(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6561365号
(P6561365)

(45)発行日　令和1年8月21日(2019.8.21)　(24)登録日　令和1年8月2日(2019.8.2)

(51)Int.Cl.		F I		
E05B 81/16	(2014.01)	E05B	81/16	
E05B 81/56	(2014.01)	E05B	81/56	
E05B 81/64	(2014.01)	E05B	81/64	
B60J 5/00	(2006.01)	B60J	5/00	N

請求項の数 5　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2015-210525(P2015-210525)
(22)出願日　平成27年10月27日(2015.10.27)
(65)公開番号　特開2017-82459(P2017-82459A)
(43)公開日　平成29年5月18日(2017.5.18)
審査請求日　平成30年4月3日(2018.4.3)

(73)特許権者　000148896
三井金属アクト株式会社
神奈川県横浜市西区高島一丁目１番２号
(74)代理人　100060759
弁理士　竹沢　荘一
(74)代理人　100087893
弁理士　中馬　典嗣
(72)発明者　多賀　隆雄
神奈川県横浜市中区かもめ町４８番地　三井金属アクト株式会社内

審査官　藤脇　昌也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用ドアロック装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ドアに設けられるキーシリンダ錠のキー操作に基づいて、中立位置からアンロック方向及びロック方向へ回動可能なキー回動部材と、
前記キー回動部材に連結され、前記ドアに設けられるドアハンドルのドア開操作を有効化するアンロック状態及び無効化するロック状態に切り替え可能なロック機構と、
前記キー回動部材がロック方向へ予め定めたロック検出角度回動したこと、及びアンロック方向へ予め定めたアンロック検出角度回動したことを検知可能なキースイッチと、
前記ロック機構をアンロック状態からロック状態及びその逆へ切替可能な電動式のアクチュエータと、を備え、
前記キー回動部材は、ロック方向へ回動することにより、ロック方向の回動を前記ロック機構に伝達する以前に前記ロック検出角度回動可能であり、
前記アクチュエータは、前記キースイッチが前記ロック検出角度回動を検知したことに基づいて、前記ロック機構をロック状態に切り替える駆動を行い、
前記キー回動部材は、アンロック方向へ回動することにより、アンロック方向の回動を前記ロック機構に伝達する直後に前記アンロック検出角度回動可能であり、
前記アクチュエータは、前記キースイッチが前記アンロック検出角度回動を検知したことに基づいて、前記ロック機構をアンロック状態に切り替える駆動を行うことを特徴とする自動車用ドアロック装置。
【請求項２】

前記ロック検出角度を、前記アンロック検出角度よりも小としたことを特徴とする請求項１記載の自動車用ドアロック装置。
【請求項３】
前記キー回動部材は、前記キーシリンダ錠に連結されるアクセスキーレバーと、当該アクセスキーレバーにカム連係手段を介して連結されるサブキーレバーを含み、
前記カム連係手段は、前記アクセスキーレバー又は前記サブキーレバーのいずれか一方に設けられる摺動ピンと、前記アクセスキーレバー又は前記サブキーレバーのいずれか他方に設けられ前記摺動ピンが摺動可能に係合するカム孔とを含み、前記摺動ピンが前記アクセスキーレバーのロック方向への回動に伴って前記カム孔のロック縁部を摺動することにより前記アクセスキーレバーのロック方向の回動を前記サブキーレバーに伝達し、前記摺動ピンが前記アクセスキーレバーのアンロック方向への回動に伴って前記カム孔のアンロック縁部を摺動することにより前記アクセスキーレバーのアンロック方向の回動を前記サブキーレバーに伝達することを特徴とする請求項１又は２に記載の自動車用ドアロック装置。
【請求項４】
前記カム孔の前記ロック縁部及び前記アンロック縁部に、前記アクセスキーレバーの回動操作力を前記サブキーレバーに低減して伝達可能なレバー比調整部を設けたことを特徴とする請求項３記載の自動車用ドアロック装置。
【請求項５】
前記カム孔は、前記アクセスキーレバーが中立位置にあるとき、前記摺動ピンが係合することにより、前記サブキーレバーを中立位置に保持可能な中立凹部を有することを特徴とする請求項３又は４に記載の自動車用ドアロック装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、アンロック状態及びロック状態に切替可能なロック機構を備えた自動車用ドアロック装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、自動車用ドアロック装置は、特許文献１に記載されているように、ドアパネルの外側部に配設されるキーシリンダ錠に連結され、キーによるキーシリンダ錠の操作により中立位置からアンロック方向及びロック方向へ回動可能なアクセスキーレバー（特許文献１においては「第１キーレバー」）と、アクセスキーレバーの回動に基づいて中立位置からアンロック方向及びロック方向へ回動可能なサブキーレバー（同じく「第２キーレバー」）と、サブキーレバーの回動に基づいて、ドアに設けられるドアハンドルのドア開操作を有効にするアンロック状態及び無効にするロック状態に択一的に切替可能なロック機構と、キーによるキーシリンダ錠の操作を検知するキースイッチと、キースイッチの検知に基づいてロック機構をアンロック状態及びロック状態に択一的に切替作動可能な電動式のアクチュエータを備える。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１２－１１２２４２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、従来の自動車用ドアロック装置においては、アンロック状態にある場合、ロック機構にはオーバーセンタスプリングによるアンロック方向への付勢力が付与されている。そのため、キーによるキーシリンダ錠のロック操作に基づくアクセスキーレバーのロック方向への回動をもって、ロック機構をロック状態に切り替えるには、オーバーセンタス

