動車両 10 の走行前の状態である。従って、ステップ S2 において、スタートスイッチ 60a がオンしていない状態で、運転者が電動車両 10 の走行を指示する何らかの操作を行った場合、駆動禁止

処理部 88b は、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させる。また、ステップ S2 において、電動車両 10 の走行が不可能な状態にある場合、駆動禁止処理部 88b は、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させる。この場合、走行状態判定部 88d は、回転角度センサ 80 が検出した回転角度等に基づいて、電動車両 10 が走行停止状態（走行前の状態）にあることを判定し、その判定結果を駆動禁止処理部 88b に通知してもよい。

[0048] 具体的に、サイドスタンドスイッチ 70 から PCU 34 にオフ信号が出力されている場合（条件 T2）、駆動禁止処理部 88b は、サイドスタンドスイッチ 70 が非収納状態にあるため、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88b は、この判断結果（条件 T2 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S2 からステップ S3 のインヒビタ状態に遷移する。

[0049] 一方、ステップ S3 において、サイドスタンドスイッチ 70 から PCU 34 にオン信号が出力されている場合、且つ、スタートスイッチ 60a から PCU 34 に駆動指示信号が出力されていない場合（条件 T3）、駆動復帰処理部 88c は、サイドスタンドスイッチ 70 が収納状態にあるため、スタートスイッチ 60a がオンすれば、電動車両 10 を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部 88c は、サイドスタンド 40 の非収納状態に起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部 88c は、この判断結果（条件 T3 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S3 からステップ S2 に遷移する。

[0050] また、リッドスイッチ 76 から PCU 34 にオフ信号が出力されている場合（条件 T4）、駆動禁止処理部 88b は、リッド 30 を開いた状態でバッテリー 28 に対する充電が開始される可能性があるので、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88b は、この判断結果（条件 T4 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを

決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S 2 からステップ S 4 のインヒビタ状態に遷移する。

[0051] 一方、ステップ S 4 において、リッドスイッチ 76 から PCU 34 にオン信号が出力されている場合（条件 T 5）、駆動復帰処理部 88c は、リッド 30 が充電口 32 を塞いでいるため、スタートスイッチ 60a がオンすれば、電動車両 10 を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部 88c は、リッド 30 が開いていることに起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部 88c は、この判断結果（条件 T 5 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S 4 からステップ S 2 に遷移する。

[0052] さらに、スロットル開度センサ 72 から PCU 34 にスロットルグリップ 56R が回動している（スロットルが開いている）旨の検出結果が出力されている場合（条件 T 6）、駆動禁止処理部 88b は、スタートスイッチ 60a がオンされていないに関わらず、回転電機 18 の出力を調整する旨の指示があるため、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88b は、この判断結果（条件 T 6 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S 2 からステップ S 5 のインヒビタ状態に遷移する。

[0053] 一方、ステップ S 5 において、スロットル開度センサ 72 から PCU 34 にスロットルグリップ 56R が当初の位置に戻された（スロットルが閉じている）旨の検出結果が出力されている場合（条件 T 7）、駆動復帰処理部 88c は、スタートスイッチ 60a がオンすれば、電動車両 10 を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部 88c は、スロットルグリップ 56R の回動に起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部 88c は、この判断結果（条件 T 7 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電

機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S5 からステップ S2 に遷移する。

[0054] さらにまた、シートスイッチ 74 から PCU34 にオフ信号が出力されている場合（条件 T8）、駆動禁止処理部 88b は、シート 12 が開いているため、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88b は、この判断結果（条件 T8 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S2 からステップ S6 のインヒビタ状態に遷移する。

[0055] 一方、ステップ S6 において、シートスイッチ 74 から PCU34 にオン信号が出力されている場合（条件 T9）、駆動復帰処理部 88c は、シート 12 が収納ボックスを塞いでいるため、スタートスイッチ 60a がオンすれば、電動車両 10 を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部 88c は、シート 12 が開いていることに起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部 88c は、この判断結果（条件 T9 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S6 からステップ S2 に遷移する。

[0056] また、停止スイッチ 60b から PCU34 に停止指示信号が出力されている場合（条件 T10）、駆動禁止処理部 88b は、スタートスイッチ 60a がオンされていないに関わらず、回転電機 18 の出力停止の指示があるので、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88b は、この判断結果（条件 T10 の成立）に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S2 からステップ S7 のインヒビタ状態に遷移する。

[0057] 一方、ステップ S7 において、停止スイッチ 60b 及びスタートスイッチ 60a から PCU34 に停止指示信号及び駆動指示信号がそれぞれ出力され

ていない場合（条件Ｔ１１）、駆動復帰処理部８８ｃは、回転電機１８の出力停止の指示がないため、スタートスイッチ６０ａがオンすれば、電動車両１０を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部８８ｃは、停止スイッチ６０ｂに起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部８８ｃは、この判断結果（条件Ｔ１１の成立）に基づき、電動車両１０をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部８８ａに通知する。これにより、ステップＳ７からステップＳ２に遷移する。

