

(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2013-53470

(P2013-53470A)

(43) 公開日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO5B 13/00 (2006.01)	EO5B 13/00 A	2E250
EO5B 65/12 (2006.01)	EO5B 65/12 A	5E021
HO1R 13/639 (2006.01)	HO1R 13/639 Z	5H125
B60L 11/18 (2006.01)	B60L 11/18 C	
EO5B 37/02 (2006.01)	EO5B 37/02 E	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-192987 (P2011-192987)
 (22) 出願日 平成23年9月5日(2011.9.5)

(71) 出願人 000003551
 株式会社東海理化電機製作所
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
 (71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 柿崎 雅志
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
 株式会社東海理化電機製作所内

最終頁に続く

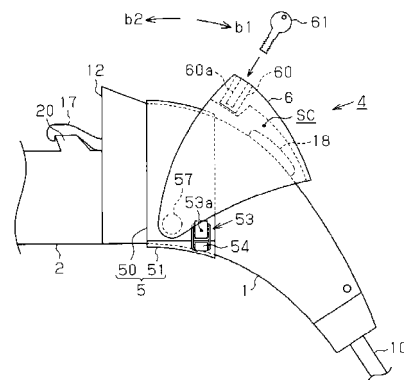
(54) 【発明の名称】 ロック装置

(57) 【要約】

【課題】係合部材の盗難を防止することのできるロック装置を提供する。

【解決手段】係合部材としての給電コネクタ1は、受電コネクタ2の突出部20に係合する係合爪17を有し、これが突出部20に係合することで受電コネクタ2に接続された状態で保持される。また、操作部18の操作に連動して、突出部20との係合が解除される位置まで係合爪17が移動すると、給電コネクタ1の抜き取りが可能となる。ロック装置4は、外力の印加に基づいて、操作部18を覆う位置、及び操作部18を覆わない位置に揺動するカバー部材6と、給電コネクタ1に装着される装着部材5とを備える。そして、カバー部材6が操作部18を覆う位置まで移動すると、その位置が保持される。また、メカニカルキー61によってキーシリンダ60が操作されると、カバー部材6の保持が解除される。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被係合部材に係合される係合部を有し、該係合部と前記被係合部材との係合により前記被係合部材に接続された状態で保持される一方、操作部の操作に連動して前記係合部が前記被係合部材との係合が解除される位置に移動することにより前記被係合部材からの抜き取りが可能となる係合部材にあって、前記被係合部材からの前記係合部材の抜き取りを規制するロック装置であって、

前記係合部材に設けられて、外力の印加に基づき前記操作部を覆う位置、及び前記操作部を覆わない位置に移動するカバー部材と、前記カバー部材を前記操作部を覆う位置で保持する保持手段と、認証の成立に基づいて前記保持手段による保持を解除する認証手段とを備える

10

ことを特徴とするロック装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のロック装置において、

前記カバー部材が取り付けられるとともに前記係合部材に脱着可能に装着される装着部材を更に備え、前記カバー部材及び前記装着部材に、前記認証手段及び前記保持手段が設けられてなる

ことを特徴とするロック装置。

【請求項 3】

前記装着部材は、前記カバー部材が取り付けられる第 1 挟持部材と、該第 1 挟持部材との協働により前記係合部材を挟持する第 2 挟持部材と、前記第 1 挟持部材及び前記第 2 挟持部材を互いに連結する連結部材とを備える

20

請求項 2 に記載のロック装置。

【請求項 4】

前記連結部材は、外力が印加される連結部操作部を含み、該連結部操作部に印加される外力に基づいて前記第 1 挟持部材及び前記第 2 挟持部材の連結及び連結の解除を行うものであり、前記連結部操作部は、前記カバー部材が前記操作部を覆う位置に移動したとき、同カバー部材によって覆われる位置に配置されてなる

請求項 3 に記載のロック装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、被係合部材からの係合部材の抜き取りを規制するロック装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知のように、電気自動車やハイブリッド自動車では、動力源もしくは補助動力源として電動モータが用いられている。また、電動モータの動力源としては、複数の電池モジュールが直列に接続された構造からなる電池パック（バッテリー）が用いられることが多い。このため、電気自動車やハイブリッド自動車では、バッテリーの電池残量が少なくなる度にその充電を行う必要がある。そして従来、車載バッテリーを充電するためのシステムとしては、例えば特許文献 1 に記載のシステムが知られている。特許文献 1 に記載の充電システムでは、例えば家庭の商用電源や電気スタンドなどの外部電源に接続可能な給電コネクタを車両のオーナーが所持する。また、給電コネクタの接続先となる受電コネクタを車両に設けるようにしている。そして、オーナーが給電コネクタの一方の端部を外部電源に接続した後、給電コネクタの他方の端部を車両の受電コネクタに接続すると、外部電源から各コネクタを介して車載バッテリーへの給電が行われ、車載バッテリーが充電される。このような構成によれば、オーナーは給電コネクタを車両の受電コネクタに接続するだけで車載バッテリーを充電することができるため、利便性が向上するようになる。

40

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 9 - 1 6 1 8 9 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところで、このような車載バッテリーの充電には、外部電源からの充電の場合、数～十数時間を要する。このため、多くの場合、オーナーは車両から離れることとなるため、給電コネクタ自体が第三者によって盗難されるおそれがある。