プリングの付勢力に抗した操作力を必要とする。このため、キーによるキーシリンダ錠のロック操作がロック機構に伝達されるとき、キーのロック操作が急に重くなることから、ユーザは、キー操作が重くなった時点でロック状態に切り替わったと勘違いしてしまい、ロック状態に切り替わる前の段階でキーシリンダ錠のロック操作を終えてしまうことがある。これが原因で、ロック機構がロック状態に切り替えられない事態が発生する虞がある。

【０００５】

本発明は、上記の課題に鑑み、キーによるキーシリンダ錠の操作に基づいて、ロック機構を確実にロック状態に切り替えることができるようにした自動車用ドアロック装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

本発明は、ドアに設けられるキーシリンダ錠のキー操作に基づいて、中立位置からアンロック方向及びロック方向へ回動可能なキー回動部材と、前記キー回動部材に連結され、前記ドアに設けられるドアハンドルのドア開操作を有効化するアンロック状態及び無効化するロック状態に切り替え可能なロック機構と、前記キー回動部材がロック方向へ予め定めたロック検出角度回動したこと、及びアンロック方向へ予め定めたアンロック検出角度回動したことを検知可能なキースイッチと、前記ロック機構をアンロック状態からロック状態及びその逆へ切替可能な電動式のアクチュエータと、を備え、前記キー回動部材は、ロック方向へ回動することにより、ロック方向の回動を前記ロック機構に伝達する以前に前記ロック検出角度回動可能であり、前記アクチュエータは、前記キースイッチが前記ロック検出角度回動を検知したことに基づいて、前記ロック機構をロック状態に切り替える駆動を行い、前記キー回動部材は、アンロック方向へ回動することにより、アンロック方向の回動を前記ロック機構に伝達する直後に前記アンロック検出角度回動可能であり、前記アクチュエータは、前記キースイッチが前記アンロック検出角度回動を検知したことに基づいて、前記ロック機構をアンロック状態に切り替える駆動を行うことを特徴とする。

【０００７】

上記構成により、キーによるキーシリンダ錠のロック操作がロック機構に伝達される以前の段階でロック機構をロック状態に切り替えることができるため、ユーザがロック操作が重くなったことに起因して、ロック機構が未だロック状態に切り替わっていないにも係わらずロック機構がロック状態に切り替わったとする勘違いを防止して、ロック機構を確実にロック状態に切り替えることができる。また、ロック機構がロック状態のとき、例えば、不正具を用いてキーシリンダ錠を介してアクセスキーレバーが強引にアンロック方向へ回動させられたとしても、アクセスキーレバーがアンロック初期角度以内の回動であれば、ロック機構がアンロック状態に切り替わることがないので、不正行為によるロック解除を大幅に減少させることが可能となる。

【０００９】

さらに、前記ロック検出角度を、前記アンロック検出角度よりも小とする。この構成により、キーによるキーシリンダ錠のロック操作を速やかに行うことができる。

【００１０】

さらに、前記キー回動部材は、前記キーシリンダ錠に連結されるアクセスキーレバーと、当該アクセスキーレバーにカム連係手段を介して連結されるサブキーレバーを含み、前記カム連係手段は、前記アクセスキーレバー又は前記サブキーレバーのいずれか一方に設けられる摺動ピンと、前記アクセスキーレバー又は前記サブキーレバーのいずれか他方に設けられ前記摺動ピンが摺動可能に係合するカム孔とを含み、前記摺動ピンが前記アクセスキーレバーのロック方向への回動に伴って前記カム孔のロック縁部を摺動することにより前記アクセスキーレバーのロック方向の回動を前記サブキーレバーに伝達し、前記摺動ピンが前記アクセスキーレバーのアンロック方向への回動に伴って前記カム孔のアンロック縁部を摺動することにより前記アクセスキーレバーのアンロック方向の回動を前記サブ

キーレバーに伝達する。この構成により、アクセスキーレバーのアンロック方向及びロック方向の回動を、摺動ピン及びカム孔を介してサブキーレバーに軽力で伝達することができる。

【００１１】

さらに、前記カム孔の前記ロック縁部及び前記アンロック縁部に、前記アクセスキーレバーの回動操作力を前記サブキーレバーに低減して伝達可能なレバー比調整部を設ける。この構成により、キーによるキーシリンダ錠のロック操作及びアンロック操作を軽力で行うことができる。

【００１２】

さらに、前記カム孔は、前記アクセスキーレバーが中立位置にあるとき、前記摺動ピンが係合することにより、前記サブキーレバーを中立位置に保持可能な中立凹部を有するものとする。この構成により、アクセスキーレバーが中立位置にあるとき、サブキーレバーを中立位置にがた付き無く確実に保持することができる。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によると、キーによるキーシリンダ錠のロック操作に基づいて、ロック機構を確実にロック状態に切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明に係る一実施形態のドアロック装置の斜視図である。

