

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6279867号
(P6279867)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int.Cl.	F 1
B62J 99/00	(2009.01)
B60K 1/04	(2006.01)
B62J 3/00	(2006.01)
B62J 6/18	(2006.01)
B62J 9/00	(2006.01)

B 62 J	99/00	B 62 J	99/00	K
B 60 K	1/04	B 60 K	1/04	Z
B 62 J	3/00	B 62 J	3/00	F
B 62 J	6/18	B 62 J	99/00	B
B 62 J	9/00	B 62 J	6/18	

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-203898 (P2013-203898)
(22) 出願日	平成25年9月30日 (2013.9.30)
(65) 公開番号	特開2015-67160 (P2015-67160A)
(43) 公開日	平成27年4月13日 (2015.4.13)
審査請求日	平成27年11月26日 (2015.11.26)

(73) 特許権者	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
(74) 代理人	100092772 弁理士 阪本 清孝
(74) 代理人	100119688 弁理士 田邊 勤二
(72) 発明者	市川 広基 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会 社 本田技術研究所内
(72) 発明者	三宅川 徹 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会 社 本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電動車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動車両(1)の駆動源であるバッテリ(11)と、前記バッテリ(11)を充電するための充電器(40)と、該充電器(40)に接続される充電コード(54)の端部に取り付けられる充電プラグ(50)と、前記充電プラグ(50)を収納する充電プラグ収納部(60)と、前記電動車両(1)の走行を制御する制御部(21)とを備えた電動車両(1)において、

前記充電プラグ(50)が前記充電プラグ収納部(60)に格納されたか否かを検知する充電プラグ収納センサ(42)を設け、

前記制御部(21)は、前記充電プラグ収納センサ(42)の出力信号に応じて、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御を実行し、

前記充電プラグ(50)の収納位置が、前記電動車両(1)のヘッドライト(29)の車体後方かつメインスイッチのキーシリンダを含むコンビスイッチ(32)の近傍に設定されており、

前記充電コード(54)を収納する筒状体(70)を備え、

前記筒状体(70)が、前記電動車両(1)のヘッドパイプ(30)を支持して下方に延びるメインフレーム(8)に沿って配置されていることを特徴とする電動車両。

【請求項 2】

前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御は、前記制御部(21)による走行制御を禁止する制御であることを特徴とする請求項1に記載の電動車両。

10

20

【請求項 3】

前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御は、前記電動車両(1)に設けられた警告手段(38, 41)の作動制御であることを特徴とする請求項1に記載の電動車両。

【請求項 4】

前記警告手段(41)はスピーカであり、

前記制御部(21)は、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御として、前記スピーカ(41)から警告音を出力することを特徴とする請求項3に記載の電動車両。

【請求項 5】

前記警告手段(38)は表示手段であり、

前記制御部(21)は、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御として、前記表示手段(38)に警告表示を出力することを特徴とする請求項3に記載の電動車両。 10

【請求項 6】

前記充電プラグ収納センサ(42)は押圧式のスイッチであり、

前記充電プラグ(50)に、前記スイッチ(42)を押圧する接触部(56)が設けられていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の電動車両。

【請求項 7】

前記充電コード(54)は、前記充電プラグ収納部(60)の下方に配設されると共に車体上下方向に延在する筒状体(70)に収納されることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の電動車両。

【請求項 8】

前記筒状体(70)は、その下端部(70b)が開放されていることを特徴とする請求項7に記載の電動車両。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電動車両に係り、特に、外部電源と接続して車載バッテリを充電するための充電プラグを備えた電動車両に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、車載バッテリから供給される電力でモータを駆動して走行する電動車両において、商用電源等の外部電源を供給源として車載バッテリを充電するため、外部電源と接続するための充電器、充電コードおよびその先端の充電プラグを車体に設けるようにした構成が知られている。 30

【0003】

特許文献1には、低床フロアを有するスクーター式の電動二輪車において、低床フロアの下部にバッテリを搭載し、車載バッテリを充電するための充電器、充電コードおよびプラグをリヤシート後方下部の収納スペースに収めるようにした構成が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特許第3347433号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、収納スペースから充電プラグ引き出して外部電源のコンセント穴に差し込むことでバッテリの充電が可能になるものの、充電プラグが所定の収納位置に収納されていない状態を検知して車両の発進を禁止することに關しては検討されていなかった。

