

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5947202号  
(P5947202)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.			F I		
<b>B60L</b>	<b>11/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B60L	11/18	C
<b>E05B</b>	<b>65/02</b>	<b>(2006.01)</b>	E05B	65/02	Z
<b>H01R</b>	<b>13/639</b>	<b>(2006.01)</b>	H01R	13/639	Z
<b>B60R</b>	<b>25/0215</b>	<b>(2013.01)</b>	B60R	25/0215	

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-272498 (P2012-272498)	(73) 特許権者	000003551 株式会社東海理化電機製作所
(22) 出願日	平成24年12月13日(2012.12.13)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(65) 公開番号	特開2014-121109 (P2014-121109A)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43) 公開日	平成26年6月30日(2014.6.30)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
審査請求日	平成27年5月27日(2015.5.27)	(72) 発明者	加原 啓次 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
		(72) 発明者	青山 広志 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
		審査官	武市 匡紘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロック及びアンロックの切り替えに関わるロック部材を、給電口に関係するロック対象物に対して固定又は非固定とすることにより、前記ロック対象物を取り外し不能にロック又は取り外し可能にアンロックするロック装置において、

前記ロック対象物としてのリッドの開位置と、当該リッドの閉位置と、当該閉位置よりも奥への操作位置であるプッシュ位置との3位置を少なくとも検出可能であり、3つの可動接点のいずれか1つが選択的に繋がることにより前記3位置を検出する検知部と、

前記検知部から出力される検出信号を基に、前記ロック対象物及びその関連機器の複数部材を制御する制御部とを備えたことを特徴とするロック装置。

【請求項2】

前記検知部は、リッド開閉のとき、前記リッドの裏面で操作可能であり、かつリッドが開状態のとき、手動操作が可能であることを特徴とする請求項1に記載のロック装置。

【請求項3】

前記ロック対象物としての充電ケーブルが前記給電口に接続されていることを検出するケーブル接続検出部を備え、

前記制御部は、前記検知部及び前記接続検出部の検出信号を基に、前記リッドの開閉操作と、当該リッドが開状態下での前記充電ケーブルのロック切り替え操作とを識別する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロック対象物をロック/アンロックする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、例えばプラグイン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、例えば長距離走行してバッテリーの残量が減ると、その度にバッテリーを充電しなくてはならない。よって、車体には給電口が設けられ、充電設備から延びる充電ケーブルを給電口に接続し、充電設備から供給される電力でバッテリーを充電する。バッテリー充電には長時間かかるので、充電ケーブルの付け替えや盗難等の防止を目的として、車体には、接続された充電ケーブルを車体にロックする充電ケーブルロック装置が搭載される傾向にある（特許文献 1 等参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 081917 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、給電口には、リッドの開閉を検出するスイッチや、充電ケーブルロックのロック/アンロックを切り替える際に操作するスイッチが必要になると予測される。しかし、仮にこれらスイッチをそれぞれ個別に設けてしまうと、部品の広い配置スペースが必要となったり、部品コストが高くなったりするなどの問題が発生する懸念があるので、何らかの対応策が要望されていた。

【0005】

本発明の目的は、検知部の部品点数を少なく抑えて、構造を簡素化することができるロック装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記問題点を解決するために、本発明では、ロック及びアンロックの切り替えに関わるロック部材を、給電口に関係するロック対象物に対して固定又は非固定とすることにより、前記ロック対象物を取り外し不能にロック又は取り外し可能にアンロックするロック装置において、前記ロック対象物としてのリッドの開位置と、当該リッドの閉位置と、当該閉位置よりも奥への操作位置であるプッシュ位置との 3 位置を少なくとも検出可能であり、3つの可動接点のいずれか1つが選択的に繋がることにより前記3位置を検出する検知部と、前記検知部から出力される検出信号を基に、前記ロック対象物及びその関連機器の複数部材を制御する制御部とを備えたことを要旨とする。

40

【0007】

本発明の構成によれば、1つの検知部で、リッド閉位置、リッド開位置及びプッシュ位置の 3 位置を検出可能となるので、前述の 3 位置を検知するようにしても、検知部の部品点数を少なく抑えることが可能となる。よって、部品配置スペースの削減や、部品コスト削減などに寄与する。

【0008】

本発明では、前記検知部は、リッド開閉のとき、前記リッドの裏面で操作可能であり、かつリッドが開状態のとき、手動操作が可能であることを要旨とする。この構成によれば、リッド閉操作以外でも、手動により検知部を操作することが可能となるので、検知部を使用した関連機器の制御のバリエーションを、種々の態様に展開することが可能となる。

50

## 【 0 0 0 9 】

本発明では、前記ロック対象物としての充電ケーブルが前記給電口に接続されていることを検出するケーブル接続検出部を備え、前記制御部は、前記検知部及び前記接続検出部の検出信号を基に、前記リッドの開閉操作と、当該リッドが開状態下での前記充電ケーブルのロック切り替え操作とを識別することを要旨とする。この構成によれば、1つの検知部でリッドの開閉操作と充電ケーブルのロック切り替え操作とを識別することが可能となるので、リッドロックや充電ケーブルロックで別々に検知部を用意せずに済む。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、検知部の部品点数を少なく抑えることにより、ロック装置の構造を簡素化することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 一実施形態の給電口付近の概要を示す斜視図。