【図２】同じく、ドアロック装置の分解斜視図である。

【図３】同じく、操作ユニットの内部構造を示す正面図である。

【図４】同じく、アンロック状態にあるときの操作ユニットの要部の正面図である。

【図５】同じく、ロック状態にあるときの操作ユニットの要部の正面図である。

【図６】（ａ）はサブキーレバーの正面図、（ｂ）はキーによるキーシリンダ錠のアンロック操作に基づく摺動ピンの移動経路を示す拡大説明図、（ｃ）は同じくロック操作に基づく摺動ピンの移動経路を示す拡大説明図である。

【図７】ロック状態にあるときの要部の正面図である。

【図８】アンロック操作においてアクセスキーレバーがアンロック方向へアンロック初期角度θ１回動したときの要部の正面図である。

【図９】アンロック操作においてアクセスキーレバーがアンロック方向へ角度θ２回動したときの要部の正面図である。

【図１０】アンロック操作においてアクセスキーレバーがアンロック方向へ角度θ３回動したときの要部の正面図である。

【図１１】アンロック操作においてアクセスキーレバーがアンロック方向へ角度θ４回動したときの要部の正面図である。

【図１２】アンロック操作においてアクセスキーレバーがアンロック方向へ角度θ５回動したときの要部の正面図である。

【図１３】アンロック状態にあるときの要部の正面図である。

【図１４】ロック操作においてアクセスキーレバーがロック方向へロック初期角度θ６回動したときの要部の正面図である。

【図１５】ロック操作においてアクセスキーレバーがロック方向へ角度θ７回動したときの要部の正面図である。

【図１６】ロック操作においてアクセスキーレバーがロック方向へ角度θ８回動したときの要部の正面図である。

【図１７】アクセスキーレバーの回動に関係する作用を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態により発明が限定されるものではなく、本実施形態で説明する構成要素には、当業者が容易に想定でき

るものあるいは実質的に同一のものも含まれる。

【００１６】

図１は、ドアロック装置１の斜視図、図２は、ドアロック装置１の分解斜視図、図３は、ドアロック装置１の内部構造を示す正面図である。なお、以下の説明で使用する方位は、ドアロック装置１を自動車のドアに取り付けた状態での方位を指す。

【００１７】

ドアロック装置１は、自動車の運転席側のフロントドア（以下、「ドア」と記す）の内部後端に取り付けられ、ドアを閉鎖状態に保持するための噛合ユニット２と、各種構成要素を有する操作ユニット３とを備える。また、自動車が４ドアタイプである場合には、助手席側のフロントドア及びリヤドアにもそれぞれのドアに適合するドアロック装置（図示略）が取り付けられる。

【００１８】

噛合ユニット２は、合成樹脂製のボディ４１及び当該ボディ４１の開口を閉塞する金属製のカバープレート４２とを含んで形成され、ドア内にボルト（図示略）により固定される噛合ハウジング４を有する。噛合ハウジング４内には、車体側のストライカ（図示略）と噛合可能なラッチ５Ａ及び当該ラッチ５Ａに係合可能なラチェット（図示略）が設けられる。噛合ハウジング４の前面には、ラチェットと一体的に回動するオープンレバー５Ｂ（図４、５参照）が枢支される。ドアが閉じられると、ラッチ５Ａがストライカに噛合すると共に、ラチェットがラッチ５Ａに係合することによってドアを閉鎖状態に保持し、また、オープンレバー５Ｂが後述のようにオープン方向へ回動することで、ラチェットとラッチ５Ａとの係合を解除してドアの開きを可能にする。なお、噛合ユニット２は公知の構造であるので、詳細説明は省略する。

【００１９】

操作ユニット３は、噛合ハウジング４の前側に固定される合成樹脂製の操作ハウジング６と、操作ハウジング６の車内側を向く開口を閉塞する合成樹脂製のカバー７とを有する。操作ハウジング６とカバー７間に形成される収容空間には、複数の構成要素が配置される。構成要素としては、例えば図２、３に示すように、キー回動部材（アクセスキーレバー８及びサブキーレバー９）、コネクトレバー１０、ロックレバー１１、リフトリンク１２、インサイドレバー１３、モータ１４、ウォームホイール１５、キースイッチ１６及びポジションスイッチ１７等がある。なお、図３は、操作ユニット３の内部構造を明示するため、カバー７を取り外した状態を示している。

【００２０】

本発明に係るロック機構をアンロック状態及びロック状態に択一的に切替可能な電動式のアクチュエータは、本実施形態においてはモータ１４及びウォームホイール１５により構成されるが、この構成に限定されるものでなく、公知技術に基づいて適宜変更可能である。

【００２１】

図２に示すように、噛合ハウジング４の前面に対向する操作ハウジング６の下部内面には、ドアの車外側に設けられるドア開操作用のアウトサイドハンドル（図示略）に連係されるアウトサイドレバー１８が枢支される。

