

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3541981号

(P3541981)

(45) 発行日 平成16年7月14日(2004.7.14)

(24) 登録日 平成16年4月9日(2004.4.9)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B60L 11/18
B60K 1/04
H01M 10/44
H02J 7/00

B60L 11/18 C
B60K 1/04 Z
H01M 10/44 Q
H02J 7/00 301E

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-106076	(73) 特許権者	000010076
(22) 出願日	平成7年4月28日(1995.4.28)		ヤマハ発動機株式会社
(65) 公開番号	特開平8-308022		静岡県磐田市新貝2500番地
(43) 公開日	平成8年11月22日(1996.11.22)	(74) 代理人	100087619
審査請求日	平成14年4月26日(2002.4.26)		弁理士 下市 努
		(72) 発明者	ロバート・ヴィ・トゥリッグ
			オランダ国・1119エヌシー・スキポールライク・コールホーヘンラーン101
			P. O. BOX 75033 ヤマハ・モーター・ヨーロッパ・エヌ・ヴィ内
		(72) 発明者	ヨルーン・エム・エヌ・カイバース
			オランダ国・1119エヌシー・スキポールライク・コールホーヘンラーン101
			P. O. BOX 75033 ヤマハ・モーター・ヨーロッパ・エヌ・ヴィ内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動2輪自転車の充電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車輪駆動用モータと、該駆動用モータに電源を供給するバッテリーとを搭載した電動2輪自転車の充電装置において、上記電動2輪自転車の駐車場所に充電器本体を設置し、該充電器本体に該本体からの充電電力を取り出す充電アームを接続し、該充電アームの先端部に上記電動2輪自転車の車体を把持して該自転車の転倒を防止する把持部を形成し、該把持部に上記充電電力を外部に供給する給電部材を設け、上記車体の上記把持部により把持される部分に上記給電部材と電気的に接続される受電部材を設け、該受電部材を上記バッテリーに接続したことを特徴とする電動2輪自転車の充電装置。

【請求項2】

請求項1において、上記給電部材、受電部材が一对の給電端子、受電端子により構成されており、上記把持部が車体を把持したとき上記給電端子が受電端子に接触して電気的に接続され、上記充電電力を供給することを特徴とする電動2輪自転車の充電装置。

【請求項3】

請求項1において、上記給電部材が給電側一次コイル巻線により構成されており、受電部材が上記給電部材との間に隙間をあけて対向する受電側二次コイル巻線により構成されており、該給電側コイルと受電側コイルとの磁気結合により上記充電電力を非接触で供給することを特徴とする電動2輪自転車の充電装置。

【請求項4】

請求項1ないし3の何れかにおいて、上記充電器本体が車体の被把持部高さに設置されて

おり、上記充電アームが、上記充電器本体への接続部を中心として略水平をなす充電位置と、略垂直の収納位置との間で回動可能に構成されていることを特徴とする電動2輪自転車の充電装置。

【請求項5】

請求項1ないし4の何れかにおいて、上記把持部がロック機構を備えており、該ロック機構の施錠・解錠操作に連動して充電の開始・停止を行う切替手段を備えたことを特徴とする電動2輪自転車の充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、電動2輪自転車に搭載されるバッテリーの充電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば電動自転車のように走行中にバッテリーを充電することの困難な場合、非使用時に例えば家庭用電源に接続された充電器によってバッテリーを繰り返し充電することとなる。このバッテリーの充電では、バッテリーを車体に搭載したままで行う場合と、バッテリーを車体から取り外して単体で行う場合とがある。この何れの場合も充電する場所や環境によって一長一短があることから、従来、両方とも使用可能な構造とするのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで従来のバッテリー充電装置において、バッテリーを車載状態で充電する場合は、充電器から延長コードを引いてバッテリーに接続する必要があるため、充電場所によってはコードが邪魔になるという問題がある。また、風等の何らかの原因で車体が倒れた場合にはコードや充電器に支障をきたすという懸念がある。

【0004】

一方、バッテリーを外して単体で充電する場合は、上述の問題はないが、充電するたびに重量物のバッテリーを電氣的、機械的に着脱するという面倒で手間のかかる作業が必要となる。