【 0 0 0 5 】

なお、このような課題は、車載バッテリーの充電の際に用いられる給電コネクタに限らず、操作部の操作に基づき被係合部材からの抜き取りが可能となる各種係合部材において共通する課題である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、係合部材の盗難を防止することのできるロック装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、被係合部材に係合される係合部を有し、該係合部と前記被係合部材との係合により前記被係合部材に接続された状態で保持される一方、操作部の操作に連動して前記係合部が前記被係合部材との係合が解除される位置に移動することにより前記被係合部材からの抜き取りが可能となる係合部材にあって、前記被係合部材からの前記係合部材の抜き取りを規制するロック装置であって、前記係合部材に設けられて、外力の印加に基づき前記操作部を覆う位置、及び前記操作部を覆わない位置に移動するカバー部材と、前記カバー部材を前記操作部を覆う位置で保持する保持手段と、認証の成立に基づいて前記保持手段による保持を解除する認証手段とを備えることを要旨とする。

【 0 0 0 8 】

同構成によれば、外力の印加に基づきカバー部材が操作部を覆う位置に移動すると、カバー部材は保持手段によりその位置が保持される。また、保持手段によってカバー部材が保持された場合には、認証手段による認証が成立するまで、その保持を解除することができない。すなわち、認証手段による認証が成立するまで操作部がカバー部材により覆われるため、操作部の操作を規制することができる。このため、ユーザは、被係合部材に係合部材を接続したとき、カバー部材に外力を印加してこれを操作部を覆う位置まで操作すれば、第三者による操作部の操作を防止することができる。これにより、第三者が操作部を操作して係合部と被係合部材との係合を解除するような不正行為を未然に防止することができるため、係合部材の盗難を防止することができるようになる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のロック装置において、前記カバー部材が取り付けられるとともに前記係合部材に脱着可能に装着される装着部材を更に備え、前記カバー部材及び前記装着部材に、前記認証手段及び前記保持手段が設けられてなることを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

同構成によれば、係合部材に装着部材を装着するだけで、上述したロック装置を既存の係合部材に後付けで取り付けすることができる。このため、利便性が向上するようになる。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載のロック装置において、前記装着部材は、前記カバー部材が取り付けられる第 1 挟持部材と、該第 1 挟持部材との協働により前記係合部材を挟持する第 2 挟持部材と、前記第 1 挟持部材及び前記第 2 挟持部材を互いに連結する連結部材とを備えることを要旨とする。

【 0 0 1 1 】

同構成によれば、係合部材を第 1 挟持部材及び第 2 挟持部材によって挟持した後に、こ

10

20

30

40

50

れら2つの部材を連結部材により連結することで、係合部材が第1挟持部材及び第2挟持部材によって挟持された状態を維持することができる。これにより、係合部材に装着部材をより確実に固定することができるため、装着部材の位置ずれを抑制することができる。このため、例えば第三者がロック装置に外力を印加するなどして装着部材の位置をずらすことにより、操作部を覆わない位置までカバー部材を移動させるような不正行為を未然に防止することができる。よって、係合部材の盗難をより確実に防止することができるようになる。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のロック装置において、前記連結部材は、外力が印加される連結部操作部を含み、該連結部操作部に印加される外力に基づいて前記第1挟持部材及び前記第2挟持部材の連結及び連結の解除を行うものであり、前記連結部操作部は、前記カバー部材が前記操作部を覆う位置に移動したとき、同カバー部材によって覆われる位置に配置されてなることを要旨とする。

10

【0013】

同構成によれば、連結部操作部に外力を印加するだけで、第1挟持部材及び第2挟持部材を連結したり、その連結を解除することができる。これにより、連結部操作部を操作するだけで係合部材にロック装置を装着したり、係合部材からロック装置を取り外すことができるため、利便性が向上するようになる。また、カバー部材が操作部を覆う位置に移動したときに連結部操作部がカバー部材によって覆われるため、第三者による連結部操作部の操作を防止することができる。これにより、連結部操作部を操作して係合部材から装着部材を取り外した後に係合部材の操作部を操作するような不正行為を未然に防止することができる。このため、連結部操作部を設けてロック装置の脱着の利便性を高めつつも、第三者による係合部材の盗難を的確に防止することができるようになる。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明にかかるロック装置によれば、係合部材の盗難を防止することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】車両の充電システムの概要を示す斜視図。

30

【図2】給電コネクタの側面構造を示す側面図。

【図3】給電コネクタの動作例を示す側面図。

【図4】本実施形態にかかるロック装置の一実施形態についてその側面構造を示す側面図。

【図5】同実施形態のロック装置についてその正面構造を示す正面図。

【図6】同実施形態のロック装置についてその斜視構造を示す斜視図。

【図7】同実施形態のロック装置についてその動作例を示す斜視図。

【図8】図5のB-B線に沿った断面構造を示す断面図。

【図9】図4のA-A線に沿った断面構造を示す断面図。

40

【図10】図9のC-C線に沿った断面構造を示す断面図。

【図11】(a), (b)は、同実施形態のロック装置についてその動作例をそれぞれ示す側面図及び断面図。

【図12】同実施形態のロック装置について給電コネクタに装着される様子を示す斜視図。

【図13】同実施形態のロック装置について給電コネクタに装着された状態を示す正面図。

【図14】同実施形態のロック装置についてその動作例を示す側面図。

【図15】本実施形態にかかるロック装置の他の例についてその断面構造を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

50

以下、本発明にかかるロック装置を車両の充電システムの給電コネクタに適用した一実施形態について図1～図14を参照して説明する。はじめに、図1を参照して、車両の充電システムの概要について説明する。なお、この充電システムは、例えば電気自動車やハイブリッド車両など、電動モータを動力源とする車両に利用されるものである。