【００２２】

図４は、アンロック状態にあるときの操作ユニット３の要部の正面図、図５は、ロック状態にあるときの操作ユニット３の要部の正面図である。

【００２３】

なお、本実施形態におけるロック機構は、互いに連動するコネクトレバー１０、ロックレバー１１及びリフトリンク１２を含む構成とするが、これに限定されるものではなく、種々変更可能である。また、アンロック状態とは、図４に示すように、コネクトレバー１０、ロックレバー１１及びリフトリンク１２がそれぞれ後述のアンロック位置にあって、ドア開操作を有効化する状態を指し、ロック状態とは、図５に示すように、コネクトレバー１０、ロックレバー１１及びリフトリンク１２がそれぞれ後述のロック位置にあって、

ドア開操作を無効化する状態を指す。

【００２４】

また、キー回動部材は、キーシリンダ錠ＫＣに連結されるアクセスキーレバー８と、アクセスキーレバー８に後述のカム連係手段を介して連結されるサブキーレバー９を含んで構成される。

【００２５】

アクセスキーレバー８は、操作ハウジング６の最上部に車内外方向を向く軸回りに回動可能に支持され、ドアの車外側面に設けられるキーシリンダ錠ＫＣ（図１参照）のキー操作により回転するキーロッドＫＲ（図１参照）に連結されることによって、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのアンロック操作に基づいて、図４、５に示す中立位置からアンロック方向（図４、５において時計方向）へ所定角度回動し、同じくロック操作に基づいて、中立位置からロック方向（同じく反時計方向）へ所定角度回動することができ、中立位置にある場合にはその位置にロックされる。

【００２６】

サブキーレバー９は、アクセスキーレバー８の下方で、かつアクセスキーレバー８よりも車外側にあって、車内外方向を向く軸１９により操作ハウジング６に枢支されると共に、上端部に設けられたカム孔９１にアクセスキーレバー８の下端部に設けられた摺動ピン８１が摺動可能に係合されることによって、アクセスキーレバー８の回動に基づいて、図４、５に示す中立位置からアンロック方向（図４、５において反時計方向）及びロック方向（同じく時計方向）へ回動する。サブキーレバー９の下部には、回転方向へ互いに離間するロック係合部９２及びアンロック係合部９３が設けられる。

なお、サブキーレバー９のカム孔９１及びアクセスキーレバー８の摺動ピン８１は、本発明に係るカム連係手段を構成する。

【００２７】

キースイッチ１６は、サブキーレバー９の近傍に配置されると共に、アクセスキーレバー８がアンロック方向へ後述のアンロック検出角度θ２回動したことに伴うサブキーレバー９のアンロック方向への回動を検知（サブキーレバー９の第１アーム部９４が検知アーム１６１に接触することでアンロック側にオン）し、また、アクセスキーレバー８がロック方向へ後述のロック初期角度（ロック検出角度）θ６回動したことに伴うサブキーレバー９のロック方向への回動を検知（サブキーレバー９の第２アーム部９５が検知アーム１６１に接触することでロック側にオン）する。キースイッチ１６の検知信号は、自動車に搭載される制御部ＥＣＵ（図４参照）に送信される。制御部ＥＣＵは、受信した検知信号に基づいて、全てのドアのアクチュエータをアンロック駆動制御及びロック駆動制御を行う。

【００２８】

コネクトレバー１０は、サブキーレバー９と共に軸１９に枢支されると共に、図４に示すアンロック位置及び図５に示すロック位置に回動可能であって、車外側を向く側の裏面には、サブキーレバー９のロック係合部９２とアンロック係合部９３との間にあって、ロック係合部９２及びアンロック係合部９３に対して回転方向へ当接可能な突部１０１が突設される。

【００２９】

図４に示すように、アクセスキーレバー８及びサブキーレバー９が中立位置にあって、コネクトレバー１０がアンロック位置にある場合には、アンロック係合部９３と突部１０１との間には回転方向の第１遊びＬ１、また、ロック係合部９２と突部１０１との間には第２遊びＬ２がそれぞれ設定される。図５に示すように、アクセスキーレバー８及びサブキーレバー９が中立位置にあって、コネクトレバー１０がロック位置にある場合には、アンロック係合部９３と突部１０１との間には回転方向の第３遊びＬ３、また、ロック係合部９２と突部１０１との間には回転方向の第４遊びＬ４がそれぞれ設定される。

【００３０】

ポジションスイッチ１７は、コネクトレバー１０の近傍に配置されると共に、コネクト

レバー１０がアンロック位置からロック方向へ所定角度回動した時点で、コネクトレバー１０の先端部１０３が検知アーム１７１に接触してオンすることで、ロック機構のロック状態への切り替わりを検知し、また、コネクトレバー１０がロック位置からアンロック方向へ所定角度した時点で、先端部１０３が検知アーム１７１から離れてオフすることで、ロック機構のアンロック状態への切り替わりを検知する。ポジションスイッチ１７の検知信号は、制御部ＥＣＵに送信される。

【００３１】

ロックレバー１１は、車内外方向を向く軸２０により操作ハウジング６に枢支されると共に、オーバーセンタスプリング２１の付勢力により図４に示すアンロック位置及び図５に示すロック位置に回動可能であって、上端部に設けた連結突部１１１がコネクトレバー１０の下部に設けられた長孔１０２に係合することでコネクトレバー１０に連結されると共に、下部に設けた連結部１１２が操作力を伝達可能なボーデンケーブル２２を介してドアの車内側に設けられるロック・アンロック操作用のロックノブ（図示略）に連結されることによって、キーシリンダ錠ＫＣのキー操作及びロックノブの手動操作によってアンロック位置及びロック位置に択一的に回動する。