【0005】

本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、邪魔になる延長コードを不要にでき、また手間のかかる着脱作業を不要にしながら転倒による損傷を防止できる全く新規な電動2輪自転車の充電装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、車輪駆動用モータと、該駆動用モータに電源を供給するバッテリーとを搭載した電動2輪自転車の充電装置において、上記電動2輪自転車の駐車場所に充電器本体を設置し、該充電器本体に該本体からの充電電力を取り出す充電アームを接続し、該充電アームの先端部に上記電動2輪自転車の車体を把持して該自転車の転倒を防止する把持部を形成し、該把持部に上記充電電力を外部に供給する給電部材を設け、上記車体の上記把持部により把持される部分に上記給電部材と電氣的に接続される受電部材を設け、該受電部材を上記バッテリーに接続したことを特徴としている。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1において、上記給電部材、受電部材が一对の給電端子、受電端子により構成されており、上記把持部が車体を把持したとき上記給電端子が受電端子に接触して電氣的に接続され、上記充電電力を供給することを特徴としている。

【0008】

請求項3の発明は、請求項1において、上記給電部材が給電側一次コイル巻線により構成されており、受電部材が上記給電部材との間に隙間をあけて対向する受電側二次コイル巻線により構成されており、該給電側コイルと受電側コイルとの磁気結合により上記充電電力を非接触で供給することを特徴としている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ないし 3 の何れかにおいて、上記充電器本体が車体の被把持部高さに設置されており、上記充電アームが、上記充電器本体への接続部を中心として略水平をなす充電位置と、略垂直の収納位置との間で回動可能に構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 の発明は、請求項 1 ないし 4 の何れかにおいて、上記把持部がロック機構を備えており、該ロック機構の施錠・解錠操作に連動して充電の開始・停止を行う切替手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

【作用】

本発明の充電装置により充電を行うには、充電器の設置位置に電動車両を位置させ、車体の被把持部を充電アームの把持部で把持し、給電部材と受電部材とを電氣的に接続し、この状態で充電を行う。

【 0 0 1 2 】

このように本発明によれば、駐車場所に把持部付き充電アームを備えた充電器本体を設置し、該充電アームの把持部で車体を把持すると充電器本体とバッテリーとが電氣的に接続されるようにしたので、邪魔になる延長コードを要することなく、また手間のかかる面倒な着脱作業を要することなくバッテリーを車載状態のまま充電できる。また充電中は車体が充電アームで把持され、機械的に固定されるので、転倒による損傷を防止できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明では、車体を把持したときに車体側の受電端子と充電器側の給電部端子とを接触させて電氣的に接続するようにしたので、電氣的接続と機械的固定の両方を同時に行うことができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明では、車体側の受電側コイルと、充電器側の給電側コイルとを隙間をあけて対向させ、両者の磁気結合により充電電力を非接触で供給するようにしたので、接触による電氣的接続の場合に生じ易い接触部の汚れ、錆による接続不良を回避できる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明では、充電アームを充電位置と収納位置とで回動可能としたので、非使用時には充電アームを縦壁側等に回動させることにより、充電アームが非使用時に邪魔になる問題を回避できる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明では、ロック機構の施錠操作をしたときに充電が開始するようにしたので、盗難やいたずらの防止を図ると同時に充電操作を忘れてしまう問題を防止できる。

【 0 0 1 7 】

【実施例】

以下、本発明の実施例を添付図に基づいて説明する。

図 1 ないし図 4 は本発明の一実施例による電動自転車の充電装置を説明するための図であり、図 1 は充電装置の平面構成図、図 2 は充電装置の斜視図、図 3 は充電装置の使用状態を示す概略図、図 4 は電動自転車の側面図である。

【 0 0 1 8 】

図 4 において、1 は電動自転車であり、これの車体フレーム 2 は前後方向に延びる大略長方形箱状のフレーム本体 2 a と、該フレーム本体 2 a から後方に延びる左右一対のリアフレーム 2 b と、上記フレーム本体 2 a から上方に延びるシートチューブ 2 c とから構成されている。またフレーム本体 2 a の下端とリアフレーム 2 b の後端とはチェーンステア 2 d で連結されており、該チェーンステア 2 d とリアフレーム 2 b とはブラケット 2 f により一体に接続されている。

【 0 0 1 9 】

上記フレーム本体 2 a の前端 2 e には前輪 3 を回転自在に支持するフロントフォーク 4 が

10

20

30

40

50

枢支されており、該フロントフォーク 4 の上端には操向ハンドル 5 が装着されている。また上記ブラケット 2 f には後輪 6 が回転自在に支持されている。上記シートチューブ 2 c にはサドル 7 が装着されたシートポスト 8 が所望高さ位置に固定可能に挿入配置されている。