【 図 2 】 充電ケーブルのインレットへの接続図。

【 図 3 】 操作スイッチの分解斜視図。

【 図 4 】 操作スイッチの断面図。

【 図 5 】 ( a ) ~ ( c ) は操作スイッチの状態遷移図。

【 図 6 】 ロック装置の電気構成図。

【 図 7 】 リッドアンロック時の動作図。

【 図 8 】 充電ケーブルロック時の動作図。

【 図 9 】 充電ケーブルアンロック時の動作図。

【 図 1 0 】 リッドロック時の動作図。

【 図 1 1 】 別例の操作スイッチの動きを説明する状態遷移図。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下、本発明を具体化したロック装置の一実施形態を図 1 ~ 図 1 0 に従って説明する。

## 〔 充電システムの概要 〕

図 1 に示すように、例えばプラグインハイブリッド車等の車両には、外部電源（住宅、充電スタンド等）により車両のバッテリー（図示略）を充電可能な充電システムが搭載されている。この場合、車体 1 の側壁には、車体 1 の給電口 2 を開閉するリッド 3 が、上下方向に延びる軸部 3 a 回りに回動可能に取り付けられている。軸部 3 a には、リッド 3 を開き側に付勢する例えばトーションばね等の付勢部材 4 が取り付けられている。給電口 2 のリッドボックス 5 の中央位置には、受電側のコネクタとなるインレット 6 が設けられている。インレット 6 には、略円筒状のインレット筐体 6 a が設けられ、筒内部に端子部 7 が設けられている。リッドボックス 5 には、リッド 3 の開操作時、夜間のライトとして周囲に光を照射する照明部 8 が設けられている。なお、リッド 3 がロック対象物に相当し、照明部 8 が関連機器に相当する。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 に示すように、インレット 6 には、外部電源から延びる充電ケーブル 9 が接続可能である。充電ケーブル 9 には、ケーブル線 1 0 の先端に、給電側のコネクタとなる給電プラグ 1 1 が設けられている。給電プラグ 1 1 の先端には、インレット 6 の端子部 7 と対をなす端子部 1 2 が設けられている。給電プラグ 1 1 には、インレット 6 への接続時の抜け止めとなるロックアーム 1 3 が回動操作可能に取り付けられている。ロックアーム 1 3 は、先端の爪部 1 4 と根元のアーム操作部 1 5 とが外部に露出されている。ロックアーム 1 3 には、アーム操作部 1 5 寄りの位置に、ロックアーム 1 3 を閉じ側に常時付勢する付勢部材 1 6 が設けられている。なお、充電ケーブル 9 がロック対象物に相当する。

## 【 0 0 1 4 】

給電プラグ 1 1 をインレット 6 に接続する際には、給電プラグ 1 1 をインレット 6 に向けて真っ直ぐ挿し込む。このとき、爪部 1 4 がインレット筐体 6 a の上面の係止突 1 7 に

10

20

30

40

50

当接すると、ロックアーム 13 が係止突 17 の斜面に案内されて、付勢部材 16 の付勢力に抗して回転することにより係止突 17 を上る。そして、給電プラグ 11 がインレット 6 に完挿されると、付勢部材 16 の付勢力によってロックアーム 13 が閉じ側に回転する。このため、爪部 14 が係止突 17 に引っ掛かり、給電プラグ 11 がインレット 6 に抜け止めされる。

#### 【 0015 】

給電プラグ 11 の内部には、充電ケーブル 9 をインレット 6 に接続したことを検出するプラグ接続検出部 18 が設けられている。充電ケーブル 9 をインレット 6 に接続して、爪部 14 が係止突 17 に係止されれば、ロックアーム 13 は閉じ状態をとる。よって、プラグ接続検出部 18 は、ロックアーム 13 が閉じた状態にあることを検出すると、給電プラグ 11 がインレット 6 に接続されたことを通知するプラグ接続検出信号を、端子部 7, 12 を介して車体 1 に出力する。なお、プラグ接続検出部 18 がケーブル接続検出部に相当する。

10

#### 【 0016 】

##### [ ロック装置の構成 ]

図 1 に示すように、給電口 2 には、リッド 3 のロックと充電ケーブル 9 のロックとの両方を一つの装置で実行可能なロック装置 19 が設けられている。即ち、本例のロック装置 19 は、一つのアクチュエータでリッドロック及び充電ケーブルロックの両方の動作を兼ねる一体型である。リッド 3 の裏面には、リッド 3 をロック装置 19 によってロックする際の係止箇所となるストライカ 20 が突設されている。ストライカ 20 の先端には、所定の溝深さを有する係止溝 21 が凹設されている。

20

#### 【 0017 】

リッドボックス 5 には、例えばリッド 3 を開閉したり、充電ケーブル 9 のロック/アンロックを切り替えたりする際に操作するプッシュ式の操作スイッチ 22 が設けられている。操作スイッチ 22 は、スライド往復動可能な円柱状のノブ 23 と、ノブ 23 を可動可能に支持するスイッチ本体部 24 とを有する。ノブ 23 は、リッドボックス 5 に貫設された開口孔 25 から外部に露出されている。スイッチ本体部 24 は、リッドボックス 5 の裏面側に配設され、接点等の電気部品が内蔵されている。なお、操作スイッチ 22 が検知部に相当する。