【００３２】

さらに、ロックレバー１１の扇状のアーム部１１９の外周には、ウォームホイール１５の後述の第１～３係合突部１５１、１５２、１５３が回転方向へ係合可能な係合溝１１３が設けられる。これにより、ウォームホイール１５の回動に伴って、第１～３係合突部１５１、１５２、１５３のうちいずれか一つの係合突部が係合溝１１３に係合することで、モータ１４の駆動がウォームホイール１５を介してロックレバー１１に伝達されて、ロックレバー１１は、ウォームホイール１５の回動によりアンロック位置及びロック位置に択一的に回動する。

【００３３】

オーバーセンタスプリング２１は、コイル部が操作ハウジング６に設けられた円柱状の支持部６１に支持されると共に、２本のアーム部がロックレバー１１の一部１１８を挟み込むことで、ロックレバー１１のアンロック位置とロック位置との略中間位置のデッドポイントを境にして、ロックレバー１１がデッドポイントよりもアンロック位置寄り側にある場合にはアンロック方向への付勢力を付与し、また、デッドポイントよりもロック位置寄り側にある場合にはロック方向への付勢力を付与するように付勢方向が反転する。

【００３４】

ウォームホイール１５は、車内外方向を向く軸２３により操作ハウジング６に枢支され、モータ１４の回転軸に止着されたウォーム１４１に噛合することでモータ１４のロック駆動によりロック方向（図４において時計方向）へ回動し、また同じくモータ１４のアンロック駆動によりアンロック方向（図５において反時計方向）へ回動する。ウォームホイール１５の裏面には、回転方向へ６０度間隔で３個の第１、２、３係合突部１５１、１５２、１５３が一体形成される。各係合突部１５１、１５２、１５３は、ウォームホイール１５の回動に伴って、ロックレバー１１の係合溝１１３に係合することで、ロックレバー１１をアンロック位置及びロック位置に択一的に回動させるものである。

【００３５】

ウォームホイール１５が正規位置（係合突部１５１、１５２、１５３のいずれもが係合溝１１３に進入していない位置）にある場合には、係合突部１５１、１５２、１５３が係合溝１５３に係合していないため、ロックレバー１１が、キーシリンダ錠ＫＣまたはロックノブの手動操作で回動しても、ロックレバー１１の回動は、ウォームホイール１５に伝達されない。

【００３６】

リフトリンク１２は、下端部がアウトサイドレバー１８の車内側端部１８１に前後方向へ所定角度揺動可能に連結されると共に、ロックレバー１１の上端部に設けられた連結突部１１７に上下方向へ摺動可能に支持され、ロックレバー１１のアンロック位置及びロック位置への回動に連動して下端部を中心に図４に示すアンロック位置及び図５に示すロッ

ク位置に揺動する。リフトリンク１２には、アンロック位置からオープン方向（上方）へ移動したとき、オープンレバー５Ｂの被解除部５１Ｂに対してその回動方向へ当接可能な解除部１２１が設けられている。

【００３７】

アウトサイドレバー１８は、操作ハウジング６の下部に前後方向を向く軸２６（図２参照）により枢支されると共に、車内側端部１８１には、前述のようにリフトリンク１２の下端部が前後方向へ所定角度回動可能に連結され、また、同じく車外側端部には、上下方向を向く操作力伝達部材（図示略）を介してドアの車外側に設けられるドア開扉用のアウトサイドハンドルに連結されることで、アウトサイドハンドルの開操作に基づいて、軸２６を中心に待機位置からオープン方向へ所定角度回動してリフトレバー１２をオープン方向へ移動させる。

【００３８】

インサイドレバー１３は、車内外方向を向く軸２４により操作ハウジング６の下部に枢支されると共に、下部の連結部１３１には操作力を伝達可能なボーデンケーブル２５を介してドアの車内側側面に設けられるドア開操作用のインサイドハンドル（図示略）に連結されることによって、インサイドハンドルのドア開操作に基づいて、図４、５に示す待機位置からオープン方向（時計方向）へ所定角度回動する。インサイドレバー１３がオープン方向へ回動した場合には、インサイドレバー１３がアウトサイドレバー１８の当接部１８２に下側から当接することによって、アウトサイドレバー１８を介してリフトリンク１２をオープン方向へ移動させる。

【００３９】

制御部ＥＣＵには、キースイッチ１６、ポジションスイッチ１７及びドアの開閉を検知するカーテシスイッチＤＳＷ（図４参照）の信号がそれぞれ送信される。これにより、制御部ＥＣＵは、次のような制御を実行する。

（ａ）ロック状態において、キースイッチ１６のアンロック信号及びユーザ携帯の操作スイッチ（図示略）のアンロック操作に基づいて、モータ１４のアンロック駆動制御を行う。