【0017】

図1に示すように、この充電システムでは、給電コネクタ1にケーブル10を介してプラグ11が設けられている。そしてこの給電コネクタ1が車両のオーナーによって所持される。また、車両には、給電コネクタ1の接続先となる受電コネクタ2が設けられている。そして、オーナーが電気スタンドなどの外部電源3にプラグ11を差し込んだ後、給電コネクタ1を受電コネクタ2に差し込むと、外部電源3から各コネクタ1, 2を介して車両に交流電力が供給される。車両に供給された交流電力は、車両に搭載されたコンバータ(図示略)により直流電力に変換され、変換された直流電力が電力モータの動力源となる車載バッテリー(図示略)に充電される。

10

【0018】

次に、図2及び図3を参照して、給電コネクタ1の構造について説明する。

図2に示すように、給電コネクタ1の先端面12には、受電コネクタ2の内部に挿入されるコネクタガイド13が突出形成されている。コネクタガイド13の内部には、例えば電力の電送経路となるパワー端子や、各種制御指令の通信経路となる制御端子などからなるオス端子14が導出されている。すなわち、コネクタガイド13が受電コネクタ2に挿入されると、オス端子14が受電コネクタ2側のメス端子に挿入されて、給電コネクタ1と受電コネクタ2とが電氣的に接続される。

20

【0019】

また、給電コネクタ1の内部には、軸部15により矢印a1, a2で示す方向に回動可能に支持されたロックアーム16が設けられている。このロックアーム16の一方の端部には、先端面12から導出されて受電コネクタ2に形成された突出部20に係合する係合爪17が形成されている。これに対し、その他方の端部には、給電コネクタ1の背面から露出する態様にて操作部18が形成されている。また、ロックアーム16は、給電コネクタ1の内部に設けられたスプリング19によって矢印a2で示す方向に付勢されている。これにより、操作部18が給電コネクタ1の上壁に接触した状態で保持されて、ロックアーム16が図中の位置で保持されている。そして、ロックアーム16は、上記コネクタガイド13が受電コネクタ2に挿入される時、次のように動作する。まず、係合爪17が突出部20に接触すると、その傾斜面20aに沿って係合爪17が上方に変位するため、ロックアーム16はスプリング19の付勢力に抗して矢印a1で示す方向に回動する。そして、コネクタガイド13が受電コネクタ2に完挿されると、係合爪17が傾斜面20aを登り切るため、ロックアーム16はスプリング19の付勢力により図中の矢印a2で示す方向に回動する。これにより、図3に示すように、係合爪17が突出部20に引っ掛かり、給電コネクタ1が受電コネクタ2に接続された状態で保持される。このように、本実施形態では、給電コネクタ1が係合部材となるとともに、受電コネクタ2が被係合部材となっている。また、係合爪17が係合部となっている。一方、このように給電コネクタ1が受電コネクタ2に保持されている状態において、オーナーが操作部18を図中の二点鎖線の位置まで押し込むと、操作部18に印加された操作力によってロックアーム16がスプリング19の付勢力に抗して矢印a1で示す方向に回動する。これにより、係合爪17と突出部20との間の係合が解除されるため、給電コネクタ1の抜き取りが可能となる。

30

40

【0020】

このように、給電コネクタ1は、受電コネクタ2に接続されたときに車両に対して一応は固定される。ただし、第三者によって操作部18が操作されると、受電コネクタ2から給電コネクタ1を簡単に抜き取ることができるため、給電コネクタ1自体が盗難されるおそれがある。

【0021】

そこで本実施形態では、図4に示すように、第三者による操作部18の操作を規制する

50

ためのロック装置 4 を給電コネクタ 1 に後付けで取り付けようとしている。以下、ロック装置 4 について詳述する。

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、ロック装置 4 は、給電コネクタ 1 に対して操作部 1 8 の付近に装着される。このロック装置 4 は、大きくは、図中の軸線 m に沿って筒状をなす装着部材 5 と、その上方を覆うようにして設けられたカバー部材 6 とからなる。

【 0 0 2 3 】

ロック装置 4 の正面構造を図 5 に示すように、装着部材 5 は、軸線 m に直交する断面が U 字状をなす第 1 挟持部材 5 0 と、その下方の開口部分を閉塞する第 2 挟持部材 5 1 とからなる。そして、第 1 挟持部材 5 0 の一端部と、第 2 挟持部材 5 1 の一端部とが、ヒンジ部 5 2 によって回動可能に連結されている。また、ロック装置 4 の斜視構造を図 6 に示すように、第 1 挟持部材 5 0 の他端部には、第 2 挟持部材 5 1 の他端部を保持したり、その保持を解除するためのバックル部 5 3 が設けられている。このバックル部 5 3 は、図中に拡大して示すように、第 1 挟持部材 5 0 に固定された軸部 5 5 により回動可能に支持された連結部操作部 5 3 a と、同連結部操作部 5 3 a に回動可能に支持されたリング部 5 3 b とからなる。そして、図中に示すように、リング部 5 3 b が第 2 挟持部材 5 1 に形成された爪部 5 4 に係合して且つ、連結部操作部 5 3 a が図中の位置に位置している場合、バックル部 5 3 は図中の状態で維持される。これにより、第 1 挟持部材 5 0 の他端部と第 2 挟持部材 5 1 の他端部とが互いに当接した状態でロックされる。一方、この状態で連結部操作部 5 3 a に矢印 c で示す方向の外力が印加されると、連結部操作部 5 3 a が軸部 5 5 を中心に矢印 c で示す方向に回動するため、図 7 に示すように、爪部 5 4 とリング部 5 3 b との係合が解除される。これにより、第 2 挟持部材 5 1 をヒンジ部 5 2 を中心に回動させることで、第 1 挟持部材 5 0 の下方部分を開口させることができる。