【 0 0 2 0 】

上記フレーム本体 2 a の下端部にはクランク軸 1 0 が回転自在に支持されており、該クランク軸 1 0 の両端にはクランク 1 1 を介してペダル 1 2 が装着されている。該クランク軸には、図示しないチェンスプロケットを介してチェーンが連結されており、該チェーンは上記後輪 6 に連結されている。

【 0 0 2 1 】

上記車体フレーム 2 には後輪駆動装置 1 5 が配設されている。この後輪駆動装置 1 5 は、後輪 6 に補助駆動力を供給する電動モータ 1 6 と、該モータ 1 6 に電源を供給するバッテリー 1 7 と、上記電動モータ 1 6 の駆動力をペダル踏力に応じた値に制御するコントローラ 1 8 とを備えており、上記ペダル 1 2 からの踏力と電動モータ 1 6 からの補助駆動力とを合力し、チェーンを介して後輪 6 に伝達するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

上記コントローラ 1 8 及びバッテリー 1 7 はフレーム本体 2 a 内にこれの長手方向に沿うように配置されており、上記電動モータ 1 6 は上記フレーム本体 2 a の後部に出力軸を下方に向けて配置されている。この電動モータ 1 6 の出力軸（図示せず）は減速歯車機構 1 9 を介して上記チェンスプロケットに連結されている。

【 0 0 2 3 】

上記車体フレーム 2 のシートチューブ 2 c の上端部には、本実施例の充電装置 2 0 の受電側を構成する受電部材としての陽極、陰極受電端子 2 1、2 1 が配設されている。この受電端子 2 1、2 1 はシートチューブ 2 c の外周面から少し突出させるとともに該チューブ 2 c との間に絶縁部材（図示せず）を介在させて装着されており、該各受電端子 2 1 はリード線 2 1 a、2 1 a を介して上記バッテリー 1 7 の充電端子に接続されている。

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 において、上記充電装置 2 0 の給電側を構成する充電器 2 2 は、電源に接続された直方体状の充電器本体 2 3 と該充電器本体 2 3 に接続された平面視で大略 V 字状の充電アーム 2 4 とを備えている。上記充電器本体 2 3 は取付けブラケット 2 5 を介して電動自転車 1 の駐輪場の縦壁部 2 6 に取り付け固定されており、該充電器本体 2 3 の取り付け位置は上記シートチューブ 2 c の受電端子 2 1、2 1 と略同一高さとなるように設定されている。ここで、上記駐輪場としては、例えば家屋側部、物置、あるいは庭先等どこでも良く、また縦壁の代わりにスタンドを別途立設しても良く、特に限定するものではない。

【 0 0 2 5 】

上記充電アーム 2 4 の左右アーム部 2 4 a、2 4 a の基部 2 4 b は充電器本体 2 3 の左右側面 2 3 a に支持部材 2 7 を介して軸支されており、これにより上記充電アーム 2 4 は水平をなす充電位置と、垂直下向きの縦壁 2 6 と平行をなす収納位置との間で回動可能となっている。

【 0 0 2 6 】

上記充電アーム 2 4 の先端部にはシートチューブ 2 c を把持するための把持部 2 8 が凹設されている。該把持部 2 8 には給電部材としての陽極、陰極給電端子 2 9、2 9 が互いに対向させて配置されており、各給電端子 2 9 はリード線 2 9 a により上記充電器本体 2 3 に接続されている。この両給電端子 2 9 は図示しないばね部材により凹部内方に常時付勢されており、上記把持部 2 8 によりシートチューブ 2 c を把持すると同時に受電端子 2 1 と給電部端子 2 9 とが自動的に電氣的に接続され、かつシートチューブ 2 c は充電アーム 2 4 により機械的に固定支持される。

【 0 0 2 7 】

また上記把持部 2 8 にはロック機構 3 0 が配設されている。このロック機構 3 0 は、ロ

10

20

30

40

50

ク部材 33 を実線位置に移動させると該位置にロック部材 33 を固定し、キー 31 をキーシリンダ 32 に挿入して解錠操作するとロック部材 33 が破線位置に回転する構造のもので、該ロック部材 33 が把持部 28 の前端装着口 28a を閉塞することによりシートチューブ 2c を固定するようになっている。また上記キーシリンダ 32 にはリード線 32a が接続されており、該リード線 39a は上記充電器本体 23 内に内蔵された充電制御装置（図示せず）に接続されている。この充電制御装置は、充電の開始・停止切替手段として機能し、ロック部材 33 を施錠位置に移動させることにより施錠信号が入力されると充電を開始するとともに充電ランプ 34 を点灯し、解錠信号が入力されると充電を停止するとともに充電ランプ 34 を消灯するように構成されている。なお、上記充電制御装置に、充電完了により自動的に充電を停止する機能を持たせても良い。