[0058] さらに、プラグスイッチ７８からＰＣＵ３４にオン信号が出力されている場合（条件Ｔ１２）、駆動禁止処理部８８ｂは、充電プラグが充電口３２に差し込まれ、バッテリー２８が充電中であるため、電動車両１０の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部８８ｂは、この判断結果（条件Ｔ１２の成立）に基づき、電動車両１０をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部８８ａに通知する。これにより、ステップＳ２からステップＳ８のインヒビタ状態に遷移する。

[0059] 一方、ステップＳ８において、プラグスイッチ７８からＰＣＵ３４にオフ信号が出力されている場合（条件Ｔ１３）、駆動復帰処理部８８ｃは、充電口３２から充電プラグが取り外されているため、スタートスイッチ６０ａがオンすれば、電動車両１０を走行可能と判断する。すなわち、駆動復帰処理部８８ｃは、充電プラグに起因するインヒビタ状態が解消されたと判断する。次に、駆動復帰処理部８８ｃは、この判断結果（条件Ｔ１３の成立）に基づき、電動車両１０をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部８８ａに通知する。これにより、ステップＳ８からステップＳ２に遷移する。

[0060] なお、ステップＳ３～Ｓ８の各インヒビタ状態において、回転電機制御部８８ａは、駆動禁止処理部８８ｂからの通知に基づき、回転電機１８が回転しないように、すなわち、回転電機１８から後輪１４への駆動力の伝達を阻止するように、ＤＣ／ＤＣコンバータ８４及びインバータ８６を制御する。

[0061] <4. 3 ステップS 9、S 10の動作>

ステップS 2において、運転者がスタートスイッチ60aを押すと、スタートスイッチ60aからPCU34に駆動指示信号が出力される。また、回転角度センサ80は、回転電機18のロータの回転角度を逐次検出し、その検出結果をPCU34に出力する。この場合、電動車両10の走行前の状態であるため、回転電機18は回転を停止している。従って、走行状態判定部88dは、駆動指示信号及び回転角度に基づき、電動車両10の走行開始を指示されたと判定する（条件T14）。そして、走行状態判定部88dは、その判定結果を回転電機制御部88aに通知する。

[0062] 回転電機制御部88aは、走行状態判定部88dからの通知により、DC／DCコンバータ84及びインバータ86を制御して回転電機18を回転させることが可能な状態に至ったことを認識することができる。このように、電動車両10は、条件T14の成立を受けて、ステップS 2からステップS 9の状態に遷移する。なお、ステップS 9は、走行中の電動車両10の状態のうち、回転電機18が回転を停止している状態をいう。

[0063] ステップS 9において、運転者がスロットルグリップ56Rを回動させると、スロットル開度センサ72は、スロットルグリップ56Rの回動量を検出し、その検出結果をPCU34に出力する。回転電機制御部88aは、スロットル開度センサ72及び回転角度センサ80の各検出結果に基づき、DC／DCコンバータ84及びインバータ86を制御することで、回転電機18を回転させる（条件T15）。条件T15の成立により、回転電機18は、回転を開始し、その駆動力を後輪14に伝達する。これにより、後輪14が駆動して電動車両10が走行（駆動）を開始し、電動車両10は、ステップS 9からステップS 10の状態に遷移する。なお、ステップS 10は、走行中の電動車両10の状態のうち、回転電機18が回転している状態をいう。

[0064] ステップS 10において、運転者がスロットルグリップ56Rを当初の位置に戻した場合、回転電機制御部88aは、DC／DCコンバータ84及び

インバータ 86 を制御して回転電機 18 の回転を停止させる（条件 T 16）。条件 T 16 の成立により、回転電機 18 は、回転を停止して後輪 14 への駆動力の伝達を停止する。これにより、後輪 14 の駆動が停止し、電動車両 10 は、ステップ S 10 からステップ S 9 に遷移する。

[0065] 従って、運転者によるスタートスイッチ 60 a の操作後、電動車両 10 は、ステップ S 9 とステップ S 10 との間を遷移する。なお、本実施形態では、ステップ S 2 において、運転者によるスタートスイッチ 60 a の操作が行われ、且つ、回転電機 18 が回転を開始した場合（条件 T 17）、直ちに、ステップ S 2 からステップ S 10 に遷移してもよい。

[0066] <4. 4 ステップ S 11、S 12 の動作>

ステップ S 9、S 10 において、サイドスタンドスイッチ 70 から PCU 34 にオフ信号が出力された場合（条件 T 18、T 19）、駆動禁止処理部 88 b は、サイドスタンド 40 が非収納状態にあるため、電動車両 10 の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部 88 b は、この判断結果（条件 T 18、T 19 の成立）に基づき、走行中の電動車両 10 をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88 a に通知する。これにより、ステップ S 9、S 10 からステップ S 11 のインヒビタ状態に遷移する。

[0067] ステップ S 11 において、回転電機制御部 88 a は、駆動禁止処理部 88 b からの通知に基づき、回転電機 18 が回転しないように、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 を制御する。これにより、回転電機 18 から後輪 14 への駆動力の伝達が禁止される。なお、ステップ S 9 からステップ S 11 に遷移した場合には、電動車両 10 の一時停止の状態が維持される。また、ステップ S 10 からステップ S 11 に遷移した場合、電動車両 10 は、惰性走行を行うことになる。