#### 【 0018 】

リッドボックス 5 には、キー認証を無線により行う電子キーシステムに準じた電波を電子キー 26 に送信可能な送信アンテナ 27 が設けられている。電子キーシステムは、例えば車両からの通信を契機に電子キー 26 と狭域無線（通信距離：数 m）により ID 照合を行うキー操作フリーシステムであり、車外の電子キー 26 と ID 照合（車外スマート照合）が成立すれば、ドアロックの施解錠操作を許可/実行し、車内の電子キー 26 と ID 照合（車内スマート照合）が成立すれば、車両の電源遷移操作を許可する。送信アンテナ 27 は、給電口 2 付近に電子キー 26 があるか否かを確認するためのもので、スマート照合の開始トリガ（リクエスト信号 Srq）を給電口 2 の付近に LF（Low Frequency）帯の電波により送信可能である。送信アンテナ 27 の電波をトリガとするスマート照合の成立結果は、例えばリッド 3 の開操作を許可する 1 条件として使用される。なお、送信アンテナ 27 が関連機器に相当する。

30

40

#### 【 0019 】

図 2 に示すように、ロック装置 19 には、リッド 3 や給電プラグ 11 に係止可能なロックピン 28 と、ロックピン 28 を動作させる際の駆動源となるロックモータ 29 とが設けられている。ロックピン 28 は、ロック位置及びアンロック位置の間をスライド往復動可能である。ロック装置 19 は、ロックピン 28 がロック位置に飛び出すとロック状態（図 2 の実線の状態）をとり、ロックピン 28 がアンロック位置に退避するとアンロック状態（図 2 の一点鎖線の状態）をとる。なお、ロックピン 28 がロック部材に相当し、ロックモータ 29 が関連機器（リッドロック、充電ケーブルロック）に相当する。

#### 【 0020 】

50

### [ 操作スイッチの構成 ]

図3に示すように、スイッチ本体部24には、中空箱状のボディ30が設けられ、ボディ30の端部に伸縮可能なブーツ31が取り付けられている。ボディ30の内部には、ノブ23と連動して往復動する可動部32が長手方向(図3のX軸方向)に沿ってスライド移動可能に設けられている。可動部32は、例えばコイルばねからなる付勢部材33によってノブ23側に常時付勢されている。ボディ30には、操作スイッチ22の電気接続箇所となるコネクタ部34が、例えばスナップフィット構造等により一体に組み付け固定されている。コネクタ部34には、複数の接点端子からなる端子部35が設けられている。

#### 【 0021 】

図3及び図4に示すように、ボディ30とコネクタ部34との間には、操作スイッチ22のスイッチ位置を検出する摺動接点36が設けられている。摺動接点36は、可動部32と一体移動するホルダ部37に取り付けられた可動コンタクト38と、コネクタ部34に取り付け固定された固定コンタクト39とを有する。ホルダ部37は、裏面に突設された係止ピン40がボディ30の側壁の長孔41に通され、可動部32の挿込穴42に固定されている。よって、可動部32、ホルダ部37及び可動コンタクト38は、ノブ23の移動に伴い、長孔41に沿って一体にスライド移動する。固定コンタクト39は、コネクタ部34の内面に取り付けられるとともに、端子部35に電気接続されている。

#### 【 0022 】

図5(a)~(c)に示すように、可動コンタクト38は、紙面縦方向に並設された第1可動接点38a、第2可動接点38b及び第3可動接点38cの3つの接点からなる。また、固定コンタクト39は、各可動接点38a~38cと組をなすように、第1固定接点39a、第2固定接点39b及び第3固定接点39cの3つの接点からなる。これらは、ホルダ部37(ノブ23)のスライド移動に伴い、いずれか1つが選択的に繋がる。

#### 【 0023 】

摺動接点36は、リッド3が開状態のとき、第1可動接点38a及び第1固定接点39aが通電する状態(図5(a)の状態:操作スイッチ22のオフ位置)をとる。摺動接点36は、リッド3が閉位置にあるとき、第2可動接点38b及び第2固定接点39bが通電する状態(図5(b)の状態:操作スイッチ22の第1オン位置)をとる。摺動接点36は、リッド3が閉位置よりも更に奥のプッシュ位置にあるとき、第3可動接点38c及び第3固定接点39cが通電する状態(図5(c)の状態:操作スイッチ22の第2オン位置)をとる。

#### 【 0024 】

### [ ロック装置の電気構成 ]

図6に示すように、ロック装置19には、ロック装置19のロック/アンロックの動作を制御するロックECU(Electronic Control Unit)43が設けられている。ロックECU43には、操作スイッチ22及びロックモータ29が接続されるとともに、プラグ接続検出信号が入力されている。ロックECU43には、ロック装置19がロック/アンロックのいずれにあるのかを検出するロック状態検出部44が接続されている。ロック状態検出部44は、例えばロックピン28のロック位置及びアンロック位置に各々配設されたセンサや、ロックモータ29の回転方向及び回転量を検出するエンコーダ等が使用される。なお、ロックECU43が制御部に相当する。

#### 【 0025 】

ロックECU43には、電子キーシステムにおいて認証を実行する照合ECU45が接続されている。照合ECU45のメモリ(図示略)には、車両に登録された電子キー26のIDコードが書き込み保存されている。照合ECU45には、前述の送信アンテナ27と、UHF(Ultra High Frequency)帯の電波を受信可能な車両受信機46とが接続されている。照合ECU45は、定期的又は所定タイミングでスマート照合を実行するとともに、照合結果をロックECU43に出力可能である。