10

【0028】

次に本実施例の作用効果について説明する。

本実施例の電動自転車 1 においてバッテリー 17 を充電するには、駐輪場に設置された充電器 22 の側方に電動自転車 1 を位置させ、充電アーム 24 を水平の充電位置に回転し、シートチューブ 2c を充電アーム 24 の把持部 28 で把持する（図 3 参照）。これにより給電端子 29 が受電端子 21 に接触するとともに付勢手段により該受電端子 21 を押圧挟持し、その結果両端子 21, 29 が自動的に電氣的に接続される。この状態でロック部材 33 をロック位置に回転させると該ロック部材 33 がシートチューブ 2c を囲み、該自転車 1 は機械的に固定支持され、またこれと同時に充電が開始される。なお、電動自転車 1 を使用する場合には、キー 31 で解錠操作することによりロック部材 33 が装着口 28a を解放する位置（図 1 の破線位置）に移動し、これと同時に充電が停止される。

20

【0029】

このように本実施例の充電装置 20 によれば、駐輪場に充電器 22 を配設し、該充電器 22 の充電アーム 24 で上記シートチューブ 2c を把持することにより、充電器 22 側の給電端子 29 と車体側の受電端子 21 とが電氣的に接続されるようにしたので、自転車 1 を駐輪し、ロックするだけの簡単な操作で充電を行うことができ、邪魔になる延長コードを不要にできるとともに、手間のかかる面倒なバッテリーの着脱作業を不要にでき、さらには充電中は車体が施錠されているので、転倒による損傷を確実に防止できるとともに、盗難やいたづらを防止できる。

【0030】

また上記給電端子 29 で受電端子 21 を押圧挟持するように構成したので、シートチューブ 2c の把持により電氣的接続と機械的支持の両方を同時に行うことができ、この点からも操作を簡単にできる。

30

【0031】

さらに上記充電アーム 24 を充電位置と収納位置とで回転可能としたので、非使用時には充電アーム 24 を縦壁 26 に沿うよう倒しておくことにより充電アームが邪魔になることがない。

【0032】

また本実施例では、施錠操作をしたときに充電を開始するようにしたので、盗難やいたづらの防止を図ると同時に充電操作を忘れてしまう問題を防止できる。

40

【0033】

なお、上記実施例では車体フレーム 2 側の受電端子 21 と充電器 22 側の給電端子 29 とを接触させて電氣的接続を行う場合を例にとって説明したが、この電氣的接続については、図 5 に示すように、無接触構造を採用することもできる。図中、図 1 と同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0034】

図 5 において、40 は無接触式充電装置であり、これは給電側一次コイル巻線（給電側コイル）42 と、受電側二次コイル巻線（受電側コイル）41 とを所定隙間をあけて対向配置することにより、両コイル 41, 42 の磁氣的結合により電力を給電側コイル 42 から受電側コイル 41 に無接触で供給するようになっている。

50

【 0 0 3 5 】

そして上記受電側コイル 4 1 はシートチューブ 2 a に配設されるとともに交流直流変換器 4 3 を介してバッテリー 1 7 に接続されている。上記給電側コイル 4 2 は充電アーム 2 4 の把持部 2 8 に配設されるとともに充電制御回路 4 4 を介して電源に接続されている。

【 0 0 3 6 】

上記無接触式充電装置 4 0 では、車体フレーム側の受電側コイル 4 1 と、充電器側の給電側コイル 4 2 との磁氣的結合により非接触状態で電力を供給し、充電するようにしたので、端子同士を接触させる場合に生じ易い錆びや汚れによる充電不良を回避できる。

【 0 0 3 7 】

なお、上記各実施例では電動自転車の例を説明したが、本発明の適用範囲はこれに限定されるものではなく、走行中に完全自己充電をすることのできない電動車両であればいずれにも適用できる。また上記各実施例ではシートチューブ 2 c を把持したが、把持部位はこれに限定されるものでなく、車体の他の一部、例えばハンドルポストを把持し、該ハンドルポストを介して充電しても良い。

