

(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2012-209100

(P2012-209100A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 13/639 (2006.01)	H O 1 R 13/639 Z	5 E O 2 1
H O 1 R 13/64 (2006.01)	H O 1 R 13/64	5 H 1 2 5
B 6 O L 11/18 (2006.01)	B 6 O L 11/18 C	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-73128 (P2011-73128)	(71) 出願人	000003551
(22) 出願日	平成23年3月29日 (2011. 3. 29)		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2 6 0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	加原 啓次
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 0番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		Fターム(参考)	5E021 FA05 FA08 FA14 FB07 FB20
			FC09 FC31 FC36 FC38 JA05
			JA09 KA05
			5H125 AA01 AC12 AC24 FF11

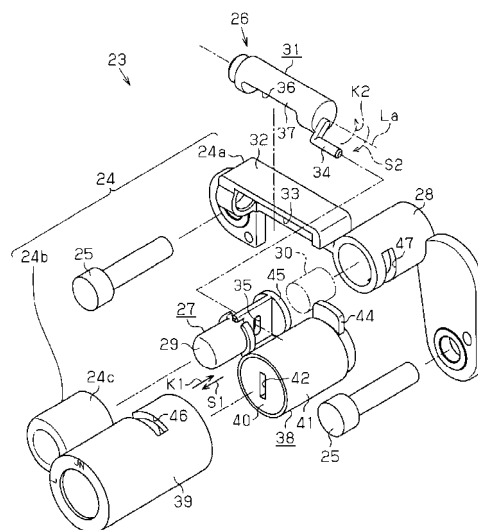
(54) 【発明の名称】 給電プラグロック装置

(57) 【要約】

【課題】構造を簡素に済ますことができる給電プラグロック装置を提供する。

【解決手段】給電プラグロック装置23のロック/アンロックを切り換える際に操作する操作ボタン27を設け、この操作ボタン27にロックバー31を連結する。そして、操作ボタン27の押し操作によってロックバー31を機械的にロック位置まで回し、給電プラグをインレットにロックする。そして、このロック状態を固定するときには、シリンダ錠38をメカニカルキーによってロック位置まで回し、シリンダ錠38の移動規制部44にて操作ボタン27の動きを規制することにより、給電プラグロック装置のロック状態を固定する。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インレットに給電プラグが接続されたとき、前記インレット側のロック部材が前記給電プラグに係止することにより、前記給電プラグの不正取り外しを防止する給電プラグロック装置において、

前記ロック部材をロック位置に切り換えるときに操作する操作手段と、

前記操作手段の操作により前記ロック部材が該操作手段とともに機械的に動いてロック状態となったとき、前記操作手段をそのロック位置にて保持することにより、該ロック状態を保持する位置保持機構と、

ロック操作後の前記操作手段の動きを制限可能であり、使用者との認証が成立するまで前記操作手段の操作を制限することにより、前記ロック状態の不正解除を防止する不正解除防止手段と

を備えたことを特徴とする給電プラグロック装置。

10

【請求項 2】

前記不正解除防止手段は、シリンダ錠と、該シリンダ錠のロータに取り付けられた移動規制部とを備え、前記シリンダ錠がメカニカルキーにてロック位置に回されると、前記移動規制部が前記操作手段に係止して、前記操作手段の操作を制限する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の給電プラグロック装置。

【請求項 3】

前記不正解除防止手段が機能していないとき、前記操作手段が操作される度に、前記ロック部材のロック及びアンロックが交互に切り換わる

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の給電プラグロック装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば車両等の物品に接続された給電プラグを物品にロックして、給電プラグの不正取り外しを防止する給電プラグロック装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、環境問題への意識の高まりから、二酸化炭素の排出量の少ない車両として、例えばハイブリッド車や電気自動車等の普及が進んでいる。これら車両は、バッテリーの電力でモータを回転させ、モータの駆動力により走行するものである。よって、長距離走行してバッテリー残量が減ると、その度にバッテリーを充電しなくてはならない（特許文献 1 等参照）。

30

【0003】

ところで、バッテリー充電は、バッテリーの構成要素である電池セルで化合物やイオンの電解反応を伴うため、充電時間が相対的に長くかかる現状がある。よって、バッテリー充電中、仮に車両から立ち去ってしまうと、その際に第三者によって給電プラグを付け替えられるなどして、電力を盗電される可能性も否めない。従って、バッテリー充電可能な車両では、給電プラグを車両に接続した際、給電プラグが不正に車両から引き抜かれないようにロック装置を搭載することが検討されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【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】****【0005】**

しかし、この種の給電プラグロック装置を搭載するにしても、給電プラグロック装置が構造の複雑なものとなってしまうと、装置体格の大型化やコスト増に繋がり、普及の可

50

能性が低くなってしまう。よって、シンプルな構造を有する給電プラグロック装置の開発ニーズがあった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、構造を簡素に済ますことができる給電プラグ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 】