【 0 0 2 4 】

一方、先の図 5 に示すように、カバー部材 6 の下端部は、第 1 挟持部材 5 0 に形成された 2 つの軸部 5 6 , 5 7 により回動可能に支持されている。すなわち、カバー部材 6 は、先の図 4 に示すように、軸部 5 6 , 5 7 を中心に矢印 b 1 , b 2 で示す方向に揺動する。図 5 の B - B 線に沿った断面構造を図 8 に示すように、カバー部材 6 の上部において、背面 6 a から中央部に至る部分には、第 1 挟持部材 5 0 の上面から間隙 S C を隔ててこれを取り囲む薄肉部 6 c が形成されている。また、前面 6 b の部分には、キーシリンダ 6 0 が埋め込まれた厚肉部 6 d が形成されている。キーシリンダ 6 0 は、メカニカルキー 6 1 のキー溝に基づいて機械的な認証を行うものであって、キー 6 1 が挿入されるキー穴 6 0 a の開口部分がカバー部材 6 の上面から外部に露出している。また、先の図 4 の A - A 線に沿った断面構造を図 9 に示すように、キーシリンダ 6 0 の側面には、カバー部材 6 の内部に形成された貫通孔 6 4 を通じて軸部 5 6 まで伸びるワイヤ 6 2 が設けられている。そして、キー穴 6 0 a に正規のメカニカルキー 6 1 が挿入されてこれが所定の方向に回動操作されると、キーシリンダ 6 0 がワイヤ 6 2 をキーシリンダ 6 0 側に引っ張るように動作する。

【 0 0 2 5 】

ワイヤ 6 2 の先端部には、貫通孔 6 4 に摺動可能に挿入されたピン 6 3 が取り付けられている。また、ピン 6 3 は、スプリング 6 5 によって軸部 5 6 側に付勢されている。これにより、図 9 の C - C 線に沿った断面構造を図 1 0 に示すように、ピン 6 3 は、軸部 5 6 の外周面に当接するとともに、カバー部材 6 が矢印 b 1 , b 2 で示す方向に揺動するとき、軸部 5 6 の外周面を摺動しながらカバー部材 6 と一体となって移動する。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 0 に示すように、軸部 5 6 の外周面には、ピン 6 3 が図中の位置から矢印 b 1 で示す方向に所定角度だけ回転したときにこれが挿入される挿入穴 5 6 a が形成されている。すなわち、図 1 1 (a) に示すように、カバー部材 6 が図中の実線の位置まで揺動すると、図 1 1 (b) に示すようにピン 6 3 が挿入穴 5 6 a に挿入される。これにより、カバー部材 6 の揺動がピン 6 3 によって規制されるため、カバー部材 6 が図 1 1 (a) に

10

20

30

40

50

示す位置で保持される。なおこのとき、バックル部 5 3 の連結部操作部 5 3 a がカバー部材 6 によって覆われるため、連結部操作部 5 3 a の操作が防止される。一方、図 1 1 (b) に示すように挿入穴 5 6 a にピン 6 3 が挿入されている状態では、キーシリンダ 6 0 の動作に伴いワイヤ 6 2 がキーシリンダ 6 0 側に引っ張られると、挿入穴 5 6 a からピン 6 3 が抜き出される。これにより、ピン 6 3 による規制が解除されるため、カバー部材 6 を揺動させることができるようになる。

【 0 0 2 7 】

次に、先の図 4 を含め、図 1 2 ~ 図 1 4 を参照して、本実施形態にかかるロック装置の動作（作用）について説明する。なお、上記メカニカルキー 6 1 は、車両のオーナーによって所持されているとする。

10

【 0 0 2 8 】

図 1 2 に示すように、ロック装置 4 を給電コネクタ 1 に装着する際には、はじめに、バックル部 5 3 のロックを解除して第 1 挟持部材 5 0 を開口させる。そして、図中に矢印で示すように、第 1 挟持部材 5 0 の内部に給電コネクタ 1 の部位 A を上方側から挿入した後、バックル部 5 3 によって第 2 挟持部材 5 1 をロックすると、先の図 4 に示すようにロック装置 4 が給電コネクタ 1 に装着される。このとき、図 1 3 に示すように、第 1 挟持部材 5 0 の内面に給電コネクタ 1 の上半分が接触するとともに、第 2 挟持部材 5 1 の内面に給電コネクタ 1 の下部が接触するため、これらの部材により給電コネクタ 1 が挟持される。これにより、先の図 4 に示すようにロック装置 4 が給電コネクタ 1 に固定される。そして、ロック装置 4 が給電コネクタ 1 に一旦固定されれば、車両のオーナーは給電コネクタ 1 とは別にロック装置 4 を持ち歩く必要がなくなるため、ロック装置 4 を持ち歩く煩わしさが解消される。なお、同図 4 に示すように、給電コネクタ 1 は、装着部材 5 の装着部分から先端面 1 2 に向かう部分が拡径されている。また、装着部材 5 の装着部分からケーブル 1 0 に向かう部分が大きく湾曲している。本実施形態では、給電コネクタ 1 のこのような形状を利用することで、装着部材 5 の位置ずれが抑制されている。