[0068] ステップ S 11 において、（１）サイドスタンドスイッチ 70 から PCU 34 にオン信号が出力され、（２）走行状態判定部 88 d が回転角度センサ 80 の検出結果に基づき回転電機 18 の回転停止を判定し、（３）運転者に

よるスタートスイッチ60aの操作に起因して該スタートスイッチ60aからPCU34に駆動指示信号が出力され、且つ、(4)スロットルが閉じている(スロットルグリップ56Rが当初の位置に戻っている)場合(条件T20)、駆動復帰処理部88cは、サイドスタンドスイッチ70に起因するインヒビタ状態が解消されているので、電動車両10を走行可能と判断する。

[0069] 次に、駆動復帰処理部88cは、この判断結果(条件T20の成立)に基づき、電動車両10をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部88aに通知する。この結果、回転電機制御部88aは、駆動復帰処理部88cからの通知に基づき、DC/DCコンバータ84及びインバータ86を制御して、回転電機18を回転可能な状態に戻す。すなわち、電動車両10の状態は、ステップS11からステップS9に遷移する。このように、インヒビタ状態から駆動復帰する際、ステップS2の停止状態を経ることなく、ステップS11のインヒビタ状態からステップS9の走行状態に戻る。

[0070] 一方、ステップS11において、(1)サイドスタンドスイッチ70からPCU34にオン信号が出力され、(2)走行状態判定部88dが回転角度センサ80の検出結果に基づき回転電機18が回転していることを判定し、(3)運転者によるスタートスイッチ60aの操作に起因して該スタートスイッチ60aからPCU34に駆動指示信号が出力され、且つ、(4)スロットルが閉じている場合(条件T21)、駆動復帰処理部88cは、サイドスタンドスイッチ70に起因するインヒビタ状態が解消され、電動車両10を走行可能と判断する。

[0071] 次に、駆動復帰処理部88cは、この判断結果(条件T21の成立)に基づき、電動車両10をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部88aに通知する。この場合でも、回転電機制御部88aは、駆動復帰処理部88cからの通知に基づき、DC/DCコンバータ84及びインバータ86を制御して、回転電機18を回転可能な状態

に戻す。この場合でも、電動車両１０は、ステップＳ２の停止状態を経ることなく、ステップＳ１１からステップＳ１０に遷移する。

[0072] また、ステップＳ９、Ｓ１０において、運転者が停止スイッチ６０ｂを操作して、停止スイッチ６０ｂからＰＣＵ３４に停止指示信号が出力された場合（条件Ｔ２２、Ｔ２３）、駆動禁止処理部８８ｂは、停止スイッチ６０ｂが操作され、回転電機１８の回転停止が指示されたので、電動車両１０の走行が不可能と判断する。次に、駆動禁止処理部８８ｂは、この判断結果（条件Ｔ２２、Ｔ２３の成立）に基づき、走行中の電動車両１０をインヒビタ状態に遷移させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部８８ａに通知する。これにより、ステップＳ９、Ｓ１０からステップＳ１２のインヒビタ状態に遷移する。

[0073] ステップＳ１２において、回転電機制御部８８ａは、駆動禁止処理部８８ｂからの通知に基づき、回転電機１８が回転しないように、ＤＣ／ＤＣコンバータ８４及びインバータ８６を制御する。この場合でも、回転電機１８から後輪１４に駆動力が伝達されないので、ステップＳ９からステップＳ１２に遷移したときは、電動車両１０の一時停止の状態が維持される。また、ステップＳ１０からステップＳ１２に遷移したときには、電動車両１０は、惰性走行を行う。

[0074] また、ステップＳ１２において、（１）停止スイッチ６０ｂからＰＣＵ３４への停止指示信号の出力が停止され、（２）走行状態判定部８８ｄが回転角度センサ８０の検出結果に基づき回転電機１８が回転中であることを判定し、（３）運転者によるスタートスイッチ６０ａの操作に起因して該スタートスイッチ６０ａからＰＣＵ３４に駆動指示信号が出力され、且つ、（４）スロットルが閉じている場合（条件Ｔ２４）、駆動復帰処理部８８ｃは、停止スイッチ６０ｂに起因するインヒビタ状態が解消され、電動車両１０を走行可能と判断する。

[0075] 次に、駆動復帰処理部８８ｃは、この判断結果（条件Ｔ２４の成立）に基づき、電動車両１０をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、そ

の決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。この結果、回転電機制御部 88a は、駆動復帰処理部 88c からの通知に基づき、DC/DC コンバータ 84 及びインバータ 86 を制御して、回転電機 18 を回転可能な状態に戻す。この場合、電動車両 10 は、ステップ S2 の停止状態を経ることなく、ステップ S12 からステップ S10 に遷移する。

