

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-56354

(P2006-56354A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 M 7/12 (2006.01)	B 6 2 M 7/12	3 D O 1 1
B 6 2 K 11/00 (2006.01)	B 6 2 K 11/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-239415 (P2004-239415)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成16年8月19日(2004.8.19)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836 弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

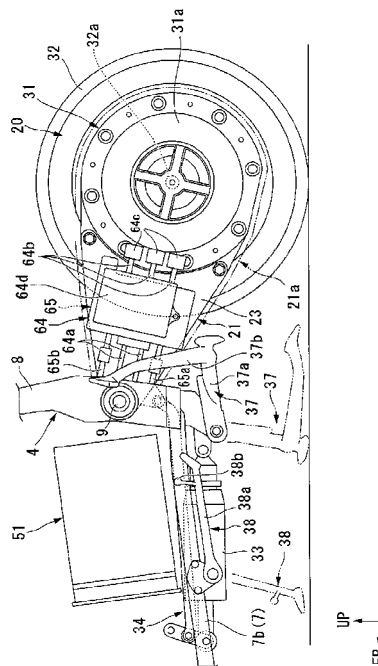
(54) 【発明の名称】 電動車両における高圧配線保護構造

(57) 【要約】

【課題】 リアアームに車両駆動用モータの制御ユニットが取り付けられる電動車両において、リアアームの合理設計を図ると共に、制御ユニットに接続される高圧配線を良好に保護できる保護構造を提供する。

【解決手段】 リアスイングアーム 21 にモータドライバ 64 及び高圧配線 64 a が取り付けられる電動車両の高圧配線保護構造において、リアスイングアーム 21 とは別体構成される配線保護部材として、メインスタンド 37 に高圧配線 64 a の保護機能を兼務させるべく、該メインスタンド 37 のアーム部 37 b を高圧配線 64 a の外側にこれにラップさせるように配置した。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の駆動源であるモータと、該モータに対して電力供給を行う車載電源と、該車載電源から供給された電力に基づいて前記モータの駆動制御を行う制御ユニットと、該制御ユニットに接続される高圧配線と、車体フレームに対して揺動自在に支持されるリアアームとを備え、該リアアームに前記制御ユニット及び高圧配線が取り付けられる電動車両における高圧配線保護構造において、前記リアアームとは別体構成される配線保護部材を備え、該配線保護部材が前記高圧配線の外側に配置されることを特徴とする電動車両における高圧配線保護構造。

【請求項 2】

前記配線保護部材は、車両を構成する特定の部材が前記高圧配線の保護機能を兼ねてなることを特徴とする請求項 1 に記載の電動車両における高圧配線保護構造。

【請求項 3】

前記配線保護部材は、車体に対して揺動自在に設けられるスタンドであり、該スタンドのアーム部が、前記高圧配線にラップするように設けられることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電動車両における高圧配線保護構造。

【請求項 4】

前記アーム部は、車両走行時においてのみ前記高圧配線にラップすることを特徴とする請求項 3 に記載の電動車両における高圧配線保護構造。

【請求項 5】

前記制御ユニット及び高圧配線は、前記リアアームの表面に面して配置されることを特徴とする電動車両における請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の高圧配線保護構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、電動車両において車両駆動用モータへ電力を供給する高圧配線を保護するための保護構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えば自動二輪車として構成される電動車両において、その車体フレームに揺動自在に取り付けられたリアアームに、当該車両の駆動源としてのモータ及び該モータを駆動制御する制御ユニットが取り付けられたものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。この制御ユニットには、車体フレームに搭載されたバッテリー等の車載電源、及び前記モータとの間に渡る高圧配線が接続されている。

【特許文献 1】特開 2004 - 122981 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、上記構成における高圧配線は、通常はリアアームの一部（例えばカバー部材）により保護されることとなるが、当該電動車両の軽量化を図るためにもリアアームの合理設計を図り、かつ前記高圧配線の保護性をより一層向上できるような構成が要望されている。

そこでこの発明は、リアアームに車両駆動用モータの制御ユニットが取り付けられる電動車両において、リアアームの合理設計を図ると共に、制御ユニットに接続される高圧配線を良好に保護できる保護構造を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

上記課題の解決手段として、請求項 1 に記載した発明は、車両の駆動源であるモータ（例えば実施例のモータ 31）と、該モータに対して電力供給を行う車載電源（例えば実施

10

20

30

40

50

例の燃料電池 5 1、バッテリー 6 3) と、該車載電源から供給された電力に基づいて前記モータの駆動制御を行う制御ユニット(例えば実施例のモータドライバ 6 4) と、該制御ユニットに接続される高圧配線(例えば実施例の高圧配線 6 4 a) と、車体フレーム(例えば実施例の車体フレーム 4) に対して揺動自在に支持されるリアアーム(例えば実施例のリアスイングアーム 2 1) とを備え、該リアアームに前記制御ユニット及び高圧配線が取り付けられる電動車両における高圧配線保護構造において、前記リアアームとは別体構成される配線保護部材(例えば実施例のメインスタンド 3 7) を備え、該配線保護部材が前記高圧配線の外側に配置されることを特徴とする。

この構成によれば、高圧配線をリアアームと配線保護部材との両方で良好に保護することが可能となる。

10

【0005】

請求項 2 に記載した発明は、前記配線保護部材は、車両を構成する特定の部材が前記高圧配線の保護機能を兼ねてなることを特徴とする。

この構成によれば、車両が有する既存の部材に高圧配線の保護機能を兼務させることで、配線保護部材としての新規部品を用意する必要がなくなる。

【0006】

ここで、特に自動二輪車として構成される車両においては、通常はその車体を起立状態で支持するスタンドを備えており、このように比較的堅牢なスタンドを用いて高圧配線を保護することも考えられる。