20

【 0 0 2 9 】

その後、給電コネクタ 1 を受電コネクタ 2 に接続すべく、給電コネクタ 1 の係合爪 1 7 を受電コネクタ 2 の突出部 2 0 に係合させて、車載バッテリーへの給電を開始したとする。このとき、図 1 4 に示すように、カバー部材 6 に矢印 b 1 で示す方向の外力を印加してこれを図中の位置まで移動させると、操作部 1 8 がカバー部材 6 の間隙 S C に挿入されてカバー部材 6 により覆われるとともに、カバー部材 6 が図中の位置で保持される。この状態では、メカニカルキー 6 1 を用いてキーシリンダ 6 0 を操作しなければカバー部材 6 をそれ以上動かすことができない。すなわち、メカニカルキー 6 1 を所持していない第三者はカバー部材 6 を動かすことができないため、操作部 1 8 を操作することが不可能となる。これにより、第三者が操作部 1 8 を操作して係合爪 1 7 及び突出部 2 0 の係合を不正に解除するような行為を未然に防止することができるため、給電コネクタ 1 の盗難を防止することができる。また、バックル部 5 3 の連結部操作部 5 3 a がカバー部材 6 によって覆われるため、第三者がバックル部 5 3 を操作して給電コネクタ 1 からロック装置 4 を外すような不正行為を防止することができる。さらに、上述のように、装着部材 5 の位置ずれが抑制されているため、第三者がロック装置 4 に外力を印加するなどして装着部材 5 の位置をずらすことにより、操作部 1 8 を覆わない位置までカバー部材 6 を移動させるような不正行為を未然に防止することもできる。

30

40

【 0 0 3 0 】

なお、車両のオーナーは、キーシリンダ 6 0 にメカニカルキー 6 1 を挿入してこれを操作すれば、カバー部材 6 の保持を解除することができる。このため、操作部 1 8 が露出する位置までカバー部材 6 を移動させた後、操作部 1 8 を操作すれば、受電コネクタ 2 から給電コネクタ 1 を抜き取ることができる。

【 0 0 3 1 】

以上説明したように、本実施形態にかかるロック装置 4 によれば、以下のような効果が得られるようになる。

50

(1) ロック装置 4 には、外力の印加に基づいて、操作部 18 を覆う位置、及び操作部 18 を覆わない位置に移動するカバー部材 6 を設けることとした。そして、ロック装置 4 では、カバー部材 6 が操作部 18 を覆う位置まで移動したときにピン 63 と軸部 56 との協働によってカバー部材 6 を保持することとした。また、カバー部材 6 にキーシリンダ 60 を設けた上で、メカニカルキー 61 によるキーシリンダ 60 の操作に基づいてカバー部材 6 の保持を解除することとした。これにより、カバー部材 6 によって操作部 18 を覆えば、第三者による操作部 18 の操作を防止することができるため、給電コネクタ 1 の盗難を防止することができるようになる。

【0032】

(2) ロック装置 4 には、カバー部材 6 が取り付けられるとともに給電コネクタ 1 に脱着可能に装着される装着部材 5 を設けることとした。これにより、ロック装置 4 を既存の給電コネクタ 1 に後付けで取り付けすることができる。このため、利便性が向上するようになる。

【0033】

(3) 装着部材 5 を、カバー部材 6 が取り付けられた第 1 挟持部材 50 と、同第 1 挟持部材 50 との協働により給電コネクタ 1 を挟持する第 2 挟持部材 51 とにより構成することとした。そして、第 1 挟持部材 50 と第 2 挟持部材 51 とをヒンジ部 52 及びバックル部 53 により互いに連結することとした。これにより、バックル部 53 を操作するだけでロック装置 4 の脱着を行うことができるため、利便性が向上するようになる。また、給電コネクタ 1 にロック装置 4 を装着した際には、装着部材 5 が給電コネクタ 1 に確実に固定される。よって、第三者がロック装置 4 に外力を印加するなどして装着部材 5 の位置をずらすことにより、操作部 18 を覆わない位置までカバー部材 6 を移動させるような不正行為を未然に防止することができる。このため、給電コネクタ 1 の盗難をより確実に防止することができるようになる。

【0034】

(4) カバー部材 6 が操作部 18 を覆う位置まで移動したとき、カバー部材 6 によってバックル部 53 の連結部操作部 53a を覆うようにした。これにより、第三者がバックル部 53 を操作して給電コネクタ 1 からロック装置 4 を外すような不正行為を防止することができるため、バックル部 53 を設けてロック装置 4 の脱着の利便性を高めつつも、第三者による給電コネクタ 1 の盗難を的確に防止することができるようになる。

【0035】

(5) カバー部材 6 には、一体となって移動するピン 63 を設けることとした。また、装着部材 5 の軸部 56 には、ピン 63 が挿入される挿入穴 56a を形成することとした。これにより、簡素な構造でありながらも、カバー部材 6 の位置を保持したり、その保持を解除することができるようになる。

【0036】

(6) ユーザの認証を行う認証手段として、メカニカルキー 61 のキー溝に基づいて機械的な認証を行うキーシリンダ 60 を用いることとした。これにより、例えば認証手段としてダイヤル式の認証装置を用いる場合と比較すると、ロック装置 4 の小型化が図られるようになる。

【0037】

なお、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することもできる。

・装着部材 5 の形状は、各種給電コネクタの形状に合わせて適宜変更してもよい。これにより、本実施形態にかかるロック装置 4 を各種給電コネクタに装着することが可能となるため、汎用性が向上するようになる。