[0076] なお、ステップ S12 において、(1) 停止スイッチ 60b から PCU 34 への停止指示信号の出力が停止され、(2) 走行状態判定部 88d が回転角度センサ 80 の検出結果に基づき回転電機 18 が回転を停止していることを判定し、且つ、(3) スロットルが閉じている場合(条件 T25)、駆動復帰処理部 88c は、停止スイッチ 60b に起因するインヒビタ状態が解消されている一方で、電動車両 10 が停車状態であると判断する。

[0077] 次に、駆動復帰処理部 88c は、この判断結果(条件 T25 の成立)に基づき、電動車両 10 をインヒビタ状態から駆動復帰させることを決定し、その決定結果を回転電機制御部 88a に通知する。この場合には、電動車両 10 は、ステップ S12 からステップ S2 に遷移する。

[0078] <4. 4 ステップ S13 の動作>

ステップ S2、S9、S10 において、転倒状態判定部 88e は、転倒センサ 82 が検出したバンク角度が閾値角度を超えている場合、電動車両 10 が転倒状態にあると判定し、その判定結果を駆動禁止処理部 88b に通知する。駆動禁止処理部 88b は、この判定結果を受け、電動車両 10 の走行が不可能と判断し(条件 T26~T28 の成立)、その判断結果を回転電機制御部 88a に通知する。これにより、ステップ S2、S9、S10 からステップ S13 のインヒビタ状態に遷移する。

[0079] [5. 本実施形態の効果]

以上説明した本実施形態に係る電動車両 10 の効果について説明する。

[0080] 本実施形態に係る電動車両 10 は、回転電機 18 によって駆動する電動車両 10 であって、電動車両 10 の走行中、該電動車両 10 の駆動を禁止するインヒビタ状態に遷移させる駆動禁止処理部 88b と、電動車両 10 の走行

中、インヒビタ状態が解消されたときに、電動車両１０の駆動を復帰させる駆動復帰処理部８８ｃとを有する。これにより、電動車両１０の走行中、インヒビタ状態が解消された場合、電動車両１０を停車させることなく、電動車両１０の駆動を速やかに復帰させることができる。

[0081] また、電動車両１０は、回転電機１８の出力を調整するスロットルグリップ５６Ｒ（右グリップ部５６Ｒ、スロットル）をさらに有する。この場合、駆動復帰処理部８８ｃは、電動車両１０の走行中、インヒビタ状態への遷移後（図４のステップＳ９、Ｓ１０→ステップＳ１１、Ｓ１２）、スロットルが閉じたときに、インヒビタ状態が解消されたと判断し、電動車両１０の駆動を復帰させる（ステップＳ１１、Ｓ１２→ステップＳ９、Ｓ１０）。これにより、電動車両１０の駆動復帰後、電動車両１０が不意に飛び出して走行することを防止することができる。

[0082] また、電動車両１０は、回転電機１８の回転を停止させるための停止スイッチ６０ｂをさらに有する。この場合、駆動禁止処理部８８ｂは、電動車両１０の走行中、停止スイッチ６０ｂが押されたときに、インヒビタ状態に遷移させる（ステップＳ９、Ｓ１０→ステップＳ１２）。これにより、運転者の意思で電動車両１０の駆動を停止させることができる。

[0083] また、電動車両１０は、回転電機１８の回転を開始させるためのスタートスイッチ６０ａをさらに有する。この場合、駆動復帰処理部８８ｃは、電動車両１０の走行中、インヒビタ状態への遷移後（ステップＳ９、Ｓ１０→ステップＳ１１、Ｓ１２）、スタートスイッチ６０ａが押されたときに、インヒビタ状態が解消されたと判断し、電動車両１０の駆動を復帰させる（ステップＳ１１、Ｓ１２→ステップＳ９、Ｓ１０）。これにより、運転者の意思で電動車両１０を速やかに駆動復帰させることができる。

[0084] また、電動車両１０は、サイドスタンド４０をさらに有する。駆動禁止処理部８８ｂは、電動車両１０の走行中、サイドスタンド４０が非収納状態となったときに、インヒビタ状態に遷移させる（ステップＳ９、Ｓ１０→ステップＳ１１）。これにより、電動車両１０の走行中、サイドスタンド４０が

不意に非収納状態となっても、電動車両 10 の駆動を速やかに停止させることができる。

[0085] この場合、駆動復帰処理部 88 c は、電動車両 10 の走行中、インヒビタ状態への遷移後、サイドスタンド 40 が収納状態となったときに、インヒビタ状態が解消されたと判断することで、電動車両 10 の駆動を速やかに復帰させることができる（ステップ S 11 → ステップ S 9、S 10）。

[0086] 以上、本発明について好適な実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は、上記の実施形態の記載範囲に限定されることはない。上記の実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることは、当業者に明らかである。そのような変更又は改良を加えた形態も、本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。また、請求の範囲に記載された括弧書きの符号は、本発明の理解の容易化のために添付図面中の符号に倣って付したものであり、本発明がその符号をつけた要素に限定されて解釈されるものではない。