#### 【 0026 】

次に、本例のロック装置19の動作を、図7~図10を用いて説明する。

## 〔リッドアンロック動作〕

図7に示すように、リッドロックがロック状態のとき、ロックピン28がストライカ20の係止溝21に嵌り込み、リッド3が閉状態で固定される。このとき、操作スイッチ22は、第1オン位置にあるので、第1オン位置検出信号をロックECU43に出力する。ロックECU43は、操作スイッチ22から第1オン位置検出信号を入力するとき、リッド3が閉位置にあると判断し、照明部8をオフする。

## 【0027】

閉状態のリッド3を開操作するには、閉位置にあるリッド3をプッシュ位置に一度押し込み操作し、この押し込み後、リッド3から手を離す。このとき、操作スイッチ22は、最初に第1オン位置の状態下から、第2オン位置に切り替わり、再度、第1オン位置に戻る動きをとる。よって、操作スイッチ22は、第1オン位置検出信号 第2オン位置検出信号 第1オン位置検出信号を順にロックECU43に出力する。ロックECU43は、第1オン位置検出信号 第2オン位置検出信号 第1オン位置検出信号の信号切り替わりを入力すると、リッド3がプッシュ操作されたと判断する。このとき、ロックECU43は、送信アンテナ27からリクエスト信号Srqの送信を開始し、スマート照合の成立可否を確認する。

## 【0028】

ロックECU43は、リッドアンロックの開始条件が揃うと、ロックモータ29をアンロック方向に回転させて、ロックピン28をストライカ20の係止溝21から離脱させる。なお、リッドロック開始条件は、リッド3のプッシュ操作下でのスマート照合の成立とする。ロックピン28が係止溝21から外れると、リッドロックがアンロック状態に切り替わり、リッド3が開操作される。なお、リッドロック開始条件は、例えば車両ドアのアンロック連動としてもよい。

## 【0029】

リッド3が開状態になると、操作スイッチ22がオフ位置をとる。よって、操作スイッチ22は、オフ位置検出信号をロックECU43に出力する。ロックECU43は、操作スイッチ22からオフ位置検出信号を入力すると、リッド3が開位置にあると判断し、照明部8をオンする。

## 【0030】

## 〔充電ケーブルロック動作〕

図8に示すように、リッド3が開状態のとき、ロックピン28はアンロック位置をとるので、充電ケーブル9をインレット6に接続する前の充電ケーブルロックはアンロック状態をとる。よって、給電プラグ11をインレット6に挿し込むことにより、充電ケーブル9をインレット6に接続することが可能である。給電プラグ11をインレット6に最も奥まで挿し込んだ際には、ロックアーム13の爪部14がインレット6の係止突17に引っ掛かる状態をとる。

## 【0031】

充電ケーブルロックがアンロック状態のとき、充電ケーブル9をインレット6に接続した後、充電ケーブルロックの開始条件が揃うと、ロックモータ29にロック方向の電流が流れ、ロックモータ29がロック方向に回転する。このとき、ロックピン28がロック位置に到達すると、ロックアーム13の爪部14の上面の当て面47に当接し、ロックアーム13を開き側に回動操作することができなくなる。よって、充電ケーブルロックがロック状態に切り替わり、インレット6に接続した充電ケーブル9を第三者等によって不正に引き抜かれることがない。

## 【0032】

充電ケーブルロックの開始条件は、例えば充電ケーブルロック専用の操作スイッチがロック操作されたこととしてもよい。操作スイッチは、給電口2に配置されてもよいし、車内に配置されてもよい。また、これ以外の充電ケーブルロックの開始条件は、例えば給電プラグ11のプラグ接続検出部18から出力されるプラグ接続検出信号を車体1で入力していて、かつ車両ドアがロック操作されたこと（ドアロック連動）としてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

## 〔 充電ケーブルアンロック動作 〕

図 9 に示すように、ロック状態の充電ケーブルをアンロックするには、操作スイッチ 2 2 を指等によりプッシュ操作する。このとき、操作スイッチ 2 2 は、オフ位置の状態下から、第 1 オン位置の状態に切り替わる。よって、操作スイッチ 2 2 は、オフ位置検出信号

第 1 オン位置検出信号を順にロック ECU 4 3 に出力する。ロック ECU 4 3 は、オフ位置検出信号 第 1 オン位置検出信号の信号切り替わりを入力すると、操作スイッチ 2 2 が手動でプッシュ操作されたと判断する。

## 【 0 0 3 4 】

ロック ECU 4 3 は、充電ケーブルアンロックの開始条件が揃うと、ロックモータ 2 9 をアンロック方向に回転させて、ロックピン 2 8 をロックアーム 1 3 の当て面 4 7 から離間させる。なお、充電ケーブルロック開始条件は、操作スイッチ 2 2 のプッシュ操作と、ロック ECU 4 3 がプラグ接続検出部 1 8 からプラグ接続検出信号を入力していることとする。ロックピン 2 8 が当て面 4 7 から離間すると、充電ケーブルロックがアンロック状態に切り替わり、ロックアーム 1 3 の開き側の操作が許可される。よって、充電ケーブル 9 をインレット 6 から引き抜くことが可能となる。