【0038】

・ロック装置 4 には、カバー部材 6 を先の図 4 の位置で保持する節度構造を設けてもよい。具体的には、先の図 10 に対応する図として図 15 を示すように、ピン 63 の先端部を丸角に形成する。また、軸部 56 においてピン 63 の当接部分には断面三角形の溝 56b を形成する。これにより、溝 56b にピン 63 の先端部が当接することによってカバ

10

20

30

40

50

一部材 6 の位置が保持される。また、カバー部材 6 に矢印 b 1 , b 2 で示す方向の外力が印加された場合には、ピン 6 3 が溝 5 6 b の傾斜面に沿って変位し、スプリング 6 5 の付勢力に抗してワイヤ 6 2 に側に移動する。これにより、ピン 6 3 が溝 5 6 b から外れるため、カバー部材 6 を矢印 b 1 , b 2 で示す方向に移動させることが可能となる。このような節度構造を設ければ、オーナーがロック装置 4 を持ち歩く際にカバー部材 6 が回転するようなことがなくなるため、ロック装置 4 を持ち運び易くなる。

【 0 0 3 9 】

・上記実施形態では、装着部材 5 の軸部 5 6 , 5 7 によってカバー部材 6 を揺動可能に支持することとした。これに代えて、ロック装置 4 が装着される給電コネクタの形状によっては、例えば装着部材 5 によってカバー部材 6 をスライド移動可能に支持してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

・第 1 挟持部材 5 0 には、先の図 1 に例示した給電コネクタ 1 のねじ穴 1 a に挿入される突出部を形成してもよい。これにより、装着部材 5 の位置ずれをより確実に防止することができるようになる。

【 0 0 4 1 】

・上記実施形態では、ユーザの認証を行う認証手段としてキーシリンダ 6 0 を用いることとしたが、これに代えて、例えばダイヤル式の認証装置などを用いてもよい。また、例えば車両のオーナーが所持する携帯機の識別コード (I D コード) に基づいて電子的な認証を行う認証装置などを用いることも可能である。

20

【 0 0 4 2 】

・上記実施形態では、カバー部材 6 の位置を保持するとともに、その解除の可能な保持手段として、ピン 6 3 及び挿入穴 5 6 a からなる構造を採用することとしたが、これについては任意の構造を採用することが可能である。

【 0 0 4 3 】

・上記実施形態では、第 1 挟持部材 5 0 と第 2 挟持部材 5 1 とを連結したり、その連結を解除することが可能な連結部材としてバックル部 5 3 を用いることとしたが、各種の留め金を用いることができる。

【 0 0 4 4 】

・上記軸部 5 6 , 5 7 を給電コネクタ 1 に形成した上で、給電コネクタ 1 にカバー部材 6 を直接取り付けるともよい。これにより、装着部材 5 が不要となるため、構造の簡素化が図られるようになる。

30

【 0 0 4 5 】

・上記実施形態では、本発明にかかるロック装置を、車両の充電システムに用いられる給電コネクタに適用することとしたが、操作部の操作に基づき被係合部材からの抜き取りが可能となる各種係合部材に適用することが可能である。

【 0 0 4 6 】

< 付記 >

次に、上記実施形態及びその変形例から把握できる技術的思想について追記する。

(イ) 請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のロック装置において、前記保持手段は、前記カバー部材と一体となって移動するピンと、前記装着部材に固定されて前記カバー部材が前記操作部を覆う位置に移動したときに前記ピンが挿入される挿入穴が形成された部材とからなり、前記カバー部材の保持が、前記挿入穴に前記ピンが挿入されることで行われるとともに、前記カバー部材の保持の解除が、前記挿入穴から前記ピンが抜き出されることで行われることを特徴とするロック装置。同構成によれば、保持手段は、ピンと、挿入穴が形成された部材とを備えるといった極めて簡素な構造からなるため、請求項 1 ~ 4 に記載の発明を容易に実現することができるようになる。

40

【 0 0 4 7 】

(ロ) 請求項 1 ~ 4、及び付記イのいずれか一項に記載のロック装置において、前記認証手段は、メカニカルキーのキー溝に基づいて機械的な認証を行うキーシリンダからなることを特徴とするロック装置。同構成によるように、認証手段としてキーシリンダを用い

50

ることとすれば、例えばダイヤル式の認証機構を用いる場合と比較すると、小型化が図られるようになる。

【0048】

(八) 請求項1～4、付記イ、及び付記ロのいずれか一項に記載のロック装置において、前記被係合部材は、車両に設けられた受電コネクタであるとともに、前記係合部材は、前記受電コネクタに接続される給電コネクタであることを特徴とするロック装置。上述のように、車載バッテリーの充電の際にはオーナーが車両から離れることが多いため、給電コネクタの盗難のおそれがある。このため、このような給電コネクタに本発明にかかるロック装置を適用することの意義は大きい。