【0006】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、充電プラグが所定の収納位置に収納さ 50

れていない場合に車両の走行の禁止を促すことができる電動車両を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、本発明は、電動車両(1)の駆動源であるバッテリ(11)と、前記バッテリ(11)を充電するための充電器(40)と、該充電器(40)に接続される充電コード(54)の端部に取り付けられる充電プラグ(50)と、前記充電プラグ(50)を収納する充電プラグ収納部(60)と、前記電動車両(1)の走行を制御する制御部(21)とを備えた電動車両(1)において、前記充電プラグ(50)が前記充電プラグ収納部(60)に格納されたか否かを検知する充電プラグ収納センサ(42)を設け、前記制御部(21)は、前記充電プラグ収納センサ(42)の出力信号に応じて、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御を実行し、前記充電プラグ(50)の収納位置が、前記電動車両(1)のヘッドライト(29)の車体後方かつメインスイッチのキー・シリンダを含むコンビスイッチ(32)の近傍に設定されており、前記充電コード(54)を収納する筒状体(70)を備え、前記筒状体(70)が、前記電動車両(1)のヘッドパイプ(30)を支持して下方に延びるメインフレーム(8)に沿って配置されている点に第1の特徴がある。
10

【0008】

また、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御は、前記制御部(21)による走行制御を禁止する制御である点に第2の特徴がある。

【0009】

また、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御は、前記電動車両(1)に設けられた警告手段(38, 41)の作動制御である点に第3の特徴がある。

【0010】

また、前記警告手段はスピーカ(41)であり、前記制御部(21)は、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御として、前記スピーカ(41)から警告音を出力する点に第4の特徴がある。

【0011】

また、前記警告手段は表示手段(38)であり、前記制御部(21)は、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御として、前記表示手段(38)に警告表示を出力する点に第5の特徴がある。

【0012】

また、前記充電プラグ収納センサ(42)は押圧式のスイッチであり、前記充電プラグ(50)に、前記スイッチ(42)を押圧する接触部(56)が設けられている点に第6の特徴がある。

【0013】

また、前記充電コード(54)は、前記充電プラグ収納部(60)の下方に配設されると共に車体上下方向に延在する筒状体(70)に収納される点に第7の特徴がある。

【0014】

さらに、前記筒状体(70)は、その下端部(70b)が開放されている点に第8の特徴がある。

【発明の効果】

【0015】

第1の特徴によれば、前記充電プラグ(50)が前記充電プラグ収納部(60)に格納されたか否かを検知する充電プラグ収納センサ(42)を設け、前記制御部(21)は、前記充電プラグ収納センサ(42)の出力信号に応じて、前記電動車両(1)の走行の禁止を促す制御を実行し、前記充電プラグ(50)の収納位置が、前記電動車両(1)のヘッドライト(29)の車体後方かつメインスイッチのキー・シリンダを含むコンビスイッチ(32)の近傍に設定されており、前記充電コード(54)を収納する筒状体(70)を備え、前記筒状体(70)が、前記電動車両(1)のヘッドパイプ(30)を支持して下方に延びるメインフレーム(8)に沿って配置されているので、充電プラグが所定の位置

10

20

30

40

50

に収納されていない場合に、モータ駆動の禁止や警告灯の作動、スロットル操作手段の駆動禁止、車輪ブレーキの自動動作等からなる車両の走行の禁止を促す制御を実行して、充電プラグが収納されていない状態で車両が走行することを回避できる。

【0016】

第2の特徴によれば、電動車両の走行の禁止を促す制御は、制御部による走行制御を禁止する制御であるので、例えば、充電プラグが所定位置に収納されていない場合には、スロットル操作子を操作してもモータに駆動力を発生させないようにして、車両の走行を禁止することが可能となる。

【0017】

第3の特徴によれば、電動車両の走行の禁止を促す制御は、電動車両に設けられた警告手段の作動制御であるので、例えば、充電プラグが所定位置に収納されていない場合には、車両に設けられたインジケータやスピーカ等からなる警告手段を作動させることで、運転者にこれを報知し、スロットル操作子等の操作が行われないようにすることが可能となる。

10

【0018】

第4の特徴によれば、警告手段はスピーカであり、制御部は、電動車両の走行の禁止を促す制御としてスピーカから警告音を出力するので、充電プラグが所定位置に収納されていない状態であることを、音により聴覚に訴えて運転者に認識させることが可能となる。

【0019】

第5の特徴によれば、警告手段は表示手段であり、制御部は、電動車両の走行の禁止を促す制御として、表示手段に警告表示を出力するので、充電プラグが所定位置に収納されていない状態であることを、警告表示により視覚に訴えて運転者に認識させることが可能となる。

20

【0020】

第6の特徴によれば、充電プラグ収納センサは押圧式のスイッチであり、充電プラグに、スイッチを押圧する接触部が設けられているので、充電プラグの電極部分に変更を加えることなく、接触部の追加という簡単な変更により充電プラグの収納状態を検知することができる。また、充電プラグを所定位置に押し込む動作のみで充電プラグ収納センサが作動するので、収納操作の複雑化を避けることができる。

【0021】

30

第7の特徴によれば、充電コードは、充電プラグ収納部の下方に配設されると共に車体上下方向に延在する筒状体に収納されるので、充電プラグの収納時に充電コードの自重によって車体下方に加わる力が強くなり、充電プラグを充電プラグ収納部へ収納する操作が容易となる。また、走行中の振動等によって充電プラグ収納部から充電プラグが外れる可能性を低減することができる。

【0022】

さらに、充電プラグを収納した際に、充電コードが湾曲したり折り重なったりする構成に比して、充電コードの出し入れ時に引っ掛けたりする可能性を低減することができる。また、電動車両が低床フロアを有するスクータ型二輪車の場合、長尺の筒状体を車体フレームのヘッドパイプ横に収めてスペースの有効活用を図り、車体後方側のスペースに余裕を持たせることができる。

40

【0023】

第8の特徴によれば、筒状体は、その下端部が開放されているので、筒状体に侵入するゴミ等が外部に排出されやすくなり、充電器の近傍にゴミ等が滞留する可能性が低減される。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態に係る電動二輪車の右側面図である。

【図2】電動二輪車の正面図である。

【図3】電動二輪車のハンドルまわりの一部拡大上面図である。

50

【図4】図1のメインフレームまわりの一部拡大側面図である。

【図5】充電プラグを充電プラグ収納部に収納した状態を示す斜視図である。

【図6】図3の6-6線断面図である。

【図7】充電プラグの変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る電動二輪車1の右側面図である。電動二輪車1は、低床フロア12を有するスクータ型の電動車両であり、低床フロア12の下部に配設されるバッテリ11の電力をモータMに供給して後輪WRを駆動するように構成されている。

10

【0026】

車体フレーム8の前端に設けられたヘッドパイプ30には、ステアリングシステム33が回転自在に軸支されている。ステアリングシステム33の下部には、ボトムブリッジ28を介して、前輪WFを回転可能に軸支する左右一対のフロントフォーク25が取り付けられている。前輪WFは、ステアリングシステム33の上端に取り付けられたハンドルバー4によって操舵可能とされている。ハンドルバー4には、左右一対のハンドルグリップ5、メータ装置2およびバックミラー3が取り付けられている。

【0027】

傾斜したヘッドパイプ30から下方に延出するメインフレーム8は、車体下方で車体後方に湾曲して左右一対のアンダーフレーム24に連結される。バッテリ11は、左右のアンダーフレーム24の間に配設されており、アンダーフレーム24の後方には、後輪WRを回転自在に軸支するスイングユニット20を揺動自在に軸支するピボット22が設けられている。

20

【0028】

ピボット22の上方でアンダーフレーム24の後部に連結されるリヤフレーム16には、ユニットスイング20の後部を吊り下げるリヤクッション45が配設されている。左右一対のリヤフレーム16の間には、開閉式のシート14によって蓋がされる収納ボックス15が配設されている。

【0029】

シート14の周縁下部には、収納ボックス15の前方を覆う収納ボックスカバー13と、リヤフレーム16を左右から覆うリヤカウル17が配置されている。リヤカウル17の後端部には尾灯装置18が配設されており、その下方にはリヤフェンダ19が取り付けられている。

30

【0030】

ユニットスイング20は、車幅方向左側の片持ちアームによって後輪WRを回転自在に軸支すると共に、モータMおよびモータMの駆動装置(PDU)を含む制御部21を備える。制御部21は、スロットル操作子としての車幅方向右側のハンドルグリップ5の回転角度と車速との関係に基づいて、モータMに所定の電力を供給する。

【0031】

ステアリングシステム33は、車体前方側のフロントカバー31および乗員側のアップフロアパネル6によって車体前後方向から覆われている。また、ヘッドパイプ30の前後方向は、ヘッドライト29を有するメインカウル39および乗員側のアンダーフロアパネル10によって覆われている。ヘッドライト29の後方でメインカウル39の内側には、乗員の操作により警告音を発するほか、後述する警告手段としても機能するスピーカ41が配設されている。なお、スピーカ41は、フロントカバー31の内側やメータ装置2の内部等に設けてもよい。

40

【0032】

メインカウル39の下方には、フロントフォーク25に取り付けられたフロントフェンダ26が配設されており、バッテリ11の下部はアンダーカウル23で覆われている。図1では、アップフロアパネル6、アンダーフロアパネル10および低床フロア12を取り外し

50

た状態を示している。なお、アッパフロアパネル6とアンダフロアパネル10とは一体に形成してもよい。

【0033】

アッパフロアパネル6の内側には、メインスイッチのシャッタ付きキーシリンダおよびシート14の開閉ロックを解除するシーソー式スイッチを一体に設けたコンビスイッチ32が配設されており、アッパフロアパネル6の開口から操作面が露出するように構成されている。ヘッドパイプ30の後方には、開閉式の荷かけフック7が取り付けられている。

【0034】

本発明に係る電動二輪車1には、外部電源に接続することでバッテリ11を充電するための充電器40、充電器40を外部電源に接続するための充電プラグ50および充電コード54(図4参照)が設けられている。

10

【0035】

本実施形態では、充電器40がバッテリ11の前方に配置されると共に、充電プラグ50がアッパフロアパネル6に設けられた収納位置に収められて乗員側に露出するように構成されている。充電プラグ50の収納位置は、ヘッドライト29の後方かつコンビスイッチ32の近傍という比較的高い位置に設定される。これにより、例えば、充電プラグ50が低床フロア12に収納される構成に比して、作業者が腰を曲げる必要がなく充電プラグ50を取り出す作業が容易となる。

【0036】

また、充電プラグ50と充電器40とを連結する充電コード54は、ヘッドパイプ30の車幅方向右側に配設されて車体下方に延びる筒状態としての収納パイプ70に収納されている。これにより、長尺の収納パイプ70をヘッドパイプ30の横に収めて車体前方側のスペースを有効活用し、車体後方側のスペースに余裕を持たせることができる。

20

【0037】

図2は、電動二輪車1の正面図である。また、図3は電動二輪車1のハンドルまわりの一部拡大上面図である。本実施形態では、充電コードを収納する収納パイプ70を、ヘッドパイプ30およびメインフレーム8の車幅方向右側に沿って配置している。これにより、車体上下方向に長いスペースによって収納パイプ70を配設することが可能となる。また、充電プラグ50の収納位置は、コンビスイッチ32の近傍とされている。これにより、操作頻度が高いコンビスイッチ32の近傍で、かつ乗員に対向する位置に設定されることで、充電プラグ50の使い勝手を高めることができる。

30

【0038】

図3を参照して、充電プラグ50は、車幅方向右側のアッパフロアパネル6を乗員側に膨出させ、この膨出部の上側開口に蓋をするように配設された収納パネル34の上部に収納される。より詳しくは、収納パネル34に設けられた円筒状の凹部である充電プラグ収納部60に収納される。

【0039】

充電プラグ収納部60の近傍には、充電プラグ50が充電プラグ収納部60に収納されたか否かを検知する充電プラグ収納センサとして機能する収納検知スイッチ42(図6参照)の作動孔61が設けられている。なお、収納パネル34の上部には、収納された充電プラグ50を埃や水分等から保護するカバー等を設けることができる。

40

【0040】

メータ装置2には、速度計や燃料計等を表示する液晶表示部37と、充電プラグ50が充電プラグ収納部60に収納されていない場合に作動する警告手段として機能する表示手段38とを含まる。表示手段38は、LED等の光源により点灯または点滅するインジケータとして構成することができる。

【0041】

本実施形態に係る電動車両1は、充電プラグ50が充電プラグ収納部60に収納されておらず、かつ車両のメインスイッチがオンにされて走行可能な状態にあると、表示手段38を作動させると共に、乗員に報知する制御や制御部21による走行制御の制限等によっ

50

て、車両の走行の禁止を促す制御を実行するように構成されている。これにより、充電プラグ50が収納されていない状態で電動車両1が発進することを回避できる。なお、制御部21による走行制御は、スロットル操作子を操作してもモータに駆動力を発生させない制御や、スロットル操作に対するモータ出力を低減する制御とすることができます。

【0042】

また、警告手段の作動様式は種々の変形が可能であり、例えば、充電プラグ50の非収納状態が検知された場合に単一または複数の警告手段を作動させたり、最初は表示手段38のみを作動させ、スロットル操作に応じて出力低減制御を実行し、それでも充電プラグ50が収納されない場合にモータ駆動を停止する等の段階的な様式としてもよい。

【0043】

図4は、図1のメインフレームまわりの一部拡大側面図である。前記したように、充電プラグ50の収納位置は、ヘッドパイプ30の車幅方向右側で、コンビスイッチ32や荷かけフック7の近傍の位置とされる。

【0044】

充電プラグ50の充電プラグ収納部60は、収納パネル34の裏面側に取り付けられたホルダ71に形成されている。ホルダ71の下部には、充電プラグ50に接続される充電コード54を収納する筒状の収納パイプ70が連結されている。収納パイプ70は、ヘッドパイプ30およびメインフレーム8に沿って下方に延び、その下端部70bは充電器40の側方に設けられる。収納パイプ70の下端部70bは開放されているため、上方から侵入するゴミ等が外部に排出されやすくなり、充電器40の近傍にゴミ等が滞留する可能性が低減される。

【0045】

なお、収納パイプ70の下端部70bは、本実施形態のように充電器40の側方の位置まで下方に延ばさず、より上方の位置（例えば、ハーネスカバー44の上端近傍）までとしてもよい。また、収納パイプ70の下端部の開口部を車体後ろ上がりに傾斜させると、車体前方からの走行風が収納パイプ70の下端から侵入することを防ぐことができる。

【0046】

樹脂等で形成される収納パイプ70に収納される充電コード54は、螺旋状に巻回されたカールコードからなる。これにより、充電プラグ収納部60から取り出した充電プラグ50を引き出せる距離を長くすることができ、充電作業の利便性が高められる。

【0047】

また、収納パイプ70が車体上下方向に指向する長尺部材とされることで、充電プラグ50の収納時に充電コード54が湾曲したり折り重なったりする構成に比して、充電コード54を出し入れする際に引っ掛けたりする可能性を低減することができる。また、充電プラグの収納時に充電コード54の自重によって車体下方に加わる力が強くなり、充電プラグ50を充電プラグ収納部60へ収納する操作が容易となる。これに伴い、走行中の振動等によって充電プラグ収納部60から充電プラグ50が外れる可能性を低減することができる。

【0048】

図5は、充電プラグ50を充電プラグ収納部60に収納した状態を示す斜視図である。また、図6は図3の6-6線断面図である。図5では、収納パネル34（図3参照）を取り外した状態を示している。

【0049】

本実施形態に係る充電プラグ50は、本体部51に2本の平刃52とアースピン53を設け、外部商用電源に対応できる様式とされている。ホルダ71に形成された充電プラグ収納部60は、円筒状の本体部51に合わせた形状とされている。本体部51には、アースピン53等の指向方向と垂直に指向する延出部55が設けられている。

【0050】

延出部55の下面には、収納検知スイッチ42を作動させるための円筒状の接触部56が設けられている。本実施形態に係る収納検知スイッチ42は、ホルダ71のスイッチ收

10

20

30

40

50

納凹部 6 2 に収められたボタン状の非接触部材 6 3 が押圧されることで作動する。非接触部材 6 3 は、付勢部材 6 4 によって車体上方側に付勢されており、付勢部材 6 4 の付勢力に抗して非接触部材 6 3 が下方に押されると、不図示の接点が接触して充電プラグ 5 0 の収納状態が検知されることとなる。

【0051】

これにより、充電プラグ 5 0 を充電プラグ収納部 6 0 に収納する際には、接触部 5 6 によって収納検知スイッチ 4 2 が作動するように接触部 5 6 を作動孔 6 1 に合わせる必要が生じるため、作業者による収納動作をより確実に行わせることができる。

【0052】

図 7 は、充電プラグの変形例を示す斜視図である。前記したように、収納パネル 3 4 の上部には、収納された充電プラグを埃や水分等から保護するカバー等を設けることができるが、さらに、本変形例に係る充電プラグ 5 0 a は、充電プラグ収納部 6 0 の端子部分を覆った状態で固定される蓋部材 5 8 を備えている。有底円筒状の蓋部材 5 8 には、雌ネジ部 5 8 a が形成されていると共に、充電プラグ 5 0 a の本体部 5 1 a には雄ネジ部 5 6 が形成されている。これにより、蓋部材 5 8 の取っ手を把持することで、端子部分に触れることなく充電プラグ 5 0 a を着脱することが可能となり、かつ収納時に端子部分が水分や埃に触れることを防止することが可能となる。

【0053】

本変形例では、蓋部材 5 8 がワイヤ 5 7 によって延出部 5 5 a に連結されており、充電作業中に蓋部材 5 8 を紛失する可能性が低減される。なお、端子部分に触れずに充電プラグを着脱するためには、例えば、延出部 5 5 a にフックを設ける等の構造としてもよい。

【0054】

なお、電動二輪車の形態、等は、上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。例えば、車両の走行を禁止を促す制御は、モータ駆動の禁止や警告手段の作動のほか、モータ出力の制限、スロットル操作手段の駆動禁止、車輪ブレーキの作動等からなる制御としてもよい。本発明に係る電動車両は、低床フロアを有するスクータ型の電動二輪車に限られず、スポーツ型の電動二輪車、4 輪 MUV 車両、鞍乗型三輪車等の各種電動車両に適用することが可能である。

【符号の説明】

【0055】

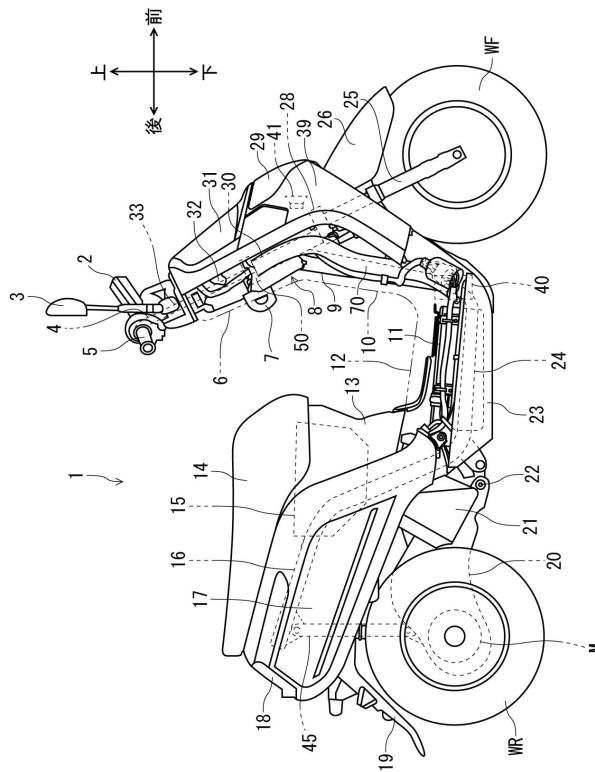
1 … 電動二輪車（電動車両）、8 … 車体フレーム、9 … メインフレーム、11 … バッテリ、21 … 制御部、30 … ヘッドパイプ、38 … 表示手段（警告手段）、40 … 充電器、41 … スピーカ（警告手段）、42 … 収納検知スイッチ（充電プラグ収納センサ）、50 … 充電プラグ、54 … 充電コード、55 … 延出部、56 … 接触部、60 … 充電プラグ収納部、63 … 非接触部材、64 … 付勢部材、70 … 収納パイプ（筒状体）、70 b … 下端部、71 … ホルダ

10

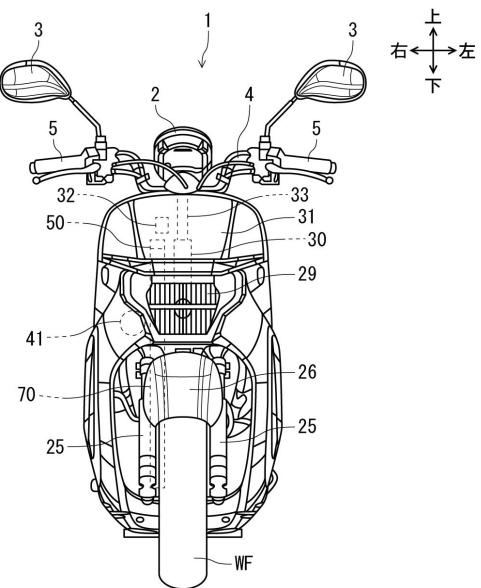
20

30

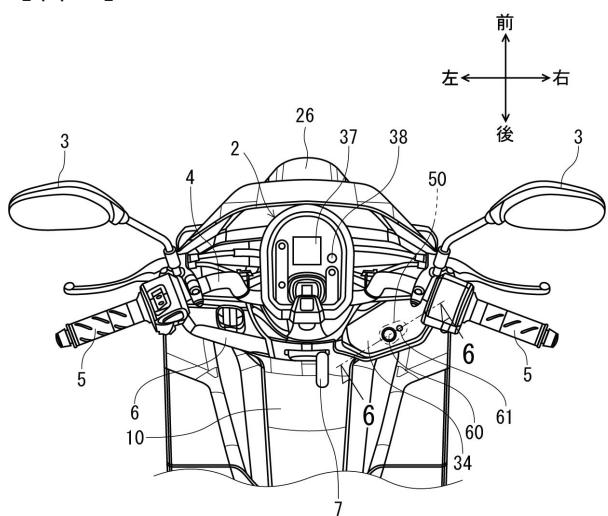
【 図 1 】



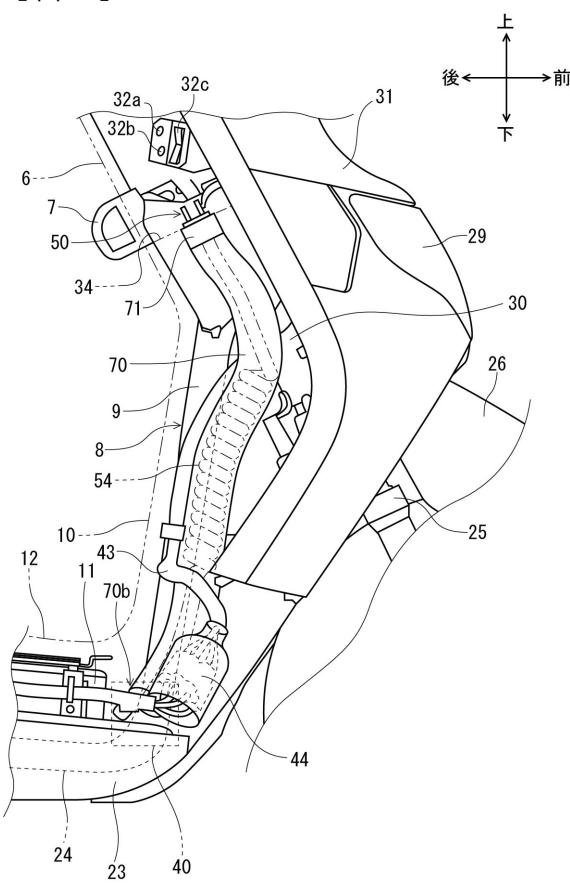
【 図 2 】



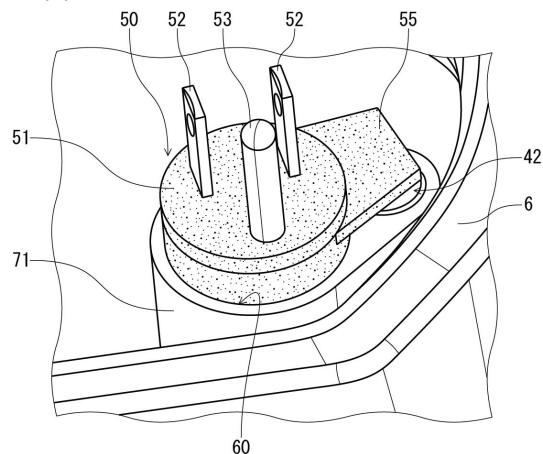
【図3】



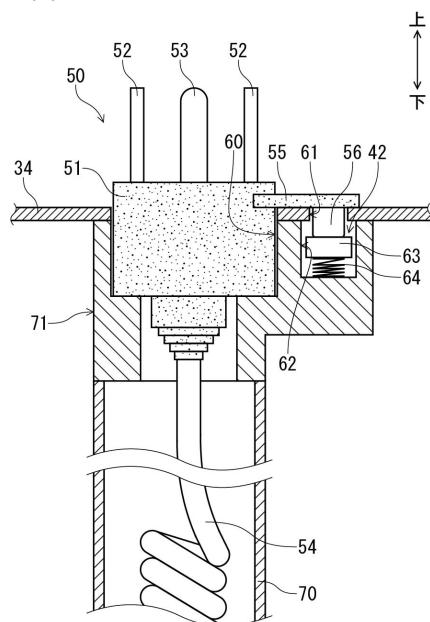
【図4】



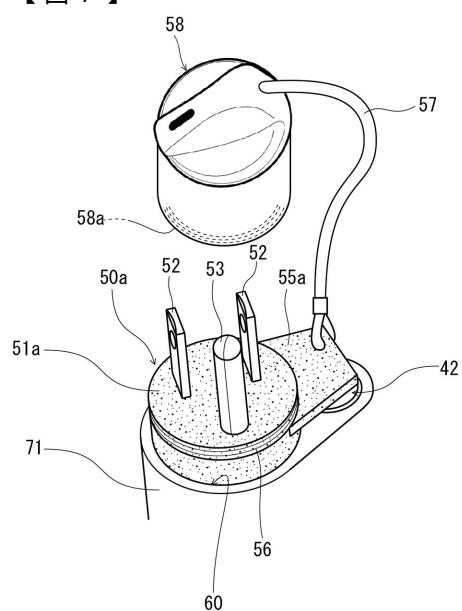
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 2 J 9/00

H

(72)発明者 中村 正典

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

(72)発明者 曽根 崇史

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

(72)発明者 塚本 智宏

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

審査官 常盤 務

(56)参考文献 国際公開第2012/081120 (WO, A1)

国際公開第97/010967 (WO, A1)

国際公開第2013/094558 (WO, A1)

特開2013-069608 (JP, A)

特開2004-352188 (JP, A)

特開2004-064815 (JP, A)

特開2003-219511 (JP, A)

実開昭54-124998 (JP, U)

特許第3347433 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 J 99/00

B 6 0 K 1/04

B 6 2 J 3/00

B 6 2 J 6/18

B 6 2 J 9/00