## 【 0 0 3 5 】

## 〔 リッドロック動作 〕

図 1 0 に示すように、リッドロックがアンロック状態のとき、リッド 3 が閉操作されると、ロックピン 2 8 の真下にストライカ 2 0 の係止溝 2 1 が位置する。このとき、操作スイッチ 2 2 は、オフ位置の状態下から、第 1 オン位置の状態に切り替わる。よって、操作スイッチ 2 2 は、オフ位置検出信号 第 1 オン位置検出信号を順にロック ECU 4 3 に出力する。ロック ECU 4 3 は、プラグ接続検出信号を入力していない状況下で、オフ位置検出信号 第 1 オン位置検出信号の信号切り替わりを入力すると、リッド 3 が閉操作されたと判断する。ロック ECU 4 3 は、リッド 3 の閉操作を確認すると、照明部 8 をオフする。なお、リッド閉の判断に、第 1 オン位置検出の後に第 2 オン位置を検出することを含ませてもよい。

## 【 0 0 3 6 】

ロック ECU 4 3 は、リッドロックの開始条件が揃うと、ロックモータ 2 9 にロック方向に回転させて、ロックピン 2 8 をストライカ 2 0 の係止溝 2 1 に係止させる。なお、リッドロック開始条件は、リッド 3 の閉状態を前提とするドアロック連動としてもよい。ロックピン 2 8 が係止溝 2 1 に係止すると、リッドロックがロック状態となり、閉操作したリッド 3 を第三者等に不正に開けられずに済む。

## 【 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。

( 1 ) リッド開位置 ( オフ位置 ) と、リッド閉位置 ( 第 1 オン位置 ) と、プッシュ位置 ( 第 2 オン位置 ) との 3 位置を自身 1 つで検知可能な操作スイッチ 2 2 を設け、この操作スイッチ 2 2 の検出信号を基に、リッドロック、充電ケーブルロック、照明部 8 、送信アンテナ 2 7 等を制御可能とした。このため、前述した 3 位置を検知する操作スイッチ 2 2 が 1 つで済むので、スイッチ部品点数を少なく抑えることができる。よって、部品配置スペースの削減や部品コスト削減に寄与する。また、ロック装置 1 9 の軽量化や部品組付作業の簡素化にも寄与する。

## 【 0 0 3 8 】

( 2 ) 1 つの操作スイッチ 2 2 で、リッド 3 の開閉状態、リッド 3 の閉操作のトリガ、充電ケーブルアンロックのトリガ等を識別することが可能となるので、1 スイッチでこれら状態を識別できるという点で効果が高いと言える。

## 【 0 0 3 9 】

( 3 ) リッド 3 の開閉時、操作スイッチ 2 2 はリッド 3 の裏面で操作されるが、リッド 3 が開位置にあるときには、操作スイッチ 2 2 を手動によって操作可能である。よって、リッド開閉の操作以外でも、操作スイッチ 2 2 を入力インターフェースとして使用するこ

10

20

30

40

50

とが可能となるので、制御態様のバリエーションを種々に展開することができる。

【0040】

(4) 操作スイッチ22をリッドロック及び充電ケーブルロックの両方のスイッチとして共用するので、これらロックの各々に個別にスイッチを設けずに済む。よって、部品点数を削減することができ、部品コストも低く抑えることができる。

【0041】

(5) 操作スイッチ22が第1オン位置 第2オン位置 第1オン位置に切り替わると、スマート照合成立又はドアアンロック連動により、リッドロックがアンロックされる。よって、ユーザがリッド3を開けたいとき、閉位置にあるリッド3を奥にプッシュ操作すれば、スマート照合成立又はドアアンロック連動を条件に、リッド3を開状態に切り替えることができる。

10

【0042】

(6) インレット6に充電ケーブル9が接続されている状況下で操作スイッチ22がオフ位置 第1オン位置に切り替わると、充電ケーブルロックがアンロックされる。よって、操作スイッチ22がユーザによって操作されたときに充電ケーブルロックが解除されるので、アンロックへの無駄な切り替えや不用意な切り替えが生じ難くなる。

【0043】

(7) ロックモータ29によってロック位置/アンロック位置に切り替えられる1つのロックピン28は、充電ケーブルロック及びリッドロックの共用部品である。よって、ロックピン28及びロックモータ29の組を充電ケーブルロック及びリッドロックの各々に設ける必要がないので、ロック装置19の構造を簡素化することができる。

20

【0044】

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。

・図11に示すように、検知部は、マイクロスイッチ51に変更可能である。同図のマイクロスイッチ51は、例えば可動部32によって順にオンが切り替わる一対のスイッチ部52a, 52bを有する。そして、ノブ23がオフ位置にあるとき、両方のスイッチ部52a, 52bがオフとなり、ノブ23が第1オン位置にあるとき、片方のスイッチ部52aがオンし、ノブ23が第2オン位置にあるとき、両方のスイッチ部52a, 52bがオンすることで、ノブ23の3位置を検出する。

【0045】

30

・電子キーシステムは、例えばワイヤレスキーシステムや近距離無線通信システムなどでもよい。ワイヤレスキーシステムは、電子キー26からの通信を契機に狭域無線によりキー認証を行うシステムである。また、近距離無線通信システムは、近距離無線(通信距離:数cm~十数cm)で双方向により認証を行うシステムであり、例えばイモビライザーシステムやNFC(Near Field Communication)システムなどがある。

【0046】

・ロック装置19のアクチュエータは、モータに代えて、例えばソレノイド等に変更してもよい。

・プラグ接続検出部18は、インレット6側に配設されたスイッチやセンサでもよい。また、プラグ接続検出部18は、有接点又は無接点のいずれでもよい。

40

【0047】

・リッド3は、トーションばねではなく、プッシュリフタによって開閉される構造でもよい。

・リッドロック時のロックピン28の係止先は、ストライカ20以外の箇所としてもよい。

【0048】

・ロック装置19の取り付け位置は、リッドボックス5の上部に限定されず、例えば側部など、他の位置に変更可能である。

・ロック装置19は、インレット6と共締めされることでリッドボックス5に取り付けられてもよいし、インレット6とは関係なく、個別にリッドボックス5に取り付けられて

50



もよい。

【0049】

・ロック装置19は、ロック/アンロックの切り替えをユーザが手作業で行う手動式でもよい。

・ロック装置19は、例えばロック/アンロックの一方を手動とし、他方を電動としてもよい。

【0050】

・ロック装置19は、充電ケーブルロック専用でもよいし、又はリッドロック専用でもよい。また、ロック装置19は、広義として給電口2に配設されるものであればよい。

・ロック対象物は、リッド3や充電ケーブル9に限らず、バッテリー搭載車両の給電口2に関する部品であればよい。

10

【0051】

・ロック装置19は、ロックピン28をロック/アンロックの各方向に動かすことができれば、他の構造に適宜変更可能である。例えば、ロック部材は、スライド移動するピンに限定されず、例えば回転する円柱状の部材に切り欠きを形成したものでよい。この場合、切り欠きのない箇所をロックアーム13を固定し、切り欠きの部分でロックアーム13の操作を許容する。また、ロック部材は、ロック/アンロックの各位置に回転する扇状の板材としてもよい。

【0052】

・ロック装置19は、ロックピン28が付勢部材によってアンロック方向に常時付勢されているアンロック側常時付勢型でもよいし、例えばロックピン28が付勢部材によってロック方向に常時付勢されているロック側常時付勢型でもよい。

20

【0053】

・ロック装置19は、ロックピン28とその支持部分とを例えば突をスロープ状の溝により連結し、支持部分の動作により、突と溝とにより案内されて、ロックピン28がロック/アンロックの各位置に動く直結型としてもよい。

【0054】

・ロック装置19は、例えばロックピン28を給電プラグ11の筐体自体(本体部分)に直に係止することによりロック状態をとる構造でもよい。

・操作スイッチ22をリッド3でのみ操作可能な位置に配置し、リッドロック用のスイッチとして使用してもよい。

30

【0055】

・検知部は、有接点スイッチの他に、無接点センサを使用してもよい。

・検知部は、無接点センサの場合、光学センサや磁気センサなど、種々のセンサが採用可能である。

【0056】

・関連機器は、給電口2、リッドロック、充電ケーブルロック等に関する部品であればよい。

・ロック装置19は、車載用に限らず、他の機器や装置に適用可能である。

【0057】

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。

40

(イ) 請求項1～3のいずれかにおいて、前記制御部は、リッドロックがロック状態のとき、前記検知部がプッシュ位置に操作されたことを少なくとも含むアンロックの開始条件が揃えば、前記ロック状態を解除して、前記リッドを開状態にする。この構成によれば、例えば閉位置のリッドがプッシュ位置に押し込み操作されたとき、リッドロックを解除して、リッドを開状態に切り替えることが可能となる。

【0058】

(ロ) 請求項1～3, 前記技術的思想(イ)のいずれかにおいて、前記制御部は、充電ケーブルロックがロック状態のとき、前記検知部が前記閉位置又は前記プッシュ位置に操

50

作されたことを検出すると、前記ロック状態を解除して、充電ケーブルロックをアンロックする。この構成によれば、例えば開位置にある検知部が手動によって閉位置やプッシュ位置に操作されれば、充電ケーブルロックが解除されるので、ユーザが希望するタイミングで充電ケーブルロックをアンロックに切り替えることが可能となる。よって、充電ケーブルロックのアンロックへの無駄な切り替えや不用意な切り替えが生じ難くなる。

【0059】

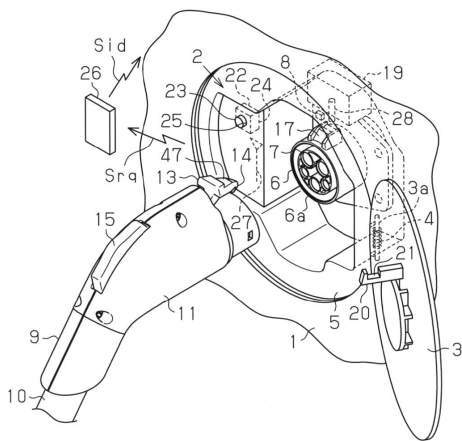
(八) 請求項1～3，前記技術的思想(イ)，(ロ)のいずれかにおいて、1つの前記ロック部材により、充電ケーブルのロックとリッドのロックとを選択的に実行することが可能な一体型(共用型)である。この構成によれば、部品の共用化が可能となるので、装置構成の簡素化に寄与する。