10

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

以上のように請求項 1 の発明によれば、電動車両の駐車場所に充電器本体を設置し、該充電器本体の充電アームに車体を把持する把持部を形成し、該把持部に車体側の受電部材に電力を供給する給電部材を設けたので、バッテリーを搭載したまま車体を充電アームで把持するだけで電氣的接続と機械的固定の両方を同時に行うことができ、邪魔になる延長コードを要することなく、また手間のかかる面倒なバッテリー着脱作業を要することなくバッテリーの充電を実現できる効果があり、また充電中に車体の転倒による損傷を防止できる効果もある。

20

【 0 0 3 9 】

請求項 2 の発明では、車体を把持したとき、充電器側の給電端子と車体側の受電端子とが機械的に接触して電氣的に接続するようにしたので、操作簡単な操作で電氣的接続と機械的固定の両方を同時に行うことができる効果がある。

【 0 0 4 0 】

請求項 3 の発明では、車体側の受電側二次コイル巻線と、充電器側の給電側一次コイル巻線とを隙間をあけて対向させることにより、両者の磁氣的結合により電力を非接触で供給するようにしたので、接触による電氣的接続の場合に生じ易い錆びや汚れによる接続不良を防止できる効果がある。

30

【 0 0 4 1 】

請求項 4 の発明では、充電アームを、略水平をなす充電位置と、略垂直の収納位置とで回動可能としたので、非使用時には充電アームを垂直に回動させることにより、充電アームが邪魔になるのを回避できる効果がある。

【 0 0 4 2 】

請求項 5 の発明は、ロック機構の施錠操作をしたときに充電が開始するようにしたので、盗難やいたずらの防止を図ると同時に充電の操作忘れを防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

40

【図 1】本発明の一実施例による電動自転車の充電装置を説明するための概略構成図である。

【図 2】上記実施例の充電器の斜視図である。

【図 3】上記実施例装置の使用状態を示す斜視図である。

【図 4】上記実施例の電動自転車を示す側面図である。

【図 5】上記実施例の装置の変形例を示す概略構成図である。

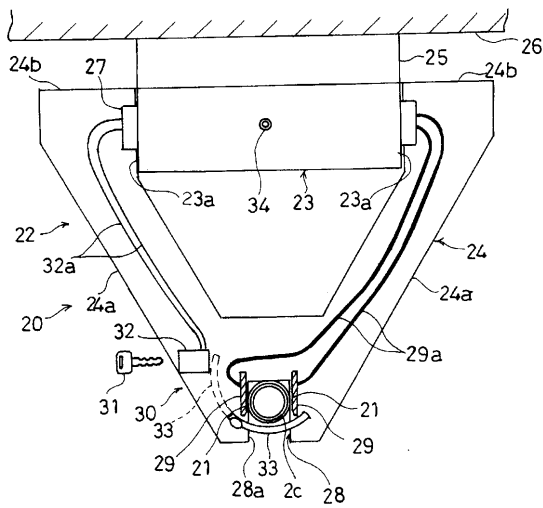
【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 電動自転車（電動車両） |
| 2 c | シートチューブ（車体） |
| 1 6 | 電動モータ |

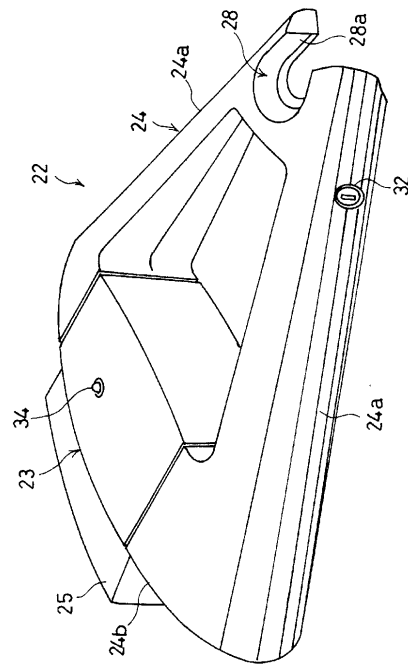
50

- 1 7 バッテリ
- 2 0 , 4 0 充電装置
- 2 1 , 4 1 受電部材
- 2 2 充電器
- 2 3 充電器本体
- 2 4 充電アーム
- 2 8 把持部
- 2 9 , 4 2 給電部材
- 3 0 ロック機構

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

審査官 長馬 望

- (56)参考文献 特開平05 - 316606 (JP, A)
特開平07 - 085926 (JP, A)
特開平04 - 210704 (JP, A)
特開平04 - 088804 (JP, A)
特開平04 - 236102 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60L 11/18
B60K 1/04
H01M 10/44
H02J 7/00 301