（ｂ）アンロック状態において、キースイッチ１６のロック信号及び操作スイッチのロック操作に基づいて、モータ１４のロック駆動制御を行う。

（ｃ）カーテシスイッチＤＳＷがドア開状態を検知しているとき、ロックノブのロック操作に基づいてロック状態となってポジションスイッチ１７のロック信号を受信すると、ロック機構を強制的にアンロック状態に戻すために、モータ１４のアンロック駆動制御を行う。このようにすると、キーの車内閉じ込みを防止できる。

（ｄ）キーシリンダ錠ＫＣ又は操作スイッチのロック操作に基づいて、ロック機構がロック状態に切り替わった状態で、カーテシスイッチＤＳＷがドア閉状態を検知している状態、すなわち、ユーザが車両外部からロック操作した状態にある場合に限って、ポジションスイッチ１７のアンロック信号を受信すると、車両搭載のホーン等から所定の警報音を発生させる制御を行う。このようにすると、ドアが閉状態で、ロック状態にある場合、外部から不正行為によりロックノブがアンロック操作されてアンロック状態に切り替えられる事態が発生した際、警報音を発生させて窃盗行為を抑止することができる。

したがって、ドアが閉鎖状態で、かつロック状態であっても、当該ロック状態が車内のユーザによるロックノブのロック操作で行われた場合にあっては、ロックノブをアンロック操作しても警報音が発生しない。

【００４０】

次に、本実施形態に係る作用について説明する。

キーによりキーシリンダ錠ＫＣを操作した場合には、ロック機構をアンロック状態及びロック状態に択一的に切り替えることができる。この操作による動作については、段落００５１以降で詳細に説明する。

【００４１】

アンロック状態（またはロック状態）において、ロックノブがロック（またはアンロッ

ク）操作された場合には、当該操作は、ボーデンケーブル２２を介してロックレバー１１に伝達されることによって、ロックレバー１１がアンロック位置（またはロック位置）からロック位置へ回動することによりロック機構がロック状態（またはアンロック状態）に切り替わる。

【００４２】

なお、キーシリンダ錠ＫＣ及びロックノブが操作されたときの動作においては、ウォームホイール１５の係合突部１５１、１５２、１５３がロックレバー１１の係合溝１１３に係合していない位置にあるため、ロックレバー１１の回動はウォームホイール１５へ伝達されない。よって、キーシリンダ錠ＫＣ及びロックノブの手動操作は、ウォームホイール１５及びモータ１４に伝達されないで軽力で行うことができる。また、ロック機構がアンロック状態（ロック状態）にある場合には、サブキーレバー９のアンロック係合部９３（またはロック係合部９２）とコネクトレバー１０の突部１０１との間には、遊びＬ１（または遊ぶＬ４）があるため、コネクトレバー１０の回動は、サブキーレバー９には伝達されない。

【００４３】

アンロック状態（またはロック状態）において、操作スイッチが電気的にロック（またはアンロック）操作された場合には、モータ１４の駆動によりウォームホイール１５がロック方向（またはアンロック方向）へ回動することにより、ロックレバー１１がアンロック位置（またはロック位置）からロック位置（またはアンロック位置）に回動して、ロック機構がロック状態に切り替わる。

【００４４】

アンロック状態において、アウトサイドハンドル又はインサイドハンドルが開操作された場合には、アウトサイドレバー１８のオープン方向への回動に伴って、リフトリンク１２がアンロック位置からオープン方向へ移動することにより、リフトリンク１２の解除部１２１がオープンレバー５Ｂの被解除部５１Ｂに下方から当接し、オープンレバー５Ｂを介してラチェットをオープン方向へ回動させて、ドアを開くことができる。

【００４５】

ロック状態において、アウトサイドハンドル又はインサイドハンドルが開操作された場合には、アウトサイドレバー１８のオープン方向への回動に伴って、リフトリンク１２がロック位置からオープン方向へ移動するが、解除部１２１がオープンレバー５Ｂの被解除部５１Ｂに対して空振りするためドアを開けることはできない。

【００４６】

次に、図６～図１７に基づいて、本実施例に係るカム連係手段（アクセスキーレバー８の摺動ピン８１及びサブキーレバー９のカム孔９１）及びアクセスキーレバー８の回動に関連する要素について説明する。

【００４７】

図６（ａ）は、サブキーレバー９の正面図、図６（ｂ）は、キーシリンダ錠ＫＣをアンロック操作した際の摺動ピン８１（２点鎖線で示す円）の移動経路を示す図６（ａ）の丸囲み部の拡大説明図、図６（ｃ）は、キーシリンダ錠ＫＣをロック操作した際の摺動ピン８１（２点鎖線で示す円）の移動経路を示す図６（ａ）の丸囲み部の拡大説明図、図７～１６は、各種動作状態を説明するための要部の正面図、図１７は、アクセスキーレバー８の回動角度に関係する作用を説明するための説明図である。

【００４８】

先ず、カム孔９１の形状及び当該カム９１と摺動ピン８１との関係について説明する。

図６に示すように、サブキーレバー９のカム孔９１は、摺動ピン８１の外径よりも十分大きい長孔形状であって、下端には、アクセスキーレバー８が中立位置にあるとき、摺動ピン８１が上方から係合し得る程度の大きさの中立凹部ａ、上端には、アクセスキーレバー８がアンロック方向へフルストローク位置まで回動した際、摺動ピン８１が下方から当接し、アクセスキーレバー８のそれ以上の回動を阻止するフル当接部ｂ、中立凹部ａとフル当接部ｂの左側（前側）を繋ぐ縁には、アクセスキーレバー８が中立位置からアンロッ