すなわち、請求項 3 に記載した発明のように、前記配線保護部材は、車体に対して揺動自在に設けられるスタンド(例えば実施例のメインスタンド 3 7) であり、該スタンドのアーム部(例えば実施例のアーム部 3 7 b) が、前記高圧配線にラップするように設けられることで、配線保護部材としての新規部品を発生させず、かつ高圧配線を良好に保護できる。

20

【0007】

請求項 4 に記載した発明は、前記アーム部は、車両走行時においてのみ前記高圧配線にラップすることを特徴とする。

この構成によれば、車両走行時すなわちスタンド格納時にはアーム部を高圧配線にラップさせてこれを保護する一方、車両停車時すなわちスタンド使用時にはアーム部を高圧配線とのラップ位置から退避させて高圧配線及び制御ユニットのメンテナンスを容易に行う

30

【0008】

請求項 5 に記載した発明は、前記制御ユニット及び高圧配線は、前記リアアームの表面に面して配置されることを特徴とする。

この構成によれば、制御ユニット及び高圧配線において発せられた熱が外気に向けて良好に放熱される。

【発明の効果】**【0009】**

請求項 1 に記載した発明によれば、リアアームと配線保護部材とを併用して高圧配線の保護性をより一層向上させることができると共に、リアアームの合理設計による軽量化を

40

図ることができる。

請求項 2, 3 に記載した発明によれば、配線保護部材としての新規部品の発生をなくしてコスト及び重量の削減を図ることができる。

請求項 4 に記載した発明によれば、高圧配線の保護性を向上しつつ、該高圧配線及び制御ユニットのメンテナンス性を向上できる。

請求項 5 に記載した発明によれば、制御ユニット及び高圧配線の冷却効果を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、以下の説明における前後左

50

右等の向きは、特に記載が無ければ車両における向きと同一とする。また、図中矢印 F R は車両前方を、矢印 L H は車両左方を、矢印 U P は車両上方をそれぞれ示す。

【 0 0 1 1 】

図 1 ~ 3 に示す自動二輪車 1 は、その車体略中央に搭載された燃料電池（車載電源）5 1 から供給される電力に基づいて、車両駆動用のモータ 3 1 を駆動させて走行する燃料電池車両（電動車両）として構成される。また、自動二輪車 1 は、低床フロア部（以下、単にフロア部という）3 を有するスクータ型車両でもあり、該フロア部 3 近傍には、直方体状を成す前記燃料電池 5 1 が配置され、かつ自動二輪車 1 の駆動輪である後輪 3 2 のホイール内には、所謂インホイールモータとしての前記モータ 3 1 が配置される。該モータ 3 1 は、そのケーシング 3 1 a 内にモータ本体及び減速機構を有して一体のユニットとして構成されるもので、その出力軸が後輪車軸 3 2 a と同軸に配置された状態で、ホイール内に例えば左側から取り付けられる。

10

【 0 0 1 2 】

自動二輪車 1 の前輪 1 1 は左右一对のフロントフォーク 1 2 の下端部に軸支され、これら各フロントフォーク 1 2 の上部はステアリングステム 1 3 を介して車体フレーム 4 前端口のヘッドパイプ 5 に操舵可能に枢支される。ステアリングステム 1 3 の上端部にはハンドル 1 4 が取り付けられ、このハンドル 1 4 の右グリップ部にはスロットルグリップ 1 5 が配設されると共に、左右のグリップ部前方にはリア及びフロントブレーキレバー 1 6 , 1 7 がそれぞれ配設される。

【 0 0 1 3 】

車体フレーム 4 の後部には、車体上下方向に延在するピボットプレート 8 が設けられ、該ピボットプレート 8 の中間部よりもやや下方となる部位には、リアスイングアーム（リアアーム）2 1 の前端部が、その後端側を車体上下方向に揺動可能とするべくピボット軸 9 を介して枢支される。リアスイングアーム 2 1 は、その左アーム体 2 3 がモータ 3 1 の前端部まで延びて該モータ 3 1 のケーシング 3 1 a を支持する一方、右アーム体 2 4 は後輪 3 2 の中心位置まで延びて後輪車軸 3 2 a を軸支する。このようなリアスイングアーム 2 1 とモータ 3 1 とを主として、自動二輪車 1 のスイングユニットとしてのモータユニット 2 0 が構成される。

20

【 0 0 1 4 】

車体フレーム 4 の下部であって燃料電池 5 1 の下方となる部位には、車体前後方向に延在するリアクッション 3 3 が配置される。該リアクッション 3 3 の後端部は車体フレーム 4 の下部に連結されると共に、リアクッション 3 3 の前端部はリンク機構 3 4 を介してモータユニット 2 0（リアスイングアーム 2 1）の下部に連結される。リンク機構 3 4 は、モータユニット 2 0 の上下方向の揺動に伴い、リアクッション 3 3 を前後方向にストロークさせるもので、このようなリアクッション 3 3 のストロークにより、モータユニット 2 0 に入力された衝撃や振動が吸収されるようになっている。

30

【 0 0 1 5 】

車体フレーム 4 は、ヘッドパイプ 5 の上部から左右に分岐して斜め後下方に向けて延び、車体上下方向での略中間となる高さにおいて屈曲した後に後方に向けて延びるアップチューブ 6 と、ヘッドパイプ 5 の下部から左右に分岐して斜め後下方に向けて延び、車体下端部において屈曲した後に後方に向けて延びるダウンチューブ 7 とを有し、各アップチューブ 6 の後端部及びダウンチューブ 7 の後端部が、燃料電池 5 1 よりも後方に位置する前記ピボットプレート 8 の上端部及び下端部にそれぞれ結合される。以下、ダウンチューブ 7 において、ヘッドパイプ 5 から車体下端部における屈曲部 7 c までの部位を前辺部 7 a、前記屈曲部 7 c からピボットプレート 8 までの部位を下辺部 7 b として説明する。

40

【 0 0 1 6 】

各アップチューブ 6 は、車体後端部へ至るべくピボットプレート 8 からさらに後方に向けて延びており、このような各アップチューブ 6 の後半部分が、乗員用のシート 4 1 を支持するシートフレームとして用いられる。