【符号の説明】

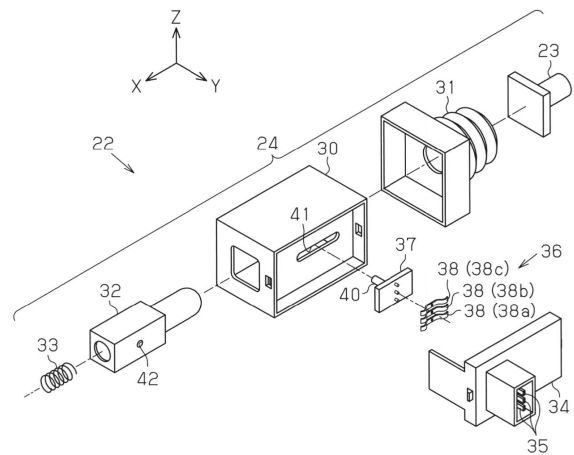
【0060】

2...給電口、3...ロック対象物を構成するリッド、8...関連機器を構成する照明部、9...ロック対象物を構成する充電ケーブル、18...ケーブル接続検出部としてのプラグ接続検出部、19...ロック装置、22...検知部としての操作スイッチ、27...関連機器を構成する送信アンテナ、28...ロック部材としてのロックピン、29...関連機器(リッドロック、充電ケーブルロック)を構成するロックモータ、43...制御部としてのロックECU。