【符号の説明】

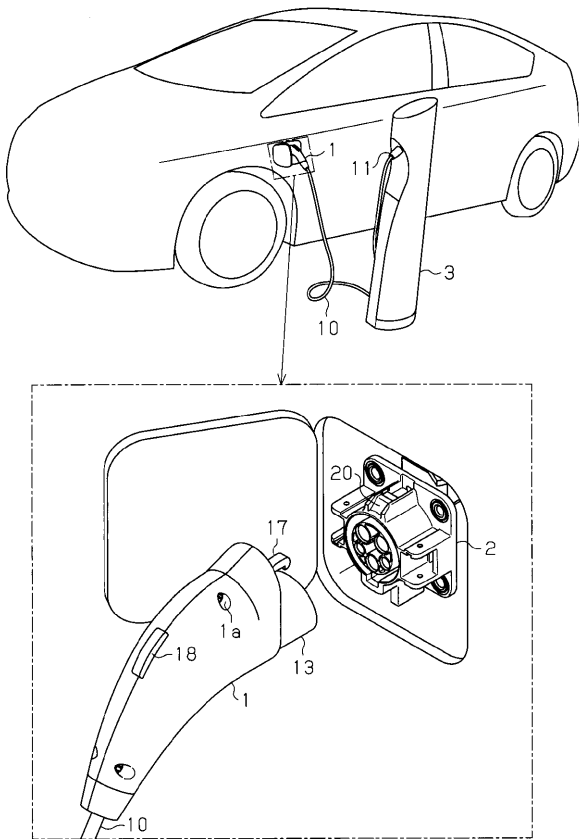
【0049】

S C ... 間隙、1 ... 給電コネクタ、1 a ... ねじ穴、2 ... 受電コネクタ、3 ... 外部電源、4 ... ロック装置、5 ... 装着部材、6 ... カバー部材、6 a ... 背面、6 b ... 前面、6 c ... 薄肉部、6 d ... 厚肉部、10 ... ケーブル、11 ... プラグ、12 ... 先端面、13 ... コネクタガイド、14 ... オス端子、15 ... 軸部、16 ... ロックアーム、17 ... 係合爪、18 ... 操作部、19 ... スプリング、20 ... 突出部、20 a ... 傾斜面、50 ... 第1挟持部材、51 ... 第2挟持部材、52 ... ヒンジ部、53 ... バックル部、53 a ... 連結部操作部、53 b ... リング部、54 ... 爪部、55, 56, 57 ... 軸部、56 a ... 挿入穴、56 b ... 溝、60 ... キーシリンダ、60 a ... キー穴、61 ... メカニカルキー、62 ... ワイヤ、63 ... ピン、64 ... 貫通孔、65 ... スプリング。