自動二輪車 1 は、その車体が主として合成樹脂からなる車体カバー 4 2 により覆われる

50

。この車体カバー 4 2 は風防としても機能するもので、かつその一部が車体フレーム 4 と共に前記フロア部 3 を構成する。車体フレーム 4 の下部中央には、車体を直立状態で支持するメインスタンド（配線保護部材）3 7 が取り付けられると共に、車体フレーム 4 の下部左側には、車体を左側に傾斜させた起立状態で支持するサイドスタンド 3 8 が取り付けられる。

【 0 0 1 7 】

ここで、図 4 を参照して自動二輪車 1 の燃料電池システムの概要について説明する。

燃料電池 5 1 は単位電池（単位セル）を多数積層してなる周知の固体高分子膜型燃料電池（PEMFC）であり、そのアノード側に燃料ガスとして水素ガスを供給し、カソード側に酸化剤ガスとして酸素を含む空気を供給することで、電気化学反応により電力を生成すると共に水を生成するものである。

10

【 0 0 1 8 】

前記燃料ガスとしての水素ガスは、水素ポンペ 5 2 から遮断弁 5 3 を介して所定圧力をもって燃料電池 5 1 に供給され、かつ発電に供された後には水素循環流路 5 4 内に導入される。この水素循環流路 5 4 において、未反応の水素ガスは、水素ポンペ 5 2 からの新鮮な水素ガスと共に燃料電池 5 1 に繰り返し供給される。水素循環流路 5 4 内を循環する水素ガスは、パージ弁 5 5 を介して希釈装置 5 6 内に導入可能とされる。

【 0 0 1 9 】

一方、前記酸化剤ガスとしての空気は、エアクリーナ装置 5 7 を介して加給機 5 8 内に導入された後に、所定圧力に加圧された状態で燃料電池 5 1 に供給され、かつ発電に供された後には希釈装置 5 6 内に導入される。なお、符号 5 8 a は燃料電池 5 1 への供給空気（酸化剤ガス）を冷却するインタークーラを、符号 5 9 は酸化剤ガスに水分を供給する加湿器を、符号 5 8 b は燃料電池 5 1 の低温時等にインタークーラ 5 8 a 及び加湿器 5 9 を介さずに空気を供給するためのバイパスバルブを、符号 5 8 c は燃料電池 5 1 における酸化剤ガスの圧力を調整するための背圧弁をそれぞれ示す。

20

【 0 0 2 0 】

そして、水素循環流路 5 4 に設けられたパージ弁 5 5 が開作動することで、反応後の水素ガスが希釈装置 5 6 内に導入され、該希釈装置 5 6 において燃料電池 5 1 からの排出空気と混合、希釈処理された後に、サイレンサ 6 1 を介して大気に放出される。ここで、燃料電池 5 1 からの生成水は、排出空気と共に加湿器 5 9 内に導入された際に集積され、酸化剤ガスに供給する水分として再利用される。また、加湿器 5 9 で集積されなかった水分（例えば水蒸気）は、希釈装置 5 6 を経た後に反応済みガスと共に排出される。

30

【 0 0 2 1 】

燃料電池 5 1 の運転は ECU（電子制御ユニット）6 2 により制御される。具体的には、ECU 6 2 には水素ガス及び酸化剤ガスの圧力及び温度に関する信号、車速及び加給機 5 8 の回転数に関する信号、燃料電池 5 1 及びその冷却水温に関する信号等が入力され、これら各信号に応じて加給機 5 8、バイパスバルブ 5 8 b、背圧弁 5 8 c、パージ弁 5 5、及び遮断弁 5 3 等の作動が制御される。

【 0 0 2 2 】

また、ECU 6 2 にはスロットルグリップ 1 5 からの加速要求信号が入力され、該信号に応じて後輪 3 2 駆動用のモータ 3 1 が駆動制御される。モータ 3 1 は、燃料電池 5 1 あるいは二次電池としてのバッテリー（車載電源）6 3 からの直流電流が、インバータユニットとしてのモータドライバ（制御ユニット）6 4 において三相の交流電流に変換された後に供給されて駆動する三相交流モータとして構成される。

40

【 0 0 2 3 】

上記燃料電池システムにおける冷却系は、燃料電池 5 1 及びモータ 3 1 のウォータジャケット、並びにインタークーラ 5 8 a 内及びモータドライバ 6 4 に隣接する冷却板（冷却器）6 5 内の各水路を連通させる冷却水路 6 6 を形成し、該冷却水路 6 6 にウォータポンプ 6 7 及びラジエータ 6 8 を設けてなるものである。

【 0 0 2 4 】

50

このような冷却系において、ウォータポンプ 6 7 の作動により冷却水路 6 6 内を冷却水が流通、循環することで、燃料電池 5 1、モータ 3 1、酸化剤ガス、及びモータドライバ 6 4 から吸熱されると共にこの熱がラジエータ 6 8 にて放熱される。なお、符号 6 9 は、燃料電池 5 1 の低温時等にラジエータ 6 8 を介さずに冷却水を循環させるためのサーモスタットを示す。

【 0 0 2 5 】

図 1 ~ 3 を併せて参照して説明すると、水素ポンベ 5 2 は、円筒形の外觀を有する一般的な高圧ガスポンベであり、金属と繊維強化プラスチックとからなる一般複合容器とされ、車体後部右側において、その軸線 C が前後方向に沿うように、詳細には前記軸線 C がやや前下がりとなるように配置される。このときの水素ポンベ 5 2 は、その右側端（外側端）が車体右側のアップチューブ 6 の外側端よりもやや外側に位置し、かつ左側端（内側端）が後輪 3 2 の外側端よりもやや外側に位置するように配置される。

10

【 0 0 2 6 】

水素ポンベ 5 2 の前後端部は球状に（換言すれば先細りに）形成されており、その前端部がピボットプレート 8 の前方に位置すると共に後端部が車体後端部に位置するように配置される。このような水素ポンベ 5 2 の後端部には、該水素ポンベ 5 2 の元栓 7 1 及び水素充填口 7 2 が配設されている。

【 0 0 2 7 】

車体左側のアップチューブ 6 は、やや後上がりとなるように傾斜して概ね直線的に後方に延びる一方、車体右側のアップチューブ 6 は、車体左側のアップチューブ 6 に対してピボットプレート 8 近傍において下方に向けて緩やかに変化するように設けられる。このような各アップチューブ 6 は、ピボットプレート 8 近傍において車幅方向外側に緩やかに変化するように設けられる。

20

【 0 0 2 8 】

また、車体右側のアップチューブ 6 は、その下側端が車体側面視で水素ポンベ 5 2 の下側端とほぼ重なるように設けられると共に、車体後端部において上方に向けて屈曲し、水素ポンベ 5 2 の元栓 7 1 及び水素充填口 7 2 を避けるようにして車体左側に向けて延びた後に、下方に向けて屈曲して車体左側のアップチューブ 6 の後端部に結合される。

【 0 0 2 9 】

燃料電池 5 1 は、車幅方向に幅広でかつ上下方向に扁平とされ、その前壁部には酸化剤ガス及び水素ガスの供給口及び排出口、並びに冷却水の導入口及び導出口がそれぞれ設けられる。燃料電池 5 1 の上部後方には、車幅方向に長い筐体を有する加湿器 5 9 が近接配置される。該加湿器 5 9 左側部の斜め上後方には加給機 5 8 が近接配置され、該加給機 5 8 の斜め下後部には車幅方向に延在する導入ダクト 5 7 b の左側部が接続される。また、加湿器 5 8 左側部の上方には背圧弁 5 8 c が近接配置される。

30

【 0 0 3 0 】

導入ダクト 5 7 b の右側部は水素ポンベ 5 2 の下方に位置するように設けられ、該右側部には同じく水素ポンベ 5 2 の下方に位置するエアクリーナケース 5 7 a の前端部が接続される。エアクリーナケース 5 7 a の後端部には不図示の吸気ダクトが接続され、これら吸気ダクト、エアクリーナケース 5 7 a、及び導入ダクト 5 7 b を主として前記エアクリーナ装置 5 7 が構成される。

40

【 0 0 3 1 】

加湿器 5 9 右側部の後方にはバイパスバルブ 5 8 b が近接配置され、該バイパスバルブ 5 8 b の斜め下後方にはインタークーラ 5 8 a が近接配置される。これらバイパスバルブ 5 8 b 及びインタークーラ 5 8 a は、車体前後方向で加湿器 5 9 の右側部と導入ダクト 5 7 b の右側部との間に位置するように配置されている。加給機 5 8 の下流側は、不図示の導出ダクトを介してインタークーラ 5 8 a に接続される。

【 0 0 3 2 】

車体後部左側には、車幅方向に扁平なサイレンサ 6 1 が、車体左側のアップチューブ 6 よりも車幅方向外側に位置するように配置される。該サイレンサ 6 1 は、車体側面視で概

50

ね方形状を成し、後輪 3 2 の斜め上左側において後上がりに傾斜した状態で配置される。サイレンサ 6 1 は、後上がりに傾斜する排出管 7 7 の後半部分に設けられるものであり、該サイレンサ 6 1 (排出管 7 7) の後端部にはテールパイプ 7 5 が後方に向けて突設され、該テールパイプ 7 5 の後端には反応済みガスの排出口 7 6 が形成される。

【0033】

ラジエータ 6 8 は、ヘッドパイプ 5 前方に位置する比較的小型の上段ラジエータ 6 8 a と、各ダウンチューブ 7 の前辺部 7 a の前方に位置する比較的大型の下段ラジエータ 6 8 b とに分割構成される。下段ラジエータ 6 8 b の右側後方にはウォータポンプ 6 7 が配置され、該ウォータポンプ 6 7 の斜め下後方にはサーモスタット 6 9 が配置される。また、下段ラジエータ 6 8 b の両側方に位置する車体カバー 4 2 の内側には、車幅方向に扁平な

10

【0034】

各ダウンチューブ 7 の屈曲部 7 c 間には、下辺部 7 b の下側端よりも下方に突出するように希釈装置 5 6 が配置される。希釈装置 5 6 からは排出短管 7 8 が導出され、該排出短管 7 8 が車体左側のダウンチューブ 7 の下辺部 7 b 前側に接続されると共に、該下辺部 7 b 後側からは前記排出管 7 7 が導出される。すなわち、車体左側のダウンチューブ 7 が反応済みガスの排出経路の一部を構成しており、したがって希釈装置 5 6 からの排出ガスは、排出短管 7 8、ダウンチューブ 7 の下辺部 7 b、及び排出管 7 7 を介して大気に放出される。

【0035】

図 5 を併せて参照して説明すると、モータドライバ 6 4 は車体側面視で略方形状を成し、リアスイングアーム 2 1 の左アーム体 2 3 の車幅方向外側に冷却板 6 5 を介して取り付けられる。モータドライバ 6 4 の前端部には、燃料電池 5 1 及びバッテリー 6 3 からの電力供給用の高圧配線 6 4 a が接続される。また、冷却板 6 5 の前端下部及び上部には、前記冷却水路 6 6 の一部を成す給水管 6 5 a 及び排水管 6 5 b がそれぞれ接続される。

20

【0036】

モータドライバ 6 4 の後端部からは三相の高圧配線 6 4 b が導出され、これら各相の高圧配線 6 4 b が、モータドライバ 6 4 の直ぐ後方に位置するモータ 3 1 前端部の給電端子に接続される。すなわち、モータドライバ 6 4 は、モータ 3 1 と車体側面視でラップしない程度にこれと近接配置されている。なお、図中符号 6 4 c は、各相の高圧配線 6 4 b に設けられてモータ 3 1 への給電量を検出する電流センサ 6 4 c を、図中符号 6 4 d は、モータドライバ 6 4 の一部としての電圧平滑コンデンサをそれぞれ示す。

30

【0037】

モータユニット 2 0 にはリアスイングアーム 2 1 の一部としてのアームカバー 2 1 a が装着される。該アームカバー 2 1 a は、リアスイングアーム 2 1 及びモータ 3 1 と共にモータドライバ 6 4、冷却板 6 5、電圧平滑コンデンサ 6 4 d、各高圧配線 6 4 a、6 4 b、給水管 5 6 a 及び排水管 6 5 b、並びに電流センサ 6 4 c 等を覆いこれらを適宜保護するものである。なお、アームカバー 2 1 a には、その内部に外気を流通可能とするべく不図示の外気導入口及び導出口がそれぞれ設けられる。

【0038】

図 6 に示すように、リアスイングアーム 2 1 は、その基部 2 2 が車幅方向に沿う概ね三角柱状を成し、該基部 2 2 の前端側に位置する一頂部をピボット軸 9 が車幅方向に沿って貫通すると共に、該ピボット軸 9 を介してピボットプレート 8 に支持される。リアスイングアーム 2 1 の基部 2 2 はアルミ合金製とされ、その左側には左アーム体 2 3 が一体形成される。該左アーム体 2 3 は、車体側面視で基部 2 2 と連続するよう、後方に向けて末広がりとなるように設けられる(図 1, 5 参照)。

40

【0039】

左アーム体 2 3 は車体側面に概ね沿うように設けられ、その後端上部及び下部はモータ 3 1 のケーシング 3 1 a の前端上部及び下部との結合部 2 3 a とされ、該各結合部 2 3 a とケーシング 3 1 a とがそれぞれボルト等を用いて一体的に結合される。左アーム体 2 3

50

の略中央部には、車体側面視で略形状を成す上下三段の中央肉抜き孔 2 3 b が設けられ、かつ各結合部 2 3 a の後方に位置する部位には、車体側面視で略三角形を成す後肉抜き孔 2 3 c がそれぞれ設けられる。なお、左アーム体 2 3 の裏面側（車幅方向内側）には、該左アーム体 2 3 と基部 2 2 とに渡る三角リブ 2 3 d が複数立設される。

【 0 0 4 0 】

一方、リアシングアーム 2 1 の基部 2 2 右側には、これと別体構成される右アーム体 2 4 の前端部 2 4 a が、ボルト等を用いて一体的に結合される。右アーム体 2 4 も同様にアルミ合金製とされ、かつ左アーム体 2 3 と対向するように設けられる。右アーム体 2 4 は、基部 2 2 右側から後方に向けてやや先細りとなるように延出され、その後端部には後輪車軸 3 2 a の支持部 2 4 b が設けられる。また、右アーム体 2 4 は、その前部及び後部に大型の右肉抜き孔 2 4 c が形成されることで、車体側面視で略日の字形を成す部材とされている。

10

【 0 0 4 1 】

図 7 を併せて参照して説明すると、リアシングアーム 2 1 の左アーム体 2 3 の外側面には、前記中央肉抜き孔 2 3 b を閉塞するように、車体側面視で略形状を成す冷却板 6 5 が取り付けられる。該冷却板 6 5 は、その内側面を左アーム体 2 3 の外側面に当接させるようにしてこれに隣接配置され、かつこの冷却板 6 5 の外側には、車幅方向に扁平な直方体状を成して冷却板 6 5 と車体側面視でほぼ重なるモータドライバ 6 4 が取り付けられる。

【 0 0 4 2 】

モータドライバ 6 4 は、その内側面を冷却板 6 5 の外側面に当接させるようにしてこれに隣接配置されることで、該冷却板 6 5 により冷却可能とされる。また、電圧平滑コンデンサ 6 4 d は、その内側面をドライバ本体 6 4 e の外側面に当接させるようにしてこれに隣接配置され、かつその外側面が車体外側方に面するように設けられる。なお、図中符号 2 5 は、リンク機構 3 4 の一端側を連結するためのロアマウントを示す。

20

【 0 0 4 3 】

ここで、図 3 , 5 , 8 に示すように、メインスタンド 3 7 は、そのスタンド本体 3 7 a が例えば鋼管を車体下面視で門形に形成してなるもので、該スタンド本体 3 7 a の上辺部がピボットプレート 8 の下端部に車幅方向に沿う軸を中心に揺動可能に取り付けられる。このようなメインスタンド 3 7 は、そのスタンド本体 3 7 a の両側辺部下端を下方に向けてこれを接地させるようにスイングすることで、車体を直立状態で支持可能な使用状態となり（図 5 に鎖線で示す）、前記両側辺部下端を後方に向けてスイングすることで、非使用状態すなわち格納状態（図 5 に実線で示す）となる。なお、メインスタンド 3 7 は、前記格納状態を維持するよう不図示のリターンスプリングにより付勢されている。

30

【 0 0 4 4 】

また、サイドスタンド 3 8 は、そのスタンド本体 3 8 a が例えば鋼管からなる棒状のもので、その一端部が車体左側のダウンチューブ 7 の下側部に、車幅方向に対してやや左上がりに傾斜した軸を中心に揺動可能に取り付けられる。このようなサイドスタンド 3 8 は、そのスタンド本体 3 8 a の他端を下方に向けてこれを接地させるようにスイングすることで、車体を上方に位置するほど左側に位置するように傾斜させた姿勢で支持可能な使用状態（図 5 に鎖線で示す）となり、前記他端を後方に向けてスイングすることで、非使用状態すなわち格納状態（図 5 に実線で示す）となる。なお、サイドスタンド 3 8 もメインスタンド 3 7 と同様、前記格納状態を維持するよう不図示のリターンスプリングにより付勢されている。

40

【 0 0 4 5 】

メインスタンド 3 7 のスタンド本体 3 7 a の左側辺部には、該メインスタンド 3 7 を操作するためのアーム部 3 7 b が一体的に設けられる。該アーム部 3 7 b は、メインスタンド 3 7 の格納状態において、スタンド本体 3 7 a の左側辺部から斜め上外側に向けてかつやや前傾した姿勢となるように延びた後に、リアシングアーム 2 1 の左アーム体 2 3 の外側方において斜め前上方に向けて屈曲して設けられる。該アーム部 3 7 b の先端部は、

50

メインスタンド 37 を足先で操作するためのペダル部とされる。なお、サイドスタンド 38 のスタンド本体 38 a にも、メインスタンド 37 と同様にアーム部 37 b が一体的に設けられる (図 5 参照)。

【0046】

メインスタンド 37 のアーム部 37 b は、前記格納状態において、モータドライバ 64 の前端部に接続される高圧配線 64 a と車体側面視でラップするように設けられると共に、冷却板 65 の前端部に接続される給水管 65 a 及び排水管 65 b と同様にラップするように設けられる。これにより、左アーム体 23 の外側面に沿うようにこれに近接して配索される各高圧配線 64 a 並びに給水管 65 a 及び排水管 65 b が、リアスイングアーム 21 のアームカバー 21 a により適宜保護されると共に、格納状態におけるメインスタンド 37 のアーム部 37 b によっても良好に保護される。ここで、メインスタンド 37 の使用状態においては、該メインスタンド 37 の揺動に伴い、アーム部 37 b が高圧配線 64 a 並びに給水管 65 a 及び排水管 65 b とのラップ位置から退避するようになっている。

10

【0047】

以上説明したように、上記実施例における電動車両 (自動二輪車 1) の高圧配線保護構造は、車両の駆動源であるモータ 31 と、該モータ 31 に対して電力供給を行う燃料電池 51 及びバッテリー 63 と、これらから供給された電力に基づいてモータ 31 の駆動制御を行うモータドライバ 64 と、該モータドライバ 64 に接続される高圧配線 64 a と、車体フレーム 4 に対して揺動自在に支持されるリアスイングアーム 21 とを備え、該リアスイングアーム 21 にモータドライバ 64 及び高圧配線 64 a が取り付けられるものであって、リアスイングアーム 21 とは別体構成される配線保護部材として、メインスタンド 37 に高圧配線 64 a の保護機能を兼務させるべく、該メインスタンド 37 のアーム部 37 b を高圧配線 64 a の外側にこれにラップさせるように配置したものである。

20

【0048】

この構成によれば、高圧配線 64 a をリアスイングアーム 21 のアームカバー 21 a とメインスタンド 37 のアーム部 37 b との両方で良好に保護することが可能となるため、高圧配線 64 a の保護性をより一層向上させることができると共に、リアスイングアーム 21 の合理設計による軽量化を図ることができる。

また、車両 (自動二輪車) が有する既存の部材であるメインスタンド 37 に高圧配線 64 a の保護機能を兼務させることで、配線保護部材としての新規部品を用意する必要がなく、コスト及び重量の削減を図ることができる。しかも、比較的堅牢なメインスタンド 37 を配線保護部材として用いることで、高圧配線 64 a を良好に保護することができる。

30

【0049】

さらに、上記高圧配線保護構造は、前記アーム部 37 b が、自動二輪車 1 の走行時においてのみ高圧配線 64 a にラップするものである。

この構成によれば、自動二輪車 1 の走行時すなわちメインスタンド 37 格納時には、アーム部 37 b を高圧配線 64 a にラップさせてこれを保護する一方、自動二輪車 1 の停車時すなわちメインスタンド 37 使用時には、アーム部 37 b を高圧配線 64 a とのラップ位置から退避させて高圧配線 64 a 及びモータドライバ 64 のメンテナンスを容易に行うことが可能となる。すなわち、高圧配線 64 a の保護性を向上しつつ、該高圧配線 64 a 及びモータドライバ 64 のメンテナンス性を向上できる。

40

【0050】

さらにまた、上記高圧配線保護構造は、モータドライバ 64 及び高圧配線 64 a が、リアスイングアーム 21 の外側方に面して配置されるものである。

この構成によれば、モータドライバ 64 及び高圧配線 64 a において発せられた熱が外気に向けて良好に放熱されるため、モータドライバ 64 及び高圧配線 64 a の冷却効果を高めることができる。

【0051】

なお、この発明は上記実施例に限られるものではなく、例えば、メインスタンド 37 のアーム部 37 b を、モータドライバ 64 の後端部に接続される各相の高圧配線 64 b とラ

50

ップさせてこれらを保護するようにしてもよい。また、サイドスタンド 3 8 のアーム部 3 8 b を用いて各高圧配線 6 4 a , 6 4 b を保護するようにしてもよい。

そして、上記実施例における構成は一例であり、自動二輪車や燃料電池車両への適用に限定されないことはもちろん、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能であることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】この発明の実施例における電動車両（自動二輪車）の左側面図である。

【図2】上記電動車両の右側面図である。

【図3】上記電動車両の下面図である。

【図4】上記電動車両における燃料電池システムの主要構成図である。

【図5】図1における要部拡大図である。

【図6】上記電動車両のリアスイングアームを右斜め下から見た斜視図である。

【図7】上記電動車両のモータユニット周辺を左斜め下から見た斜視図である。

【図8】上記電動車両のモータユニット周辺を左斜め前から見た斜視図である。

【符号の説明】

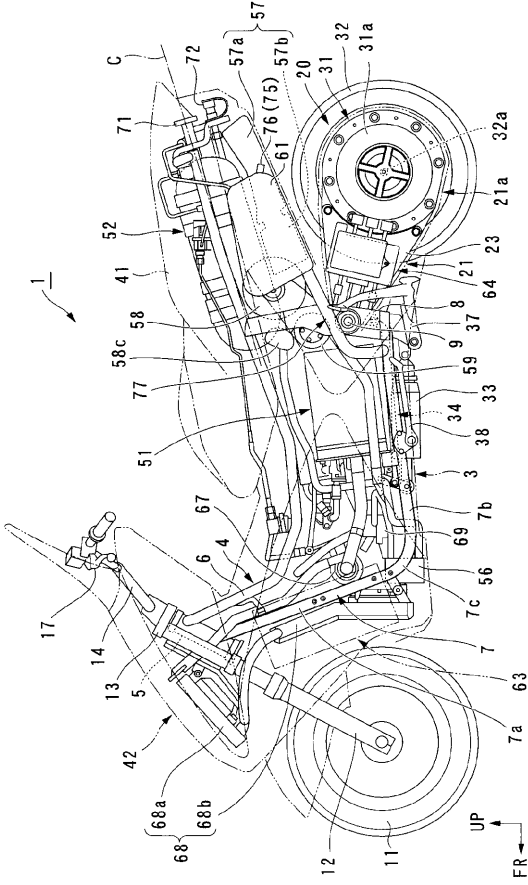
【0053】

- 4 車体フレーム
- 2 1 リアスイングアーム（リアアーム）
- 3 1 モータ
- 3 7 メインスタンド（配線保護部材）
- 3 7 b アーム部
- 5 1 燃料電池（車載電源）
- 6 3 バッテリ（車載電源）
- 6 4 モータドライバ（制御ユニット）
- 6 4 a 高圧配線

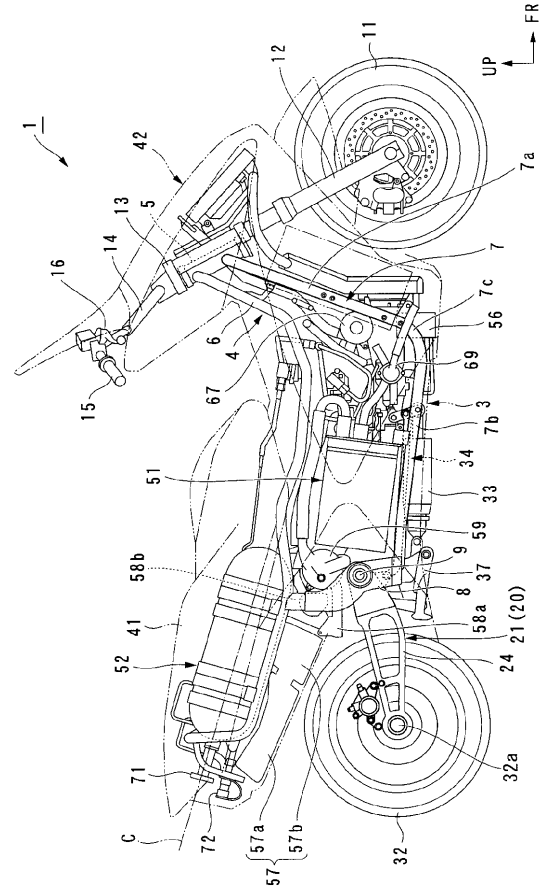
10

20

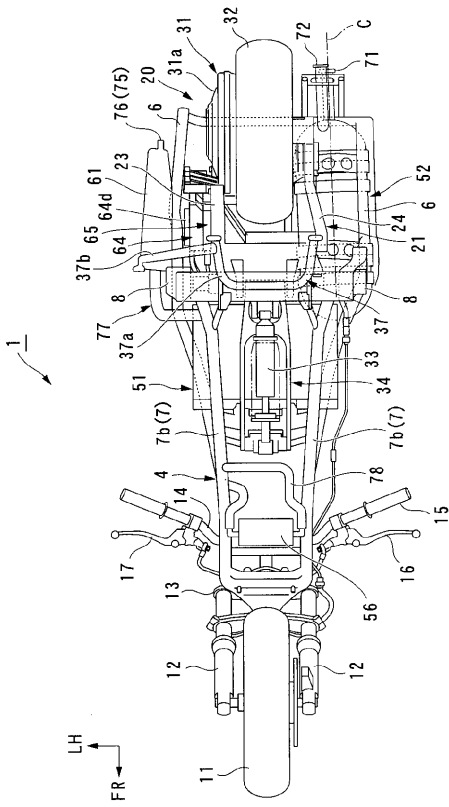
【図 1】



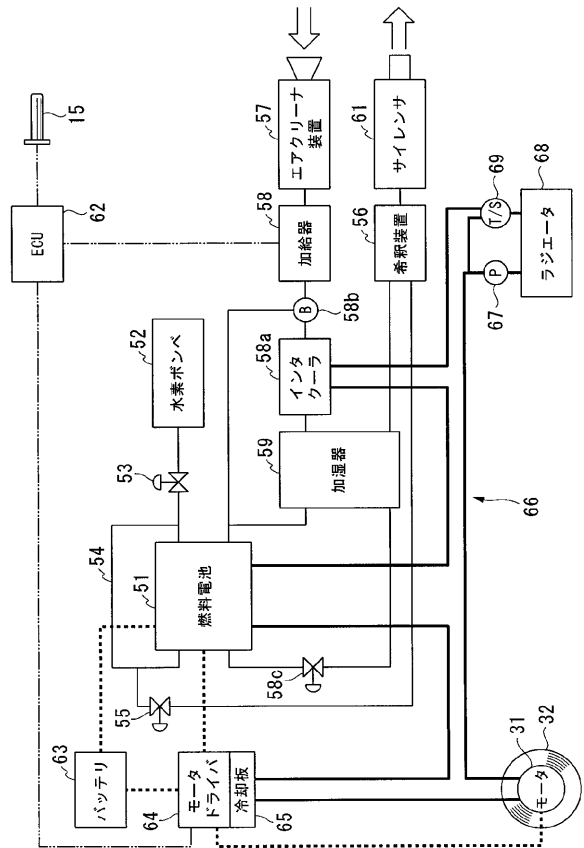
【図 2】



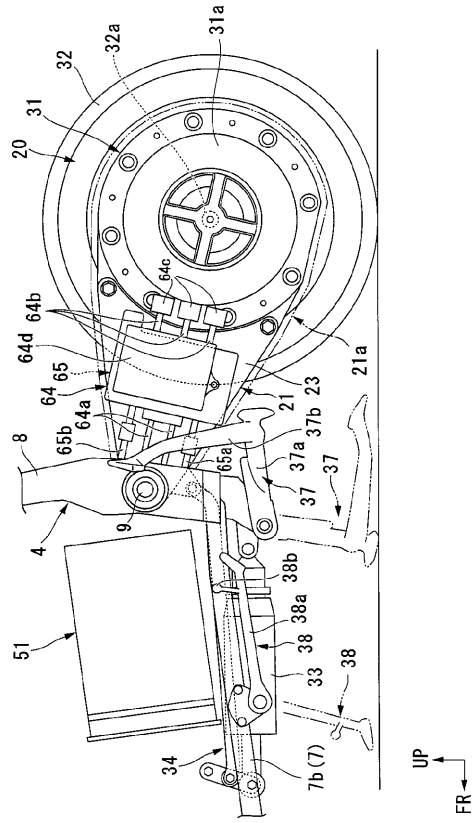
【図 3】



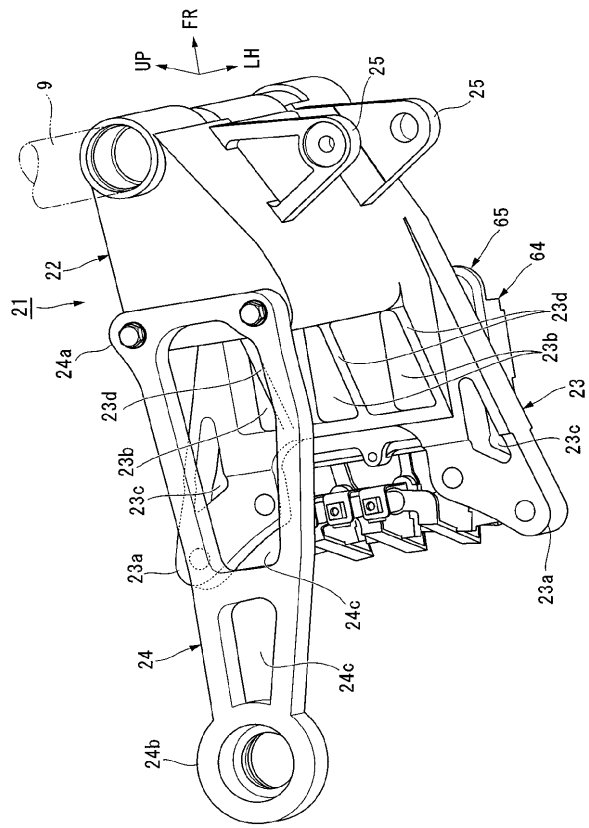
【図 4】



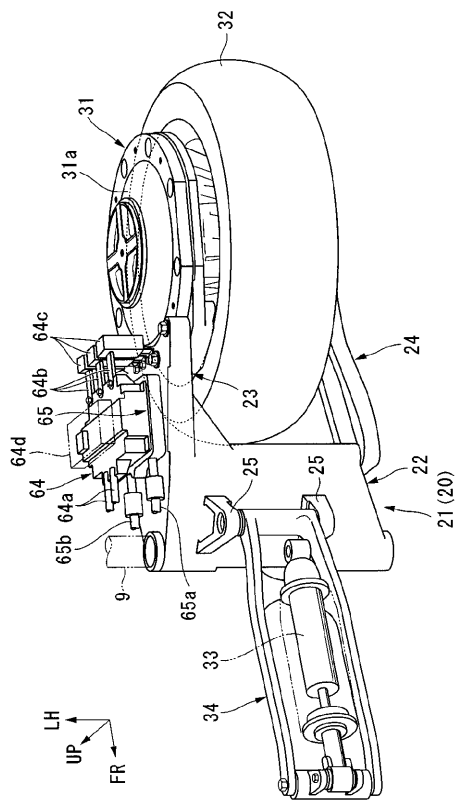
【 図 5 】



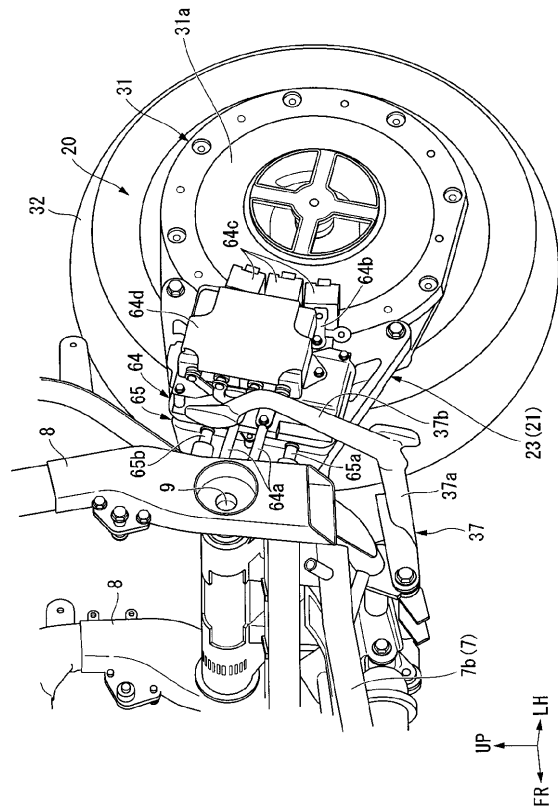
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 岩下 調

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

Fターム(参考) 3D011 AH02 AL13 AL35 AL39