前記問題点を解決するために、本発明では、インレットに給電プラグが接続されたとき、前記インレット側のロック部材が前記給電プラグに係止することにより、前記給電プラグの不正取り外しを防止する給電プラグロック装置において、前記ロック部材をロック位置に切り換えるときに操作する操作手段と、前記操作手段の操作により前記ロック部材が該操作手段とともに機械的に動いてロック状態となったとき、前記操作手段をそのロック位置にて保持することにより、該ロック状態を保持する位置保持機構と、ロック操作後の前記操作手段の動きを制限可能であり、使用者との認証が成立するまで前記操作手段の操作を制限することにより、前記ロック状態の不正解除を防止する不正解除防止手段とを備えたことを要旨とする。

10

【 0 0 0 8 】

本発明の構成によれば、例えば操作手段がロック方向に操作されると、この操作に連動してロック部材が機械的にロック位置をとり、給電プラグロック装置がロック状態をとる。そして、ロック状態切り換わり後の操作手段の動きを、不正解除防止手段によって制限することにより、ロック状態を固定する。このため、ロックの不正解除を、操作手段の動きを制限するという簡素な構造によりなし得ることが可能となるので、結果、給電プラグロック装置が簡素な構造で済む。

20

【 0 0 0 9 】

本発明では、前記不正解除防止手段は、シリンダ錠と、該シリンダ錠のロータに取り付けられた移動規制部とを備え、前記シリンダ錠がメカニカルキーにてロック位置に回されると、前記移動規制部が前記操作手段に係止して、前記操作手段の操作を制限することを要旨とする。この構成によれば、不正解除防止手段の構造を、シリンダ錠という汎用的な部品を用いた構造としたので、給電プラグロック装置の構造簡素化に寄与する。

30

【 0 0 1 0 】

本発明では、前記不正解除防止手段が機能していないとき、前記操作手段が操作される度に、前記ロック部材のロック及びアンロックが交互に切り換わることを要旨とする。この構成によれば、操作手段が操作される度に給電プラグロック装置のロック／アンロックが交互に切り換わるので、単に操作手段を操作するだけで、ロック／アンロックを切り換えることが可能となる。また、操作手段を操作する度にロック／アンロックが交互に切り換えられれば、感覚的にも切り換えの操作がし易いと言える。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、給電プラグロック装置の構造を簡素化することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】一実施形態の車両の構成図。

【図 2】給電プラグをインレットに接続するときの外観を示す斜視図。

【図 3】給電プラグをインレットに接続するときの外観を示す側面図。

【図 4】給電プラグロック装置の斜視図。

【図 5】給電プラグロック装置の分解斜視図。

【図 6】位置保持機構がとる動きを概略的に示す模式図。

【図 7】(a) はシリンダ錠を正面側から見た斜視図、(b) はシリンダ錠を背面側から見た斜視図。

【図 8】アンロック状態の給電プラグロック装置の斜視図。

50

【図 9】アンロック状態のロックバーを示す側面図。

【図 10】ロック状態の給電プラグロック装置の斜視図。

【図 11】ロック状態のロックバーを示す側面図。

【図 12】(a) ~ (c) はシリンダ錠をロック位置に操作する過程を示す遷移図。

【図 13】別例の不正解除防止手段の構造を説明する模式図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を具体化した給電プラグロック装置の一実施形態を図 1 ~ 図 12 に従って説明する。

図 1 に示すように、ハイブリッド車（以下、単に車両 1 と記す）には、車輪を回す動力をエンジン 2 及びモータ 3 を利用して発生させるハイブリッドシステム 4 が設けられている。ハイブリッドシステム 4 には、モータ 3 の電源としてバッテリー 5 が設けられている。また、車両 1 には、外部電源にてバッテリー 5 を充電する充電システム 6 が設けられている。充電システム 6 は、例えば街の一角に設置された充電スタンドや住宅の商用電源などを充電設備 7 として、充電設備 7 の充電ケーブル 8 の先端に設けられた給電プラグ 9 を車両 1 に接続してバッテリー 5 を充電する。

【0014】

図 1 及び図 2 に示すように、車体 10 の側壁には、給電プラグ 9 の接続箇所として受電コネクタ 11 が設けられている。受電コネクタ 11 は、横開き式のリッド 12 によって開閉される収納室 13 に収納されている。受電コネクタ 11 には、電気接続端子（パワー端子、制御端子等）を有するインレット 14 が設けられている。インレット 14 には、給電プラグ 9 が完挿されたことを検出するプラグ接続検出センサ 15 が設けられている。

【0015】

図 2 及び図 3 に示すように、給電プラグ 9 は、充電システム 6 の電源側であって、インレット 14 と同様の電気接続端子を有する。給電プラグ 9 のプラグ本体 16 には、接続時の抜け止めとしてロックアーム 17 が揺動可能に取り付けられている。ロックアーム 17 は、長手方向中央を回動軸 18 として、長手方向と交差する方向に揺動操作可能である。ロックアーム 17 は、先端の爪部 19 と根元の操作部 20 とがプラグ本体 16 の外部に露出されている。ロックアーム 17 には、操作部 20 寄りの位置に、ロックアーム 17 を閉じ側に常時付勢する付勢部材 21 が設けられている。

【0016】

給電プラグ 9 を受電コネクタ 11 に接続する際には、給電プラグ 9 をインレット 14 へ挿入方向（図 3 の - Y 軸方向）に真っ直ぐ挿し込む。このとき、爪部 19 がインレット 14 の突部 22 に当接すると、ロックアーム 17 は斜面 22a に案内されて突部 22 を上る。そして、給電プラグ 9 がインレット 14 に完挿されると、付勢部材 21 の付勢力によってロックアーム 17 が閉じ側に揺動する。このため、爪部 19 が突部 22 に引っ掛かり、給電プラグ 9 がインレット 14 に抜け止めされる。

【0017】

ハイブリッドシステム 4 は、インレット 14 に給電プラグ 9 が完挿されたことを確認すると、給電プラグ 9（充電設備 7）にバッテリー 5 の充電を実行させる。ハイブリッドシステム 4 は、バッテリー 5 が満充電になったことを確認すると、給電プラグ 9 に充電を終了させる。充電終了後、給電プラグ 9 をインレット 14 から取り外す際には、操作部 20 を押してロックアーム 17 を開き側に揺動操作し、突部 22 から離間する。そして、この状態で給電プラグ 9 をインレット 14 から真っ直ぐ引き抜くことで、車両 1 から取り外す。

【0018】

図 4 及び図 5 に示すように、受電コネクタ 11 には、インレット 14 に接続された給電プラグ 9 の不正取り外しを防止する給電プラグロック装置 23 が設けられている。本例の給電プラグロック装置 23 は、手動操作によって機械的にロック/アンロックの切り換えが可能であり、更にロック状態となったとき、シリンダ錠を用いてロックを固定することにより、ロックの不正解除を防止するものとなっている。

【 0 0 1 9 】

給電プラグロック装置 2 3 には、各種部品を収納するケース 2 4 が設けられている。ケース 2 4 は、本体部分をなす第 1 ケース 2 4 a と、第 1 ケース 2 4 a の開口を閉じる正面側の第 2 ケース 2 4 b とからなる。ケース 2 4 は、第 1 ケース 2 4 a を複数の係止部材 2 5 によってインレット 1 4 に固定することにより、インレット 1 4 に強固に取り付け固定されている。

【 0 0 2 0 】

ケース 2 4 には、給電プラグロック装置 2 3 の機構部分としてロック機構 2 6 が設けられている。本例の場合、ケース 2 4 には、ロック機構 2 6 のロック / アンロックを切り換えるときに操作する操作ボタン 2 7 が、装置奥行き方向（図 4 の Y 軸方向）に直線移動可能に取り付けられている。第 1 ケース 2 4 a には、筒状のボタン収納部 2 8 が形成され、第 1 ケース 2 4 a と第 2 ケース 2 4 b とを組み付けたとき、ボタン収納部 2 8 は第 2 ケース 2 4 b の蓋部 2 4 c にて閉じられる。操作ボタン 2 7 は、略円柱形状をなすとともに、ケース 2 4 に対し抜け止め状態でボタン収納部 2 8 に直線往復動可能に収納されている。なお、操作ボタン 2 7 が操作手段に相当する。

【 0 0 2 1 】

図 5 及び図 6 に示すように、操作ボタン 2 7 の背面には、押し操作された操作ボタン 2 7 の位置（ロック位置）を保持する位置保持機構 3 0 が設けられている。図 6 に示すように、突出位置（アンロック位置）の操作ボタン 2 7 が押し操作されて奥（矢印 K 1 方向）に直線移動したとき、位置保持機構 3 0 は、部材同士が係止し合うことにより、操作ボタン 2 7 をロック位置にて保持する。そして、この状態で操作ボタン 2 7 がもう一度奥に押し操作されると、位置保持機構 3 0 の係止が解除される。これにより、位置保持機構 3 0 の付勢部材の付勢力によって、操作ボタン 2 7 が手前（矢印 S 1 方向）に直線移動し、元の突出位置（アンロック位置）に戻る。

【 0 0 2 2 】

図 4 及び図 5 に示すように、第 1 ケース 2 4 a には、ロックアーム 1 7 の開き操作を規制可能な略円柱状のロックバー 3 1 が、自身の長手方向を軸心として、自位置において軸 L a 回りに回動可能に取り付けられている。ロックバー 3 1 は、第 1 ケース 2 4 a の端部（上部）に形成されたロックバー取付部 3 2 の収納室 3 3 内に摺動可能に収納されている。ロックバー 3 1 は、端部に形成された連結突 3 4 が、操作ボタン 2 7 の根元付近に形成された長孔 3 5 に係止されている。よって、操作ボタン 2 7 が奥（図 5 の矢印 K 1 方向）に直線移動すると、ロックバー 3 1 がロック方向（図 5 の矢印 K 2 方向）に回動し、操作ボタン 2 7 が手前（図 5 の矢印 S 1 方向）に直線移動すると、ロックバー 3 1 がアンロック方向（図 5 の矢印 S 2 方向）に回動する。なお、ロックバー 3 1 がロック部材に相当する。

【 0 0 2 3 】

ロックバー 3 1 は、円柱の一部分を断面三角形状に割り抜くことにより、肉無し部 3 6 が形成されている。このため、ロックバー 3 1 は、肉無し部 3 6 がロックアーム 1 7 の上方に位置する回動位置をとると、アンロック状態となり、肉有り部 3 7 がロックアーム 1 7 の上方に位置する回動位置をとると、ロック状態となる。

【 0 0 2 4 】

ケース 2 4 の下部には、ロック機構 2 6 のロック状態の不正解除を防止するシリンダ錠 3 8 が取り付けられている。シリンダ錠 3 8 は、第 2 ケース 2 4 b の下端に設けられたシリンダ収納部 3 9 に収納されている。シリンダ錠 3 8 は、ロータ 4 0 とロータケース 4 1 と有し、鍵穴 4 2 に挿し込まれたメカニカルキー 4 3 が正規のものであれば、内部のタンブラ（図示略）が整列し、ロータ 4 0 をロータケース 4 1 に対して回動させることが可能である。なお、シリンダ錠 3 8 が不正解除防止手段を構成する。

【 0 0 2 5 】

図 7 に示すように、ロータ 4 0 の背面には、ロック位置をとる操作ボタン 2 7 に係止可能な移動規制部 4 4 が設けられている。移動規制部 4 4 は、板状をなすとともに、シリ

10

20

30

40

50

ダ錠 3 8 (ロータケース 4 1) の径方向外側に突出する長さを有し、ロータ 4 0 と一体回転可能である。また、操作ボタン 2 7 の背面には、移動規制部 4 4 が係止可能な係止突 4 5 が設けられている。係止突 4 5 は、操作ボタン 2 7 の径方向に突出する環状の壁である。なお、移動規制部 4 4 及び係止突 4 5 が不正解除防止手段を構成する。

【 0 0 2 6 】

シリンダ収納部 3 9 の周壁には、移動規制部 4 4 の回動を案内する切欠溝 4 6 が貫設されている。また、ボタン収納部 2 8 の周壁にも、移動規制部 4 4 の回動を案内する切欠溝 4 7 が貫設されている。

【 0 0 2 7 】

シリンダ錠 3 8 がアンロック位置の回動位置をとると、移動規制部 4 4 は操作ボタン 2 7 から離れた離間位置をとる。よって、操作ボタン 2 7 の自由な操作が可能である。一方、シリンダ錠 3 8 がアンロック位置から略 9 0 度回されてロック位置をとると、移動規制部 4 4 は操作ボタン 2 7 の係止突 4 5 に引っ掛かる係止位置をとる。このため、操作ボタン 2 7 を操作することが不可となり、ロックの不正解除が防止される。なお、シリンダ錠 3 8 の鍵穴 4 2 に挿し込まれるメカニカルキー 4 3 は、シリンダ錠 3 8 がロック位置及びアンロック位置のどちらをとっても、シリンダ錠 3 8 から抜き取り可能である。

【 0 0 2 8 】

次に、本例の給電プラグロック装置 2 3 の動作を、図 8 ~ 図 1 2 を用いて説明する。

図 8 及び図 9 に、アンロック状態の給電プラグロック装置 2 3 を示す。このとき、操作ボタン 2 7 は、位置保持機構 3 0 の付勢部材の付勢力にてノブ部 2 9 が外に飛び出した突出位置 (初期位置) をとる。また、ロックバー 3 1 は、肉無し部 3 6 が突部 2 2 に向く回動位置 (アンロック位置) をとり、肉無し部 3 6 が有効となっている。つまり、給電プラグロック装置 2 3 がアンロック状態をとる。よって、ロックアーム 1 7 が揺動操作可能であり、給電プラグ 9 をインレット 1 4 に自由に接続 / 取り外し可能である。

【 0 0 2 9 】

また、このときは、シリンダ錠 3 8 はアンロック位置に回し操作されているはずであるので、移動規制部 4 4 が離間位置をとる。よって、操作ボタン 2 7 は移動規制部 4 4 による位置規制を受けておらず、操作ボタン 2 7 のロック操作 / アンロック操作が許可されている。

【 0 0 3 0 】

給電プラグ 9 をインレット 1 4 に接続した後、アンロック状態の給電プラグロック装置 2 3 をロック状態にするには、突出位置にある操作ボタン 2 7 を、位置保持機構 3 0 の付勢部材の付勢力に抗して奥 (ロック方向) に押し操作する。このとき、操作ボタン 2 7 が奥方向 (図 8 の矢印 K 1 方向) に直線移動し、この動きに伴って、ロックバー 3 1 がロック方向 (図 8 の矢印 K 2 方向) に回動する。

【 0 0 3 1 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、操作ボタン 2 7 が最も奥まで押し操作されると、ロックバー 3 1 がロック方向に略 9 0 度回動した状態となる。このとき、ロックバー 3 1 の肉有り部 3 7 が突部 2 2 に向く回動位置 (ロック位置) をとり、肉有り部 3 7 が有効となる。つまり、インレット 1 4 の突部 2 2 に係止されたロックアーム 1 7 の開き操作が、ロックバー 3 1 の肉有り部 3 7 にて制限される状態に移行し、給電プラグロック装置 2 3 がロック状態となる。

【 0 0 3 2 】

また、操作ボタン 2 7 が奥まで押し操作されたとき、位置保持機構 3 0 が位置保持状態に切り換わって、操作ボタン 2 7 がロック位置で保持される。つまり、操作ボタン 2 7 は、奥に深く押し込まれたロック位置の状態を保つ。このため、ロックバー 3 1 がロック位置の回動位置にて保持され、給電プラグロック装置 2 3 のロック状態が維持される。

【 0 0 3 3 】

ロックバー 3 1 をロック位置に回動した後、この状態にロックをかけるには、図 1 2 (a) に示すように、シリンダ錠 3 8 用のメカニカルキー 4 3 をシリンダ錠 3 8 に挿し込み

10

20

30

40

50

、図 1 2 (b) に示すように、メカニカルキー 4 3 にてロータ 4 0 を紙面反時計回りに略 9 0 度回してロック位置にする。よって、図 1 2 (c) に示すように、ロータ 4 0 がロック位置まで回ると、移動規制部 4 4 が係止突 4 5 に引っ掛かる係止位置をとるので、ロック状態が固定される。ロック切り換え後は、メカニカルキー 4 3 をシリンダ錠 3 8 から外し、手元に所持しておく。これにより、第三者による不正ロックが防止されるので、車両 1 から立ち去っても問題はない。

【 0 0 3 4 】

充電終了後、ロック状態のシリンダ錠 3 8 を解錠するには、ロック位置をとるシリンダ錠 3 8 にメカニカルキー 4 3 を再度挿し込み、ロータ 4 0 を紙面時計回りに略 9 0 度回してアンロック位置にする。これにより、移動規制部 4 4 が係止突 4 5 から離れて離間位置をとるので、操作ボタン 2 7 の操作制限が解除される。つまり、ロック位置にある操作ボタン 2 7 のアンロック方向への操作が許可される。

10

【 0 0 3 5 】

よって、ロック位置にある操作ボタン 2 7 を奥に再度押し操作して位置保持機構 3 0 の位置保持状態を解除する。このとき、操作ボタン 2 7 が位置保持機構 3 0 の付勢部材に付勢力にて手前方向 (図 4 の矢印 S 1 方向) に直線移動する。これにより、ロックバー 3 1 もアンロック方向 (図 4 の矢印 S 2 方向) に回動し、ロックバー 3 1 の肉無し部 3 6 が突部 2 2 にロックアーム 1 7 に対向する。よって、給電プラグロック装置 2 3 がアンロック状態となり、給電プラグ 9 の抜き取りが可能となる。

20

【 0 0 3 6 】

以上により、本例においては、操作ボタン 2 7 の押し操作によってロックバー 3 1 を機械的にロック位置に回し、給電プラグ 9 をインレット 1 4 にロックする。そして、このロック状態を固定するときには、シリンダ錠 3 8 をメカニカルキー 4 3 によってロック位置まで回し、シリンダ錠 3 8 の移動規制部 4 4 にて操作ボタン 2 7 の動きを規制することにより、給電プラグロック装置 2 3 のロック状態を固定する。よって、第三者によるロックの不正解除を防止することが可能となる。また、ロックの不正解除を、操作ボタン 2 7 の動きを制限するという簡素な構成によりなし得ることが可能となるので、結果、給電プラグロック装置 2 3 の構造も簡素で済む。

【 0 0 3 7 】

本実施形態の構成によれば、以下に記載の効果を得ることができる。

30

(1) 操作ボタン 2 7 を押し操作してロックバー 3 1 を機械的にロック状態にした後、シリンダ錠 3 8 をロック位置に回し操作することにより、給電プラグロック装置 2 3 のロック状態を固定可能とした。このため、正規メカニカルキー 4 3 を所持するユーザでなければ、このロック状態を解除することができないので、第三者によるロック不正解除を防止することができる。また、ロック状態の固定を、操作ボタン 2 7 の動きをシリンダ錠 3 8 で止めることでなし得るので、給電プラグロック装置 2 3 の構造を簡素なもので済ませることができる。

【 0 0 3 8 】

(2) ロック状態の固定を、シリンダ錠 3 8 という汎用的な部品を用いて行うので、給電プラグロック装置 2 3 の構造簡素化に寄与する。

40

(3) 操作ボタン 2 7 が操作される度に、給電プラグロック装置 2 3 のロック / アンロックが交互に切り換わるので、操作ボタン 2 7 の押し操作を単に繰り返すだけでロック / アンロックを切り換えることができる。また、感覚的にもロック / アンロックの切り換えがし易いとも言える。

【 0 0 3 9 】

(4) シリンダ状態がロック位置 / アンロック位置のどちらをとるときも、シリンダ錠 3 8 からメカニカルキー 4 3 を抜き取り可能としたので、給電プラグロック装置 2 3 をアンロックしたときも、メカニカルキー 4 3 をシリンダ錠 3 8 から抜いておくことができる。よって、シリンダ錠 3 8 にメカニカルキー 4 3 を挿し込んだまま車両 1 を走行させてしまうことがない。

50

【 0 0 4 0 】

なお、実施形態はこれまでに述べた構成に限らず、以下の態様に変更してもよい。

・メカニカルキーは、車両のキーシステムで用いるキー（例えば、ドアロック施錠やエンジン始動停止の操作時に用いるキー）と共用としてもよい。この場合、各システムで別々のキーを所持する必要がないので、利便性をよくすることができる。

【 0 0 4 1 】

・給電プラグロック装置 2 3 は、インレット 1 4 に後付け可能としてもよい。この場合、仮に給電プラグロック装置 2 3 を搭載しないインレット 1 4 を提供した場合でも、給電プラグロック装置 2 3 の搭載を要望するユーザには、後付けで対応することが可能となるので、便利である。

10

【 0 0 4 2 】

・不正解除防止手段は、シリンダ錠 3 8 を用いた構造に限定されない。例えば、図 1 3 に示すように、アクチュエータ 5 1 によってピン 5 2 を出し引きする構造を採用してもよい。この場合、不正解除防止手段の動作が車両ドアのドアロックと連動するものとした場合、車両ドアがロックされたとき、ピン 5 2 を突出させて操作ボタン 2 7 の動きを止めることにより、ロック状態を固定し、車両ドアロックがアンロックされたとき、ピン 5 2 を引き込んで操作ボタン 2 7 の操作を許可する。なお、アクチュエータ 5 1 及びピン 5 2 が不正解除防止手段を構成する。

【 0 0 4 3 】

・移動規制部 4 4 や係止突 4 5 の形状は、板状に限定されず、他の形状に適宜変更可能である。

20

・不正解除防止手段は、移動規制部 4 4 を係止突 4 5 に係止する構造に限定されず、例えば移動規制部 4 4 を操作ボタン 2 7 の溝に引っ掛ける構造でもよい。

【 0 0 4 4 】

・操作ボタン 2 7 が操作される度にロックバー 3 1 のロック / アンロックが交互に切り換わる構造に限定されない。例えば、操作ボタン 2 7 がロック状態をとるとき、車両ドアがドアアンロックされると、アクチュエータ等によって位置保持機構 3 0 を解除し、操作ボタン 2 7 をアンロック位置に自動で戻す構造を採用してもよい。

【 0 0 4 5 】

・バッテリー 5 の充電開始条件は、適宜変更可能である。例えば、プラグ接続検出センサ 1 5 がインレット 1 4 への給電プラグ 9 の挿し込みを検出し、かつ車両 1 の電子キーと ID 照合が成立することを充電開始条件としてもよい。

30

【 0 0 4 6 】

・バッテリー 5 の充電停止は、車両内のスイッチを切ることで行ってもよい。

・ロック機構 2 6 の構造は、実施形態に述べたものに限定されず、適宜変更可能である。

【 0 0 4 7 】

・ロック部材は、自身のみがロックアーム 1 7 の上方に位置してロック状態をとるロックバー 3 1 に限定されず、例えば複数部品から構成されていてもよい。例えば、ロックバー 3 1 は、所定部材（例えば、軸回転するブーツ状のロッキングレバー）を介してロックアーム 1 7 の揺動操作を規制するものでもよい。

40

【 0 0 4 8 】

・ロックバー 3 1 は、円柱部材が自位置で回るものに限定されず、例えばロック位置 / アンロック位置の間を直線移動するものや、扇状の部材が根元を軸に回転するものでもよい。

【 0 0 4 9 】

・ロックバー 3 1 の形状は、円柱状に限定されず、例えば直方体状としてもよい。

・操作手段は、押し操作式に限定されず、レバーを回す回転式や、ノブを横方向にスライド移動させるものでもよい。

【 0 0 5 0 】

50

・位置保持機構 30 は、実施形態で述べたものに限定されず、例えばハートカム等を用いた構造をとるものでもよい。

・給電プラグロック装置 23 は、ロックバー 31 が給電プラグ 9 の孔に挿し込まれてロック状態をとるものでもよい。

【0051】

・車両 1 は、ハイブリッド車に限定されず、例えばモータのみで走行する電気自動車でもよい。

・給電プラグロック装置 23 は、車両 1 に適用されることに限らず、他の装置や機器に応用してもよい。

【0052】

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、それらの効果とともに以下に追記する。

(イ) 請求項 2 又は 3 において、前記シリンダ錠は、ロック位置及びアンロック位置の両方でキーを抜くことが可能である。この構成によれば、例えば給電プラグロック装置をアンロック状態としたときに、シリンダ錠からキーを抜いておくことが可能となる。

【0053】

(ロ) 請求項 2、3、前記技術的思想(イ)のいずれかにおいて、前記メカニカルキーは、車両のキーシステムに使用するキーと共用されている。この構成によれば、キーシステムと給電プラグロック装置とで、各々個別のキーを所持しなくて済むので、利便性をよくすることが可能となる。

【0054】

(ハ) 請求項 1～3、前記技術的思想(イ)、(ロ)のいずれかにおいて、前記インレットに対して後付け可能となっている。この構成によれば、仮に給電プラグロック装置を搭載しないインレットを提供した場合でも、給電プラグロック装置の搭載を要望するユーザには、後付けで対応することが可能となるので、利便性がよくなる。

【符号の説明】

【0055】

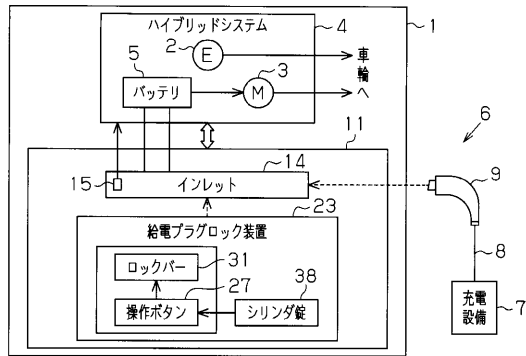
9 ... 給電プラグ、14 ... インレット、23 ... 給電プラグロック装置、27 ... 操作手段としての操作ボタン、30 ... 位置保持機構、31 ... ロック部材としてのロックバー、38 ... 不正解除防止手段を構成するシリンダ錠、40 ... ロータ、43 ... メカニカルキー、44 ... 不正解除防止手段を構成する移動規制部、45 ... 不正解除防止手段を構成する係止突、51 ... 不正解除防止手段を構成するアクチュエータ、52 ... 不正解除防止手段を構成するピン。

10

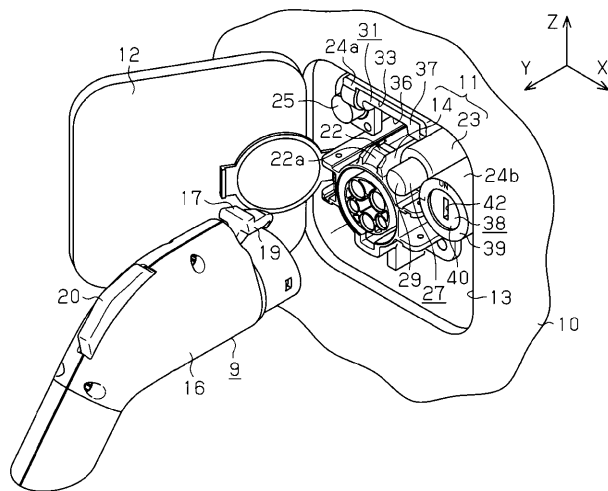
20

30

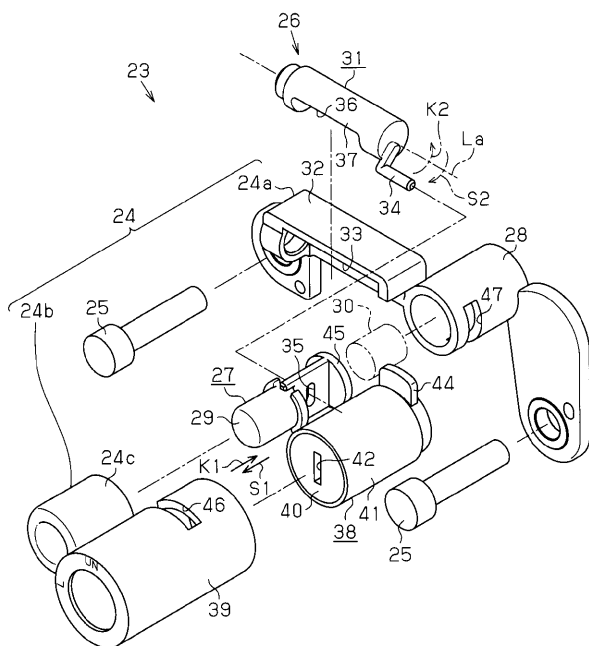
【図 1】



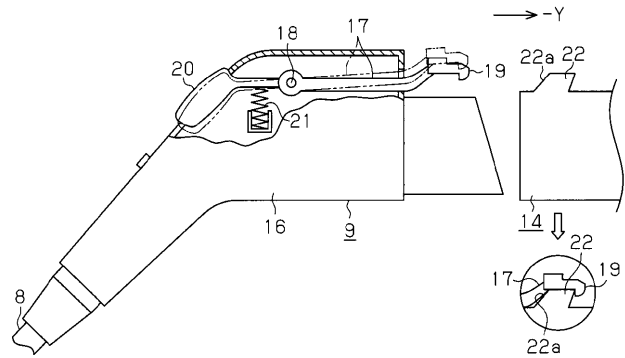
【図 2】



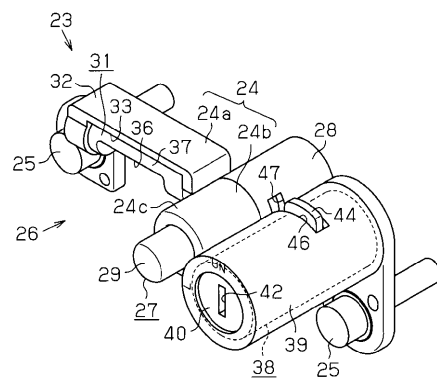
【図 5】



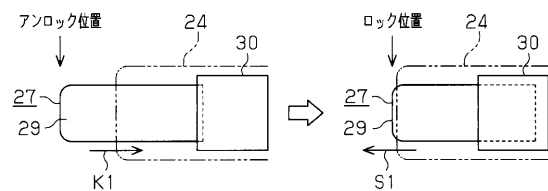
【図 3】



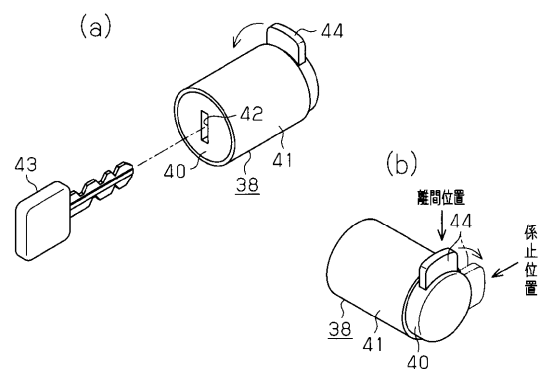
【図 4】



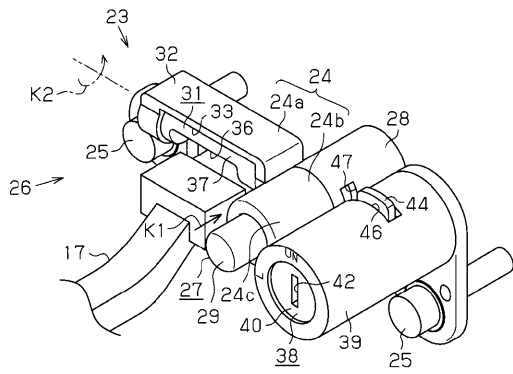
【図 6】



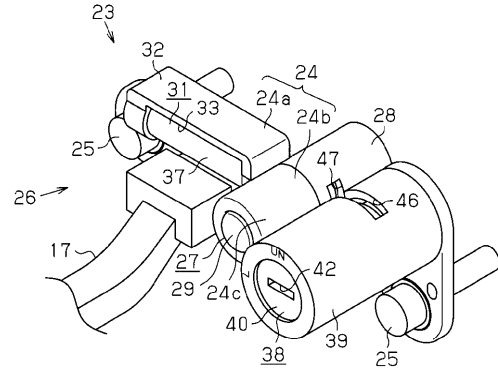
【図 7】



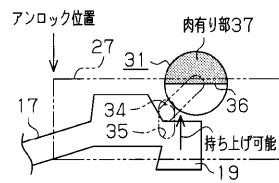
【図 8】



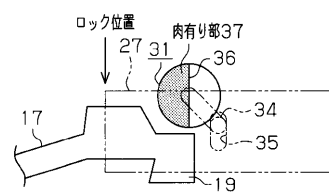
【図 10】



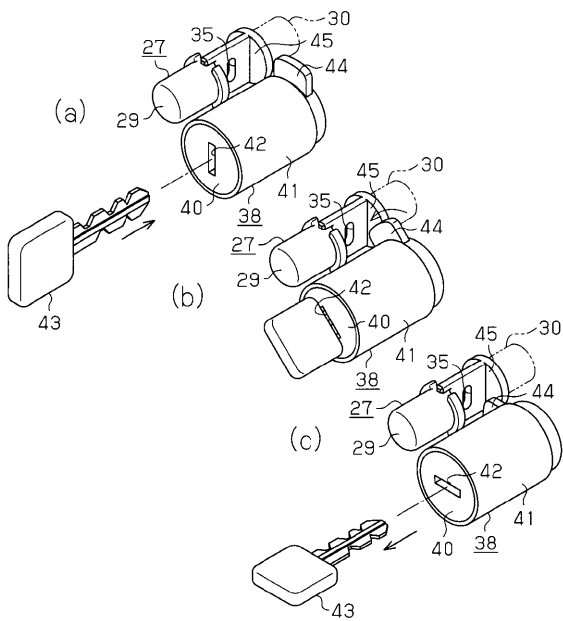
【図 9】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