符号の説明

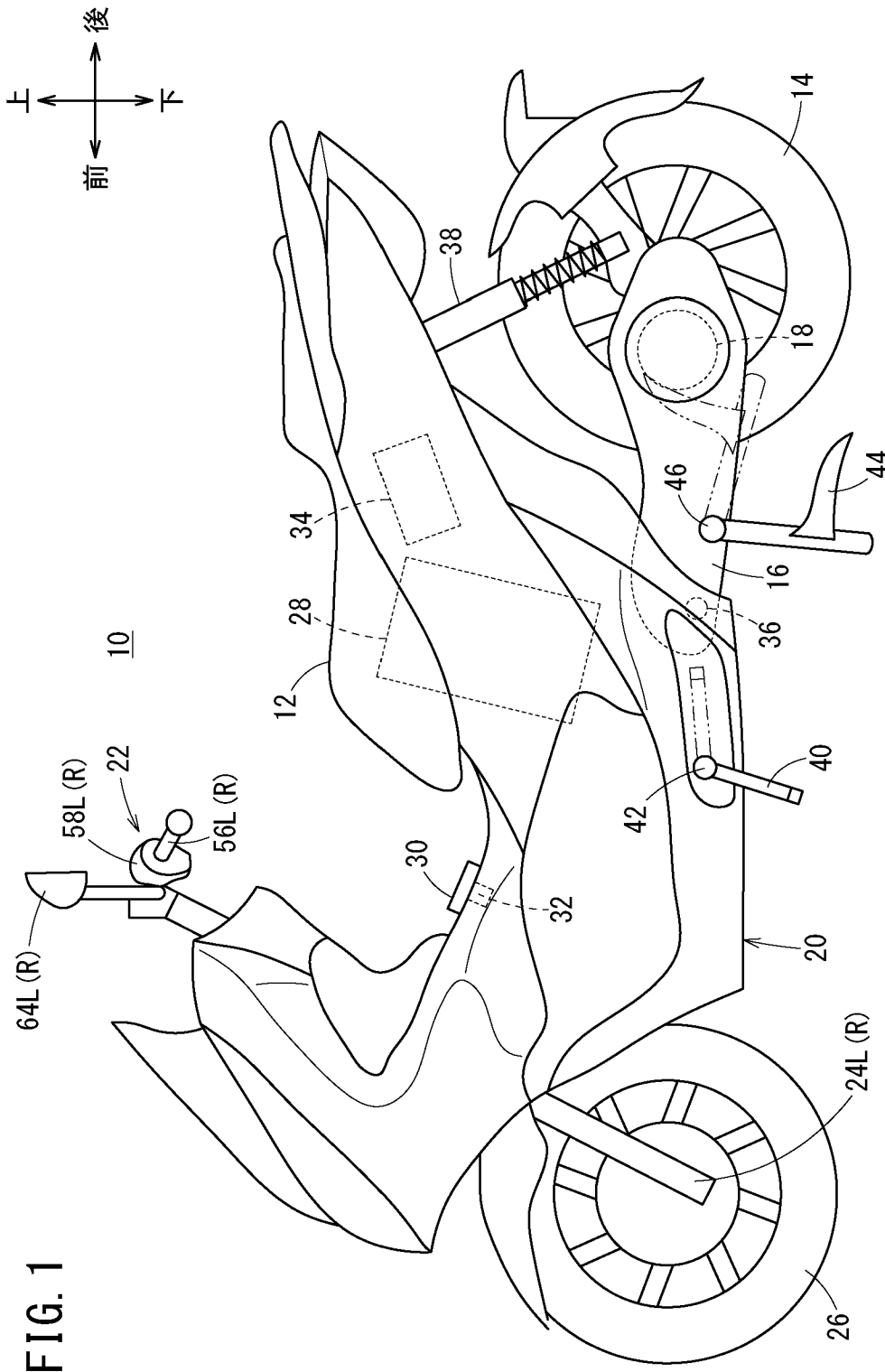
[0087] 10…電動車両	18…回転電機
40…サイドスタンド	
56R…スロットルグリップ（右グリップ部、スロットル）	
60a…スタートスイッチ	60b…停止スイッチ
88b…駆動禁止処理部	88c…駆動復帰処理部

請求の範囲

- [請求項1] 回転電機（18）によって駆動する電動車両（10）であって、
前記電動車両（10）の走行中、該電動車両（10）の駆動を禁止するインヒビタ状態に遷移させる駆動禁止処理部（88b）と、
前記電動車両（10）の走行中、前記インヒビタ状態が解消されたときに、前記電動車両（10）の駆動を復帰させる駆動復帰処理部（88c）と、
を有する、電動車両（10）。
- [請求項2] 請求項1記載の電動車両（10）において、
前記回転電機（18）の出力を調整するスロットル（56R）をさらに有し、
前記駆動復帰処理部（88c）は、前記電動車両（10）の走行中、前記インヒビタ状態への遷移後、前記スロットル（56R）が閉じたときに、前記インヒビタ状態が解消されたと判断し、前記電動車両（10）の駆動を復帰させる、電動車両（10）。
- [請求項3] 請求項1又は2記載の電動車両（10）において、
前記回転電機（18）の回転を停止させるための停止スイッチ（60b）をさらに有し、
前記駆動禁止処理部（88b）は、前記電動車両（10）の走行中、前記停止スイッチ（60b）が押されたときに、前記インヒビタ状態に遷移させる、電動車両（10）。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の電動車両（10）において、
前記回転電機（18）の回転を開始させるためのスタートスイッチ（60a）をさらに有し、
前記駆動復帰処理部（88c）は、前記電動車両（10）の走行中、前記インヒビタ状態への遷移後、前記スタートスイッチ（60a）が押されたときに、前記インヒビタ状態が解消されたと判断し、前記電動車両（10）の駆動を復帰させる、電動車両（10）。

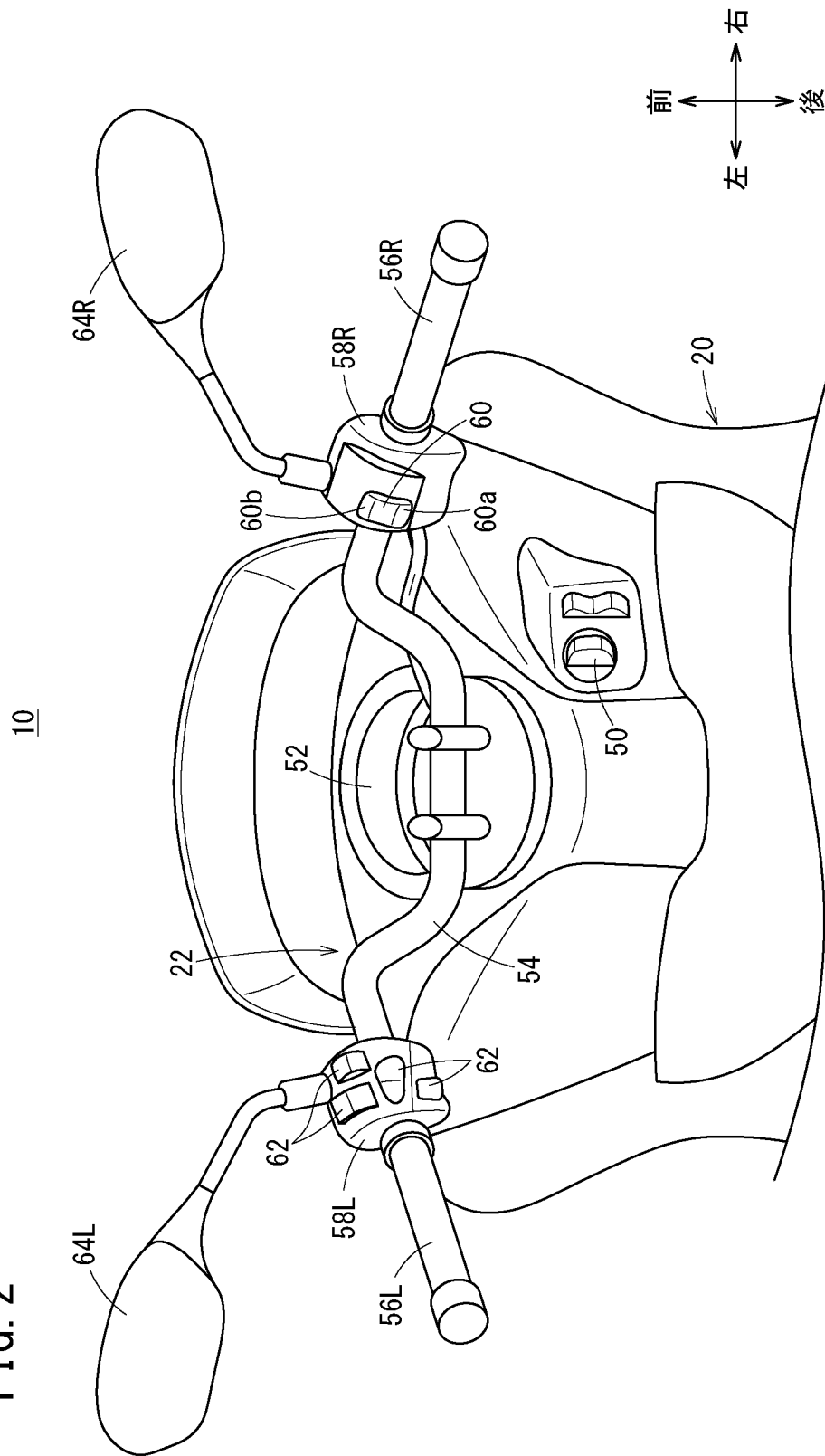
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の電動車両（10）において、
 サイドスタンド（40）をさらに有し、
 前記駆動禁止処理部（88b）は、前記電動車両（10）の走行中、
 前記サイドスタンド（40）が非収納状態となったときに、前記イン
 ヒビタ状態に遷移させる、電動車両（10）。
- [請求項6] 請求項5記載の電動車両（10）において、
 前記駆動復帰処理部（88c）は、前記電動車両（10）の走行中、
 前記インヒビタ状態への遷移後、前記サイドスタンド（40）が収
 納状態となったときに、前記インヒビタ状態が解消されたと判断し、
 前記電動車両（10）の駆動を復帰させる、電動車両（10）。

[図1]

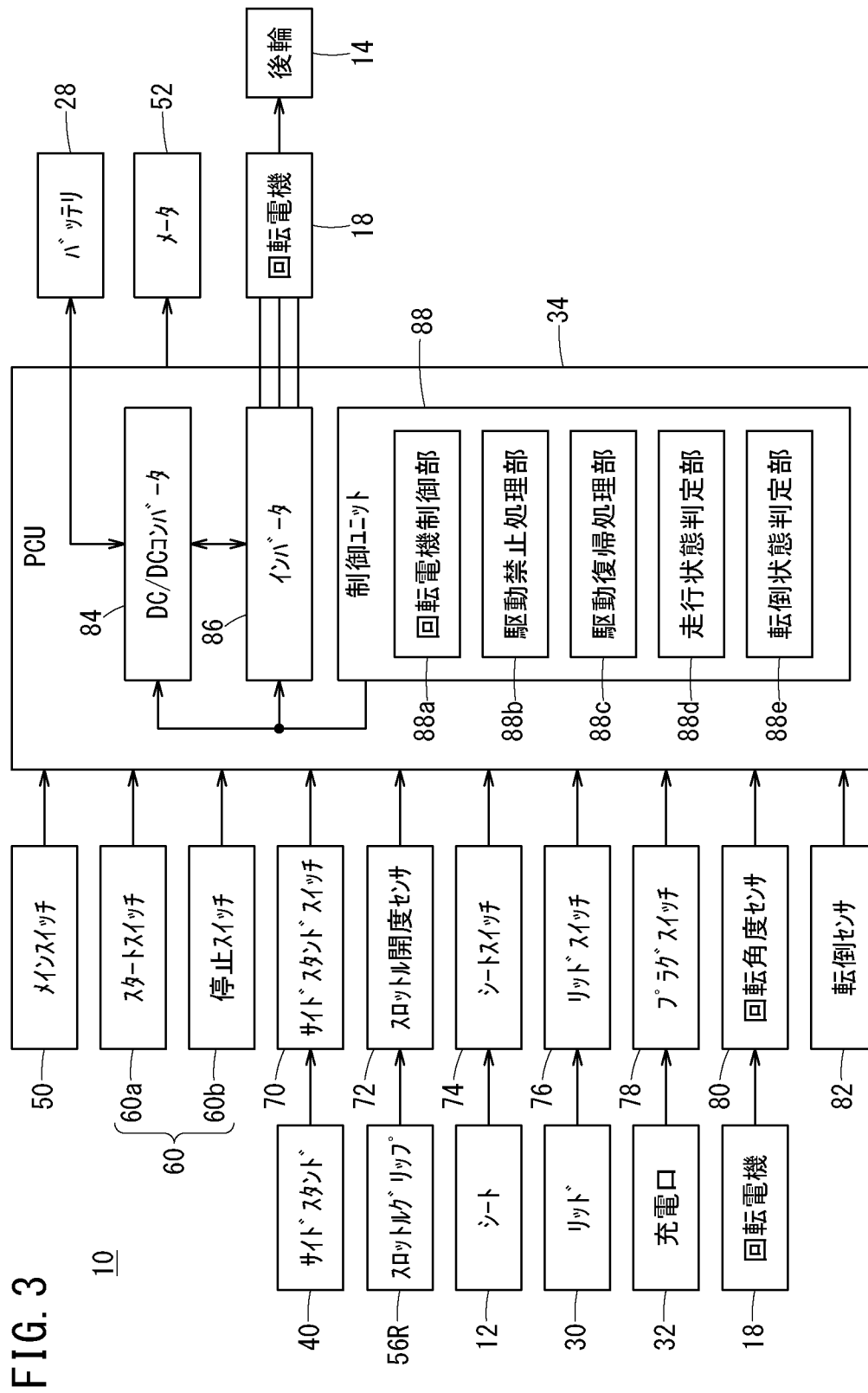


[図2]

FIG. 2

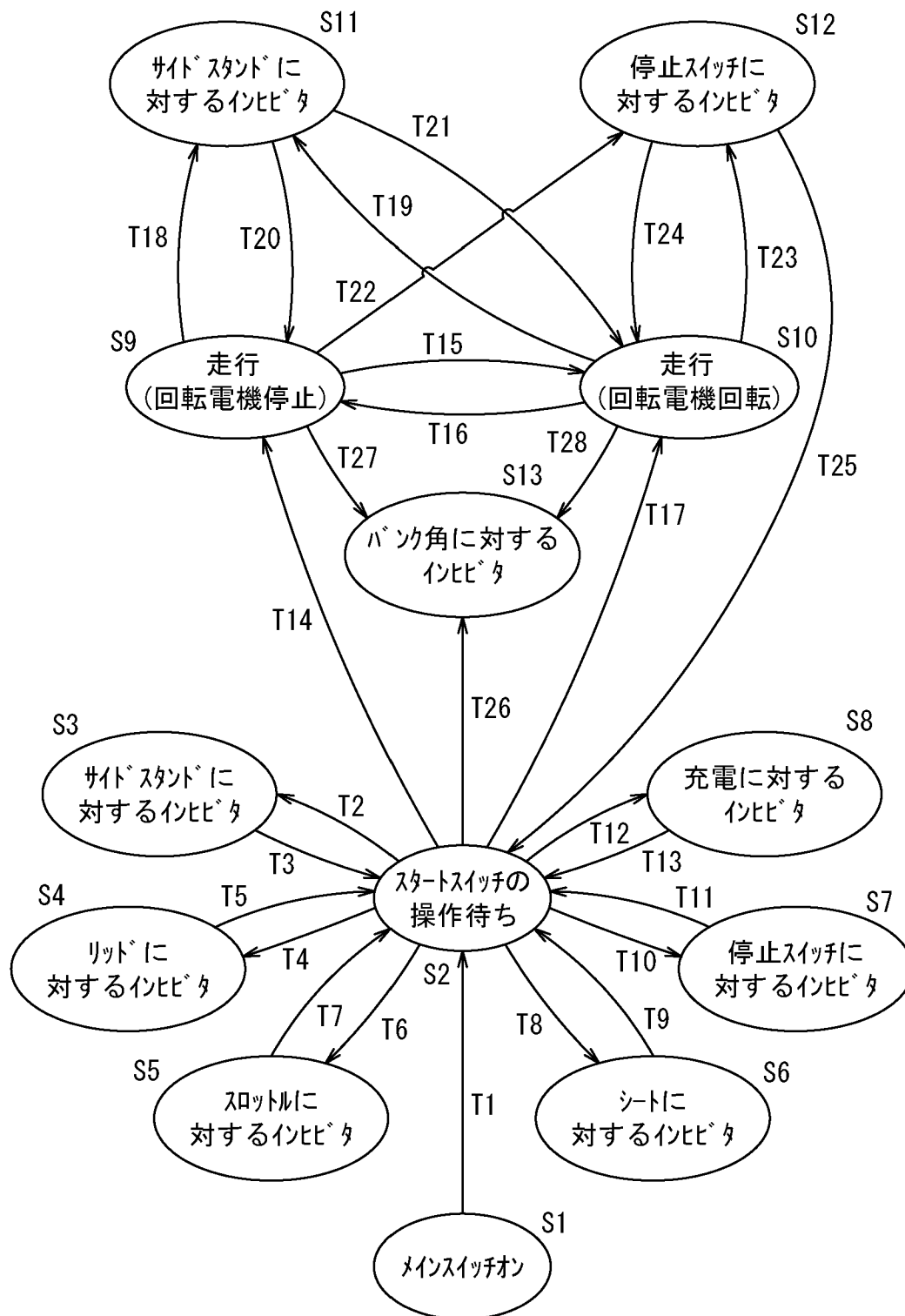


[図3]



[図4]

FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/033618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60L15/20 (2006.01) i, B60L9/18 (2006.01) n, B62H1/02 (2006.01) n, B62M6/45 (2010.01) 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)

Int. Cl. B60L15/20, B60L9/18, B62H1/02, B62M6/45

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2008-148461 A (MITSUBA CORP.) 26 June 2008, paragraphs [0009]-[0025], fig. 1-5 (Family: none)	1, 3-4
A		2, 5-6
A	WO 2012/105046 A1 (TOYOTA MOTOR CORP.) 09 August 2012, entire text, all drawings & US 2013/0317715 A1	1-6
A	JP 2018-50370 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 29 March 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2011-244649 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 01 December 2011, entire text, all drawings & US 2011/0288705 A1, entire text, all drawings	1-6



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
13.09.2019

Date of mailing of the international search report
24.09.2019

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/JP2019/033618
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-16163 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 19 January 2012, entire text, all drawings & US 2012/0004798 A1, entire text, all drawings	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60L15/20(2006.01)i, B60L9/18(2006.01)n, B62H1/02(2006.01)n, B62M6/45(2010.01)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（IPC））

Int.Cl. B60L15/20, B60L9/18, B62H1/02, B62M6/45

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 A	JP 2008-148461 A（株式会社ミツバ）2008.06.26, 段落[0009]-[0025], 第1-5図（ファミリーなし）	1, 3-4 2, 5-6
A	WO 2012/105046 A1（トヨタ自動車株式会社）2012.08.09, 全文、全図 & US 2013/0317715 A1	1-6
A	JP 2018-50370 A（スズキ株式会社）2018.03.29, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6

☒ 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

13.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

笹岡 友陽

3H

5780

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

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	JP 2011-244649 A (本田技研工業株式会社) 2011. 12. 01, 全文、全図 & US 2011/0288705 A1, 全文、全図	1-6
A	JP 2012-16163 A (本田技研工業株式会社) 2012. 01. 19, 全文、全図 & US 2012/0004798 A1, 全文、全図	1-6