ク方向へ回動した際、サブキーレバー９が中立位置からアンロック方向へ回動するように、摺動ピン８１が摺動するアンロック縁部ｃ、中立凹部ａとフル当接部ｂの右側（後側）を繋ぐ縁には、アクセスキーレバー８が中立位置からロック方向へ回動した際、サブキーレバー９が中立位置からロック方向へ回動するように、摺動ピン８１が摺動するロック縁部ｄがそれぞれ設けられる。

【００４９】

図６（ｂ）に示すように、アンロック縁部ｃは、中立凹部ａの左部に連続する部位にあって、アクセスキーレバー８のアンロック方向への回動操作力を低減してサブキーレバー９に伝達し得るように、凸湾曲状に形成されたアンロック用レバー比調整部ｃ１と、アンロック用レバー比調整部ｃ１の上端に連続しアクセスキーレバー８のアンロック方向への回動をサブキーレバー９に十分に伝達するための凹湾曲形状のアンロック用作用部ｃ２とを形成する。図６（ｃ）に示すように、ロック縁部ｄは、中立凹部ａの右部に連続しアクセスキーレバー８のロック方向への回動操作力を低減してサブキーレバー９に伝達し得るように、略直線状に形成されたロック用レバー比調整部ｄ１と、ロック用レバー比調整部ｄ１の右端から上方へ延伸しアクセスキーレバー８のロック方向への回動をサブキーレバー９に十分に伝達するためのロック用作用部ｄ２とを形成する。

【００５０】

図６（ａ）に示すように、アクセスキーレバー８の回転中心をＯ１とし、Ｏ１から力Ｆの作用点（アンロック操作においては、摺動ピン８１とアンロック用レバー比調整部ｃ１との接点、また、ロック操作においては、摺動ピン８１とロック用レバー比調整部ｄ１との接点）までの距離をｒ１とし、キーによるキーシリンダＫＣの操作力、すなわちアクセスキーレバー８の回動操作力をＴとし、サブキーレバー９の回転中心Ｏ２から力Ｆの作用点までの距離をｒ２とし、サブキーレバー９に作用する回転モーメントをＭとし、Ｏ２から力Ｆの作用点までの向きに対する力Ｆの向きをθとした場合、Ｔ＝（ｒ１×Ｍ）／（ｒ２×ｓｉｎθ）の関係にあることから、アンロック用レバー比調整部ｃ１及びロック用レバー比調整部ｄ１の形状に基づいて、アンロック初期角度θ１及びロック初期角度θ６が大きくなるようにレバー比（距離ｒ１：ｒ２）を調整し、また、キーの操作力が低減されるように、サブキーレバー９の作用点に作用する力Ｆの回転方向への分力が大きくなるように調整する。

これにより、アンロック操作においては、アンロック初期角度（遊び）を大きくすることで不正行為を抑止することができ、また、ロック操作においては、サブキーレバー９に作用する回転方向への分力が大きくすることで、操作力を低減することができる。

【００５１】

図７（ロック状態）及び図１３（アンロック状態）に示すように、アクセスキーレバー８が中立位置にある場合、摺動ピン８１は、カム孔９１の中立凹部ａに係合することで、サブキーレバー９の中立位置から左右方向（前後方向）へのがた付きを抑止している。これにより、アクセスキーレバー８が中立位置にある場合には、サブキーレバー９の中立位置から左右方向へのがた付きを抑止して、車両走行中の異音発生を防止することができる。

【００５２】

次に、キーシリンダ錠ＫＣをキー操作した場合の動作について説明する。

なお、以下の説明で使用する「アンロック初期角度」は、アクセスキーレバー８のアンロック方向の回動がロック機構に伝達される迄の遊び期間であり、「ロック初期角度」は、アクセスキーレバー８のロック方向の回動がロック機構に伝達される迄の遊び期間である。

【００５３】

図７に示すロック状態において、キーによりキーシリンダ錠ＫＣをアンロック操作した場合には、アクセスキーレバー８のアンロック方向（図７において時計方向）への回動に基づいて、図８に示すように、先ずアクセスキーレバー８がアンロック初期角度θ１（２１°）回動することにより、摺動ピン８１が中立凹部ａから抜け出てアンロック縁部ｃの

アンロック用レバー比調整部ｃ１に移行する。これにより、アクセスキーレバー８の回動操作力が低減されてサブキーレバー９に伝達され、サブキーレバー９は、アンロック方向へアンロック初期角度θ１よりも小さい角度回動しアンロック係合部９３がコネクトレバー１０の突部１０１に当接する。

【００５４】

さらに、図９に示すように、アクセスキーレバー８がアンロック初期角度θ１を通過してアンロック検出角度θ２（２２°）回動すると、摺動ピン８１がカム孔９１のアンロック用レバー比調整部ｃ１からアンロック用作用部ｃ２に移行して摺動することで、サブキーレバー９がアンロック方向へ回動し、サブキーレバー９の第１アーム部９４がキースイッチ１６の検知アーム１６１に接触する。これに基づいて、キースイッチ１６がアンロック側にオンすることにより、モータ１４が起動しロック機構がアンロック状態に切り替わる。また、これと同時に、運転席ドアと他のドアのアクチュエータも起動し、全てのドアがアンロック状態に切り替わる。