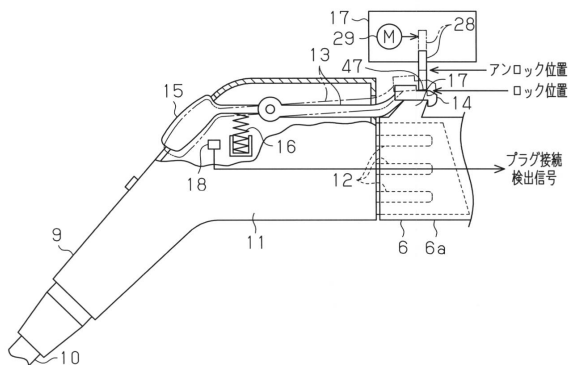
【図1】



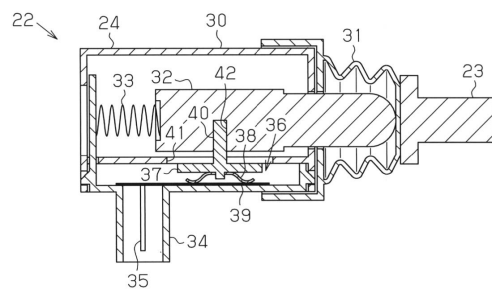
【図3】



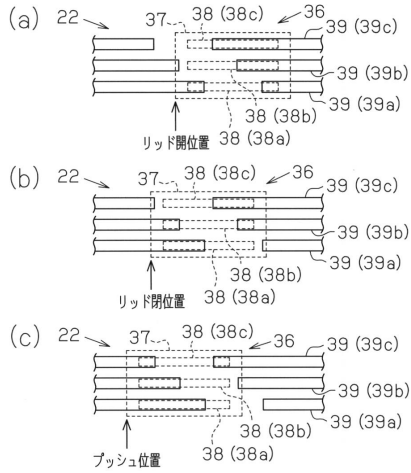
【図2】



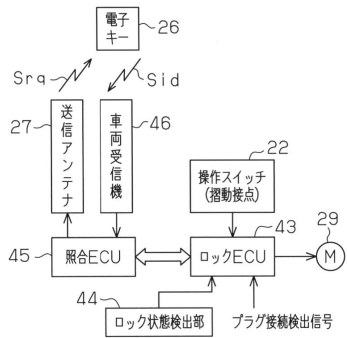
【図4】



【図5】

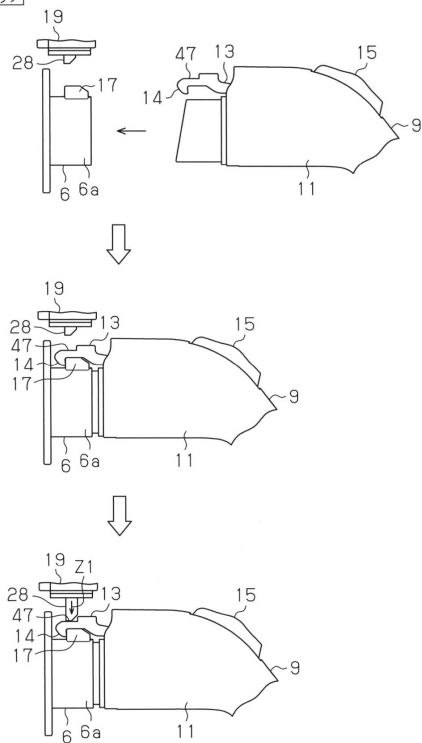


【図6】



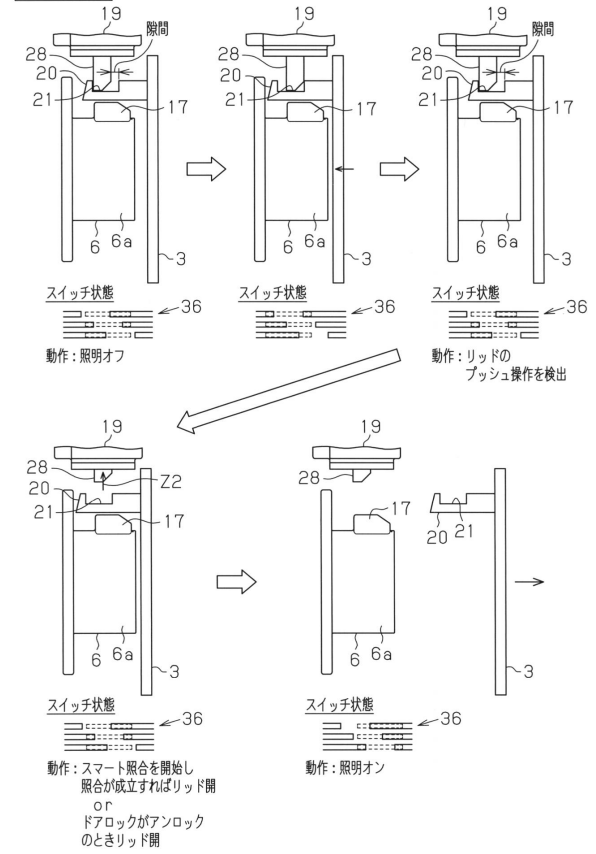
【図8】

充電ケーブルロック



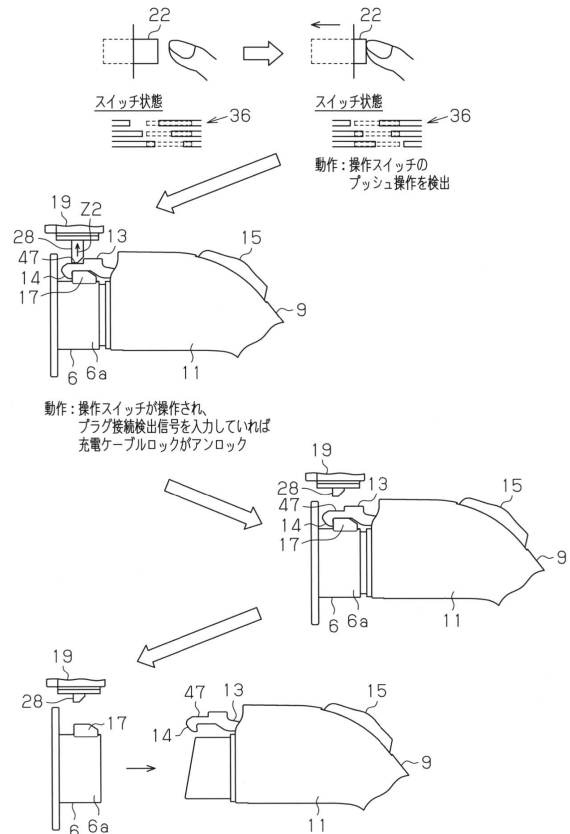
【図7】

リッドアンロック



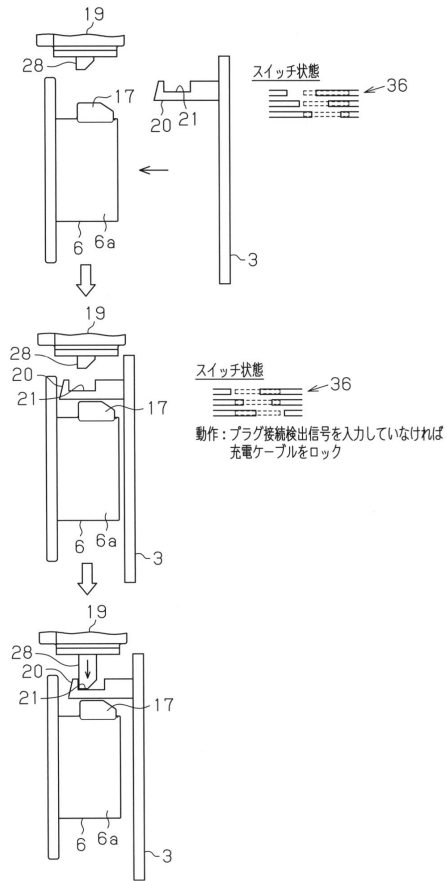
【図9】

充電ケーブルアンロック

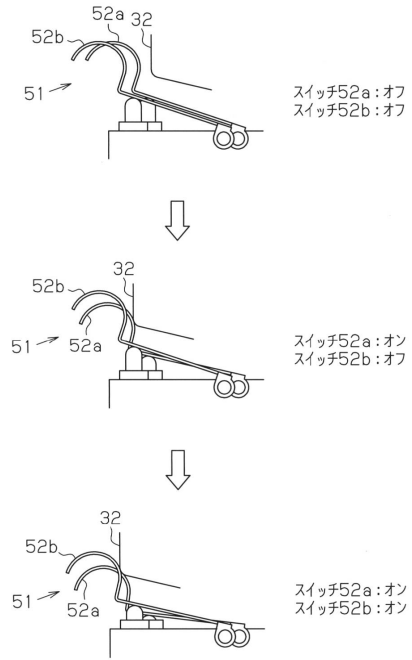


【図10】

リッドロック



【図11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-227218(JP,A)  
特開2012-205361(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60L 1/00 - 3/12  
B60L 7/00 - 13/00  
B60L 15/00 - 15/42  
B60M 1/00 - 7/00  
H01R 13/56 - 13/72  
B60R 25/00 - 99/00  
E05B 1/00 - 85/28