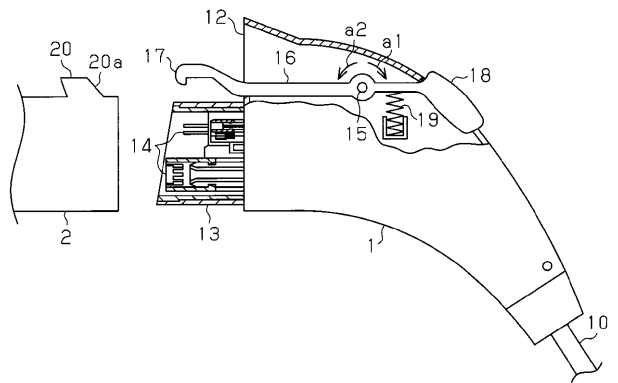
10

20

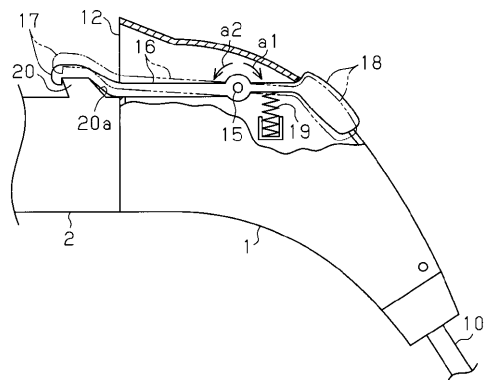
【図1】



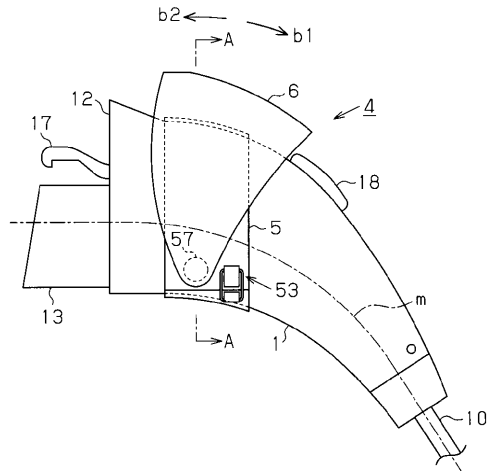
【図2】



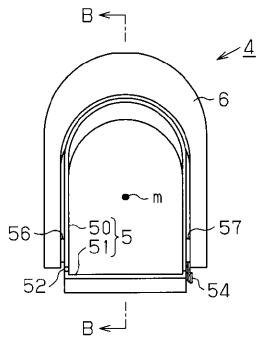
【図3】



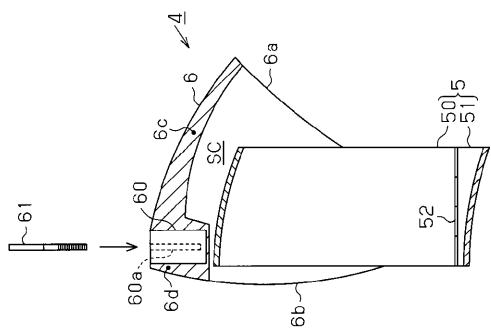
【 図 4 】



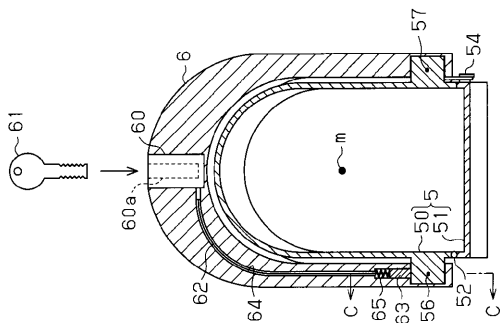
【 図 5 】



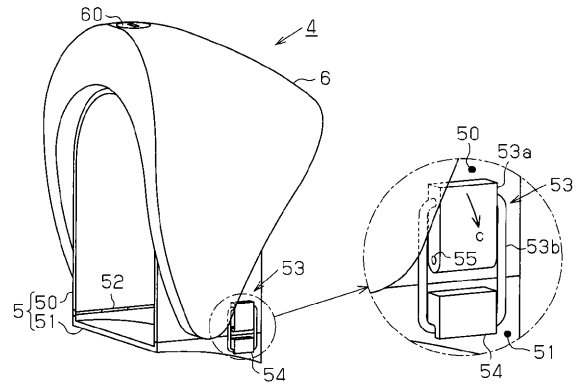
【 図 8 】



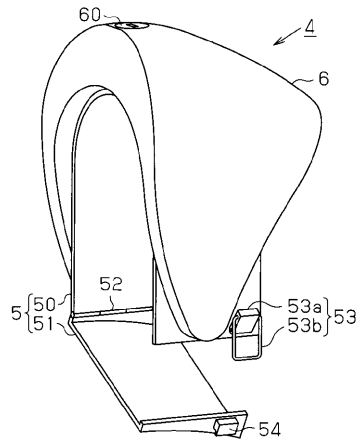
【 図 9 】



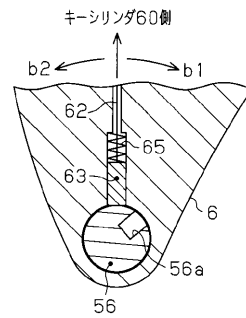
【 図 6 】



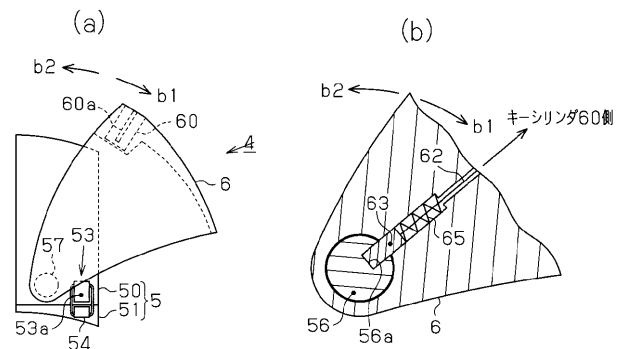
【 図 7 】



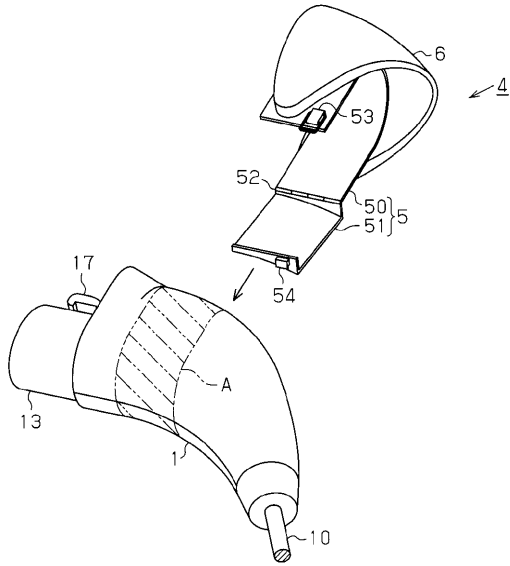
【 図 10 】



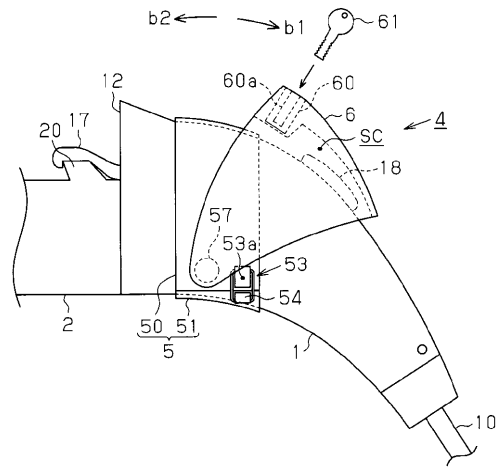
【 図 11 】



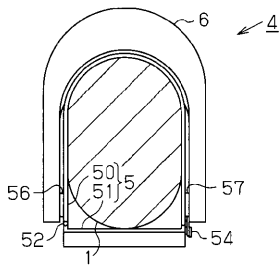
【図12】



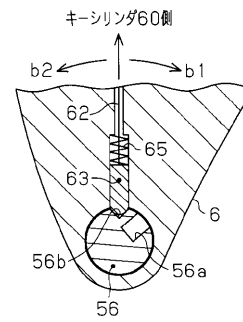
【図14】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
E 0 5 B 49/00 (2006.01) E 0 5 B 49/00 J

(72)発明者 佐々木 将

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社内

Fターム(参考) 2E250 AA21 BB08 BB61 CC30 DD06 EE02 FF21 HH01 JJ05 JJ41
KK01 KK03 LL00 PP01 PP03 PP15 QQ08 QQ09
5E021 FA05 FA08 FA14 FA16 FB07 FB20 FB21 FC36 HB11 HB15
HC09 HC35
5H125 AA01 AC12 AC24 FF12