

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6305189号  
(P6305189)

(45) 発行日 平成30年4月4日 (2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日 (2018.3.16)

(51) Int.Cl.	F I
H O 2 J 7/00 (2006.01)	H O 2 J 7/00 3 O 1 B
H O 2 G 11/02 (2006.01)	H O 2 J 7/00 P
B 6 O L 11/18 (2006.01)	H O 2 G 11/02
	B 6 O L 11/18 C

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-90168 (P2014-90168)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成26年4月24日 (2014.4.24)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-211490 (P2015-211490A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成27年11月24日 (2015.11.24)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成29年1月30日 (2017.1.30)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	春日井 誠
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		(72) 発明者	糸魚川 康之
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内
		審査官	赤穂 嘉紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車充放電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブルに取り付けられたコネクタを電気自動車に接続して前記電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う電気自動車充放電装置であって、

前記ケーブルを巻き取る際に用いる第1のケーブルホルダと、

前記ケーブルを巻き取る際に用い、かつ、前記コネクタにおいて前記電気自動車との接続部分を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を含む第2のケーブルホルダと、

を備え、

前記第1および第2のケーブルホルダは前記ケーブルの外れ防止用のガイド部を備え、

前記第2のケーブルホルダの前記ガイド部を可動式とする、

ことを特徴とする電気自動車充放電装置。

【請求項 2】

ケーブルに取り付けられたコネクタを電気自動車に接続して前記電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う電気自動車充放電装置であって、

前記ケーブルを巻き取る際に用いる第1のケーブルホルダと、

前記ケーブルを巻き取る際に用い、かつ、前記コネクタにおいて前記電気自動車との接続部分を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を含む第2のケーブルホルダと、

を備え、

前記第1および第2のケーブルホルダを前記電気自動車充放電装置の筐体の側面に配置する場合に、

前記第 1 のケーブルホルダを前記第 2 のケーブルホルダより上側に配置し、  
前記第 2 のケーブルホルダについて、前記コネクタ収納部を上向きにして配置し、  
前記第 1 および第 2 のケーブルホルダは前記ケーブルの外れ防止用のガイド部を備え、  
前記第 2 のケーブルホルダの前記ガイド部を可動式とする、  
ことを特徴とする電気自動車充放電装置。

【請求項 3】

ケーブルに取り付けられたコネクタを電気自動車に接続して前記電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う電気自動車充放電装置であって、  
前記ケーブルを巻き取る際に用いる第 1 のケーブルホルダと、  
前記ケーブルを巻き取る際に用い、かつ、前記コネクタにおいて前記電気自動車との接続部分を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を含む第 2 のケーブルホルダと、  
を備え、

10

前記第 1 および第 2 のケーブルホルダを同一部品として前記第 1 のケーブルホルダも前記コネクタ収納部を備え、前記第 1 および第 2 のケーブルホルダの前記コネクタ収納部を向き合わせて配置する、  
ことを特徴とする電気自動車充放電装置。

【請求項 4】

ケーブルに取り付けられたコネクタを電気自動車に接続して前記電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う電気自動車充放電装置であって、  
前記ケーブルを巻き取る際に用いる第 1 のケーブルホルダと、  
前記ケーブルを巻き取る際に用い、かつ、前記コネクタにおいて前記電気自動車との接続部分を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を含む第 2 のケーブルホルダと、  
を備え、

20

前記第 1 および第 2 のケーブルホルダを前記電気自動車充放電装置の筐体の側面に配置する場合に、

前記第 1 のケーブルホルダを前記第 2 のケーブルホルダより上側に配置し、  
前記第 2 のケーブルホルダについて、前記コネクタ収納部を上向きにして配置し、  
前記第 1 および第 2 のケーブルホルダを同一部品として前記第 1 のケーブルホルダも前記コネクタ収納部を備え、前記第 1 および第 2 のケーブルホルダの前記コネクタ収納部を向き合わせて配置する、

30

ことを特徴とする電気自動車充放電装置。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 のケーブルホルダを同一部品として前記第 1 のケーブルホルダも前記コネクタ収納部を備え、前記第 1 および第 2 のケーブルホルダの前記コネクタ収納部を向き合わせて配置する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気自動車充放電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気自動車充放電装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、住宅等に設置されている電気自動車充放電装置は、交流電力を直流電力に変換して、電気自動車に搭載されている蓄電池を充電している。また、電気自動車充放電装置は、電気自動車に搭載されている蓄電池の直流電力を交流電力に変換して、住宅内負荷に供給している。電気自動車充放電装置は、ケーブルの先に取り付けられたコネクタを電気自動車に接続し、ケーブルおよびコネクタ経由で電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う。電気自動車充放電装置では、ケーブルの収納用として、例えば、電気自動車充放電装置の筐体側面にケーブル巻き取り用のケーブルホルダを設けている。電気自動車の蓄電池を充電していない場合、すなわち、電気自動車にコネクタを接続していない場合、ユーザは、

50

電気自動車充放電装置のケーブルホルダを用いて、ケーブルを巻き取って収納する（例えば、下記特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０１２－１９６３３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記従来技術によれば、ケーブルホルダは電気自動車充放電装置の筐体に１つ設けられている。ユーザは、１つのケーブルホルダに何度もケーブルを引っかけて巻き取って収納しているので、ケーブルの収まりが雑になり、巻き取ったケーブルの下側は固定されない。そのため、強風、ユーザの接触等によりケーブルが動いてしまうとケーブルの落下等によりケーブルの故障に至るおそれがある、また、ケーブルがケーブルホルダから外れた場合にはコネクタも落下し、落下の衝撃によりコネクタの故障に至るおそれがある、という問題があった。

【０００５】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ケーブルおよびコネクタを固定して収納可能な電気自動車充放電装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、ケーブルに取り付けられたコネクタを電気自動車に接続して前記電気自動車の蓄電池との間で充放電を行う電気自動車充放電装置であって、前記ケーブルを巻き取る際に用いる第１のケーブルホルダと、前記ケーブルを巻き取る際に用い、かつ、前記コネクタにおいて前記電気自動車との接続部分を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を含む第２のケーブルホルダと、を備え、前記第１および第２のケーブルホルダは前記ケーブルの外れ防止用のガイド部を備え、前記第２のケーブルホルダの前記ガイド部を可動式とする、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、ケーブルおよびコネクタを固定して収納できる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】図１は、実施の形態１の電気自動車充放電装置の構成例を示す斜視図である。

【図２】図２は、実施の形態１のケーブルホルダを示す斜視図である。

【図３】図３は、実施の形態１のケーブルホルダを収納部側から見た図である。

【図４】図４は、実施の形態２のケーブルホルダを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下に、本発明にかかる電気自動車充放電装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【００１０】

実施の形態１．

図１は、本実施の形態の電気自動車充放電装置１の構成例を示す斜視図である。電気自動車充放電装置１は、電気自動車充放電装置筐体２と、ケーブル３と、コネクタ４と、ケーブルホルダ（第１のケーブルホルダ）５と、ケーブルホルダ（第２のケーブルホルダ）６と、を備える。

【００１１】

電気自動車充放電装置１は、ケーブル３およびコネクタ４からなるＶ２Ｈ（Vehicle to

10

20

30

40

50

o Home) ケーブルを持つ EV - PCS (Electric Vehicle Power Conditioning System) である。

【 0 0 1 2 】

電気自動車充放電装置筐体 2 は、電気自動車充放電装置の本体部分であり、図示しない交流電源から供給された交流電力を直流電力に変換し、図示しない電気自動車の蓄電池に充電する。また、電気自動車の蓄電池の直流電力を交流電力に変換し、電気自動車充放電装置 1 が設置された住宅内の負荷等に交流電力を供給する。

【 0 0 1 3 】

ケーブル 3 は、電気自動車充放電装置筐体 2 と電気自動車とを接続する際に使用するケーブルであり、先端にコネクタ 4 が取り付けられている。

10

【 0 0 1 4 】

コネクタ 4 は、電気自動車充放電装置筐体 2 と電気自動車とを接続する際に使用し、電気自動車との接続部である。図示しないが、コネクタ 4 は、先端部分であって、電気自動車との接続部に複数の端子を備えている。

【 0 0 1 5 】

ケーブルホルダ 5 , 6 は、電気自動車充放電装置筐体 2 の側面に取り付けられ、ユーザが、ケーブル 3 を巻き取る際に用いるケーブルホルダである。ここでは、ケーブルホルダ 5 を電気自動車充放電装置筐体 2 の側面上部に配置し、ケーブルホルダ 6 を電気自動車充放電装置筐体 2 の側面下部に配置している。すなわち、ケーブルホルダ 5 をケーブルホルダ 6 の上側に配置している。

20

【 0 0 1 6 】

また、ケーブルホルダ 5 において、電気自動車充放電装置筐体 2 と反対側には、ケーブル 3 の巻き取り後にケーブル 3 が外れることを防止するガイド部 5 0 が設けられている。同様に、ケーブルホルダ 6 において、電気自動車充放電装置筐体 2 と反対側には、ケーブル 3 の巻き取り後にケーブル 3 が外れることを防止するガイド部 6 0 が設けられている。ケーブルホルダ 5 のガイド部 5 0 は、ケーブル 3 を巻き付ける部分より上側に長い形状をしており、ケーブルホルダ 6 のガイド部 6 0 は、ケーブル 3 を巻き付ける部分より下側に長い形状をしている。

【 0 0 1 7 】

ここで、本実施の形態では、ケーブルホルダ 6 は、コネクタ 4 の先端部分で電気自動車との接続部を含む領域を収納可能なコネクタ収納部を備えている。図 2 は、本実施の形態のケーブルホルダ 6 を示す斜視図である。図 1 に示す電気自動車充放電装置 1 において、コネクタ 4 が収納されていない状態を示すものである。図 2 に示すように、ケーブルホルダ 6 は、上部に、コネクタ 4 を差し込んでコネクタ 4 の先端部分を収納可能な収納部 6 1 を設けている。ユーザは、図 1 に示すように、ケーブルホルダ 5 , 6 を用いてケーブル 3 を巻き取り、ケーブルホルダ 6 の収納部 6 1 にコネクタ 4 の先端側 (電気自動車と接続する側) を収納する。これにより、電気自動車充放電装置 1 では、ケーブル 3 およびコネクタ 4 の未使用時に、ケーブル 3、コネクタ 4 を固定して収納することができる。

30

【 0 0 1 8 】

ケーブルホルダ 6 において、収納部 6 1 の構造は、貫通型ではなく凹型とする。凹型とすることで、ケーブルホルダ 6 の下側からの雨等の跳ね返りがコネクタ 4 の端子部に侵入することを防ぐことができ、また、コネクタ 4 の端子部がケーブルホルダ 6 に巻き付けられているケーブル 3 に接触することを防ぐことができる。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 は、本実施の形態のケーブルホルダ 6 を収納部 6 1 側から見た図である。収納部 6 1 の形状は、コネクタ 4 の先端側を収納可能な形状とする。

【 0 0 2 0 】

なお、ケーブルホルダ 5 をケーブルホルダ 6 と同一構造とし、ケーブルホルダ 5 に収納部を備えてもよい。この場合、図 1 において、ケーブルホルダ 5 の収納部は、下側を向いている。電気自動車充放電装置 1 において、ケーブルホルダ 5 , 6 は、互いに収納部を向

50

き合わせて配置されている。電気自動車充放電装置 1 では、ケーブルホルダ 5 , 6 を同一構造とすることで、使用する部品の種類を少なくすることができる。

【 0 0 2 1 】

また、本実施の形態では、ケーブルホルダ 5 , 6 を配置する装置として電気自動車充放電装置 1 について説明したが、充電機能のみを有する電気自動車充電装置にも適用可能である。

【 0 0 2 2 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、電気自動車充放電装置 1 では、電気自動車充放電装置筐体 2 の側面にケーブルホルダ 5 , 6 を配置し、また、ケーブルホルダ 6 にコネクタ 4 を収納可能な収納部 6 1 を設けることとした。これにより、2つのケーブルホルダ 5 , 6 を用いることでケーブル 3 を収納する場合に固定して巻き取ることができる。また、コネクタ 4 をケーブルホルダ 6 の収納部 6 1 に収納することで、コネクタ 4 についても固定して収納することができる。ケーブル 3 およびコネクタ 4 が固定して収納されることから、収納時において、強風、ユーザの接触等によりケーブル 3、コネクタ 4 が動くことを防止でき、ケーブル 3、コネクタ 4 が外れて落下することによる故障を防止することができる。

【 0 0 2 3 】

実施の形態 2 .

本実施の形態では、ケーブルホルダ 6 のガイド部を可動式とする。実施の形態 1 と異なる部分について説明する。

【 0 0 2 4 】

実施の形態 1 において、ケーブルホルダ 5 , 6 のガイド部 5 0 , 6 0 は、ケーブル 3 の外れ防止に効果的である。一方で、電気自動車充放電装置 1 において、電気自動車と接続する場合、ユーザは、コネクタ 4 およびケーブル 3 を、ケーブルホルダ 5 , 6 および収納部 6 1 から外すが、ケーブルホルダ 5 , 6 にガイド部 5 0 , 6 0 があるため、ケーブルホルダ 5 , 6 からケーブル 3 を外す際に手間がかかる。

【 0 0 2 5 】

ここで、ケーブルホルダ 6 のガイド部を可動式とし、ケーブルホルダ 5 , 6 からケーブル 3 を外す場合に、ケーブルホルダ 6 からガイド部を動かすことで、ケーブル 3 を外し易くすることができる。図 4 は、本実施の形態のケーブルホルダ 6 a を示す斜視図である。図 2 と比較して、ガイド部 6 0 a が上側部分を回転軸として開くように動く状態を示すものである。このように、ケーブルホルダ 6 a のガイド部 6 0 a を動かすことで、ユーザの作業性を向上できる。

【 0 0 2 6 】

なお、ケーブルホルダ 6 a のガイド部 6 0 a の可動方式は、図 4 に示す方法に限定するものではない。例えば、ガイド部 6 0 a 全体を上側にスライドさせる、また、ガイド部 6 0 a を中心よりも上側を回転軸として回転させる等の方法を用いてもよい。

【 0 0 2 7 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、電気自動車充放電装置 1 では、ケーブルホルダ 6 a のガイド部 6 0 a を可動式とし、ケーブル 3 を使用する際には、ケーブルホルダ 6 a のガイド部 6 0 a を動かしてケーブル 3 を外す。これにより、ケーブル 3 を使用する際のユーザの作業性を向上することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 8 】

以上のように、本発明にかかる電気自動車充放電装置は、ケーブルおよびコネクタを用いて電気自動車に充電する装置に有用であり、特に、ケーブルの収納に適している。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 電気自動車充放電装置、2 電気自動車充放電装置筐体、3 ケーブル、4 コネクタ、5 ケーブルホルダ ( 第 1 のケーブルホルダ )、6 , 6 a ケーブルホルダ ( 第 2

10

20

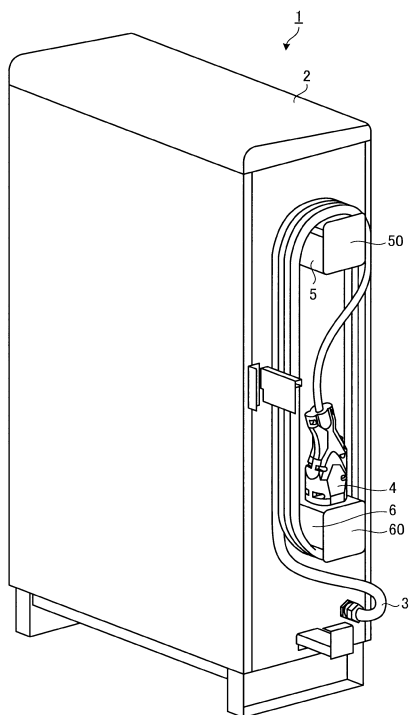
30

40

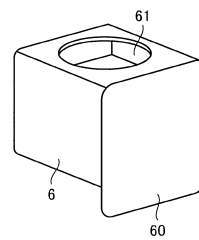
50

のケーブルホルダ)、50、60、60a ガイド部、61 収納部。

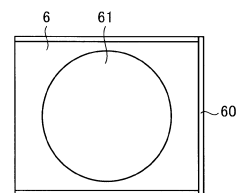
【図1】



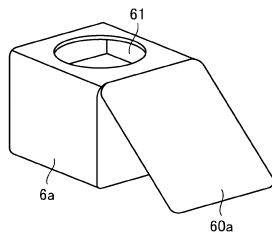
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-255315(JP,A)  
特開2014-027854(JP,A)  
特開2013-094024(JP,A)  
特開2012-210072(JP,A)  
特開2015-208080(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J	7/00 - 7/12
H02J	7/34 - 7/36
B60L	1/00 - 3/12
B60L	7/00 - 13/00
B60L	15/00 - 15/42
H02G	11/00 - 11/02