なお、本実施例では、アンロック初期角度θ１＜アンロック検出角度θ２とするが、アンロック初期角度θ１＝アンロック検出角度θ２としても良い。

【００５５】

なお、キーシリンダ錠ＫＣのキーによるアンロック操作が行われ、キースイッチ１６がアンロック側にオンした場合には、その時点でモータ１４が起動してロック機構がアンロック状態に切り替わるため、キースイッチ１６がオンした以降のキーシリンダ錠ＫＣのアンロック操作は必ずしも必要とするものではないが、キースイッチ１６又はその他の何らかの原因によりモータ１４が起動しない等の異常事態を考慮して、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのアンロック操作を最後まで行うことが好ましい。もし、キースイッチ１６がオンしてもモータ１６が起動しない場合には、キーシリンダ錠ＫＣのキーによるアンロック操作に基づいて、アクセスキーレバー８がアンロック検出角度θ２回動した以降もアンロック方向へさらに回動することで、次のような動作を行う。

【００５６】

図１０に示すように、アクセスキーレバー８がアンロック方向へ角度θ３（２９°）回動すると、摺動ピン８１がカム孔９１のアンロック作用部ｃ２を摺動することに伴って、サブキーレバー９がアンロック方向へさらに回動する。これにより、サブキーレバー９のアンロック係合部９３がコネクトレバー１０の突部１０１に当接することで、コネクトレバー１０がアンロック方向へ回動し、ロックレバー１１がデッドポイントを僅かに超過した位置に回動する。これにより、オーバーセンタスプリング２１の付勢方向がロック方向からアンロック方向へ反転する。

【００５７】

さらに、図１１に示すように、アクセスキーレバー８がアンロック方向へ角度θ４（３２°）回動して、摺動ピン８１がアンロック作用部ｃ２を摺動すると、サブキーレバー９がアンロック方向へさらに回動し、これに伴って、コネクトレバー１０もアンロック方向へ回動し、アーム部１０３がポジションスイッチ１７の検出アーム１７１に接触し、ポジションスイッチ１７がオンする。

【００５８】

さらに、図１２に示すように、アクセスキーレバー８がアンロック方向へ角度θ５（４０°）回動すると、アクセスキーレバー８の摺動ピン８１がカム孔９１のフル当接部ｂに当接することで、アクセスキーレバー８のそれ以上の回動が阻止されると共に、サブキーレバー９もその位置に停止して、ロック機構がアンロック状態に切り替わる。

【００５９】

そして、ロック機構がアンロック状態に切り替わった後、キーシリンダ錠ＫＣに差し込んだキーを中立位置に戻してキーシリンダ錠ＫＣから抜くことで、アンロック操作は完了する。これにより、アクセスキーレバー８及びサブキーレバー９は中立位置に復帰して保持される。

【００６０】

上述により、例えば、ロック機構がロック状態のとき、不正具を使用してキーシリンダ錠ＫＣを介してアクセスキーレバーが強引にアンロック方向へ回動させられたとしても、不正行為によるアクセスキーレバーの回動量がアンロック初期角度θ１未満であれば、キースイッチ１６がアンロック側にオンすることもなければ、ロック機構がアンロック状態に切り替わることもないので、不正行為によるロック解除を大幅に減少させることが可能となる。また、ユーザによるキーによるキーシリンダ錠ＫＣのアンロック操作を極めて軽力で行うことが可能となる。

【００６１】

次に、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのロック操作について説明する。

図１３に示すアンロック状態において、キーによりキーシリンダ錠ＫＣをロック操作した場合には、アクセスキーレバー８の中立位置からロック方向（図１３において反時計方向）への回動に基づいて、図１４に示すように、先ずアクセスキーレバー８がロック初期角度θ６（１９°）回動すると、摺動ピン８１が中立凹部ａから抜け出てロック縁部ｄのロック用レバー比調整部ｄ１に移行する。これにより、アクセスキーレバー８の回動操作力が低減されてサブキーレバー９に伝達され、サブキーレバー９は、ロック方向へロック初期角度θ６よりも小さい角度回動し、サブキーレバー９の第２アーム部９５がキースイッチ１６の検知アーム１６１に接触して、キースイッチ１６がロック側にオンする。すなわち、キーシリンダ錠ＫＣのロック方向への操作においては、キースイッチ１６がロック側にオンするロック検出角度とロック初期角度θ６とが略同角度に設定される。

【００６２】

上述により、アクセスキーレバー８がロック初期角度θ６と略角度のロック検出角度回動した時点で、モータ１４が起動しロック機構がロック状態に切り替わる。また、これと同時に、運転席ドア以外の他のドアのアクチュエータも起動し、全てのドアがロック状態に切り替わる。また、この直後、又は同時にロック係合部９２がコネクトレバー１０の突部１０１に当接する。

【００６３】

なお、キーシリンダ錠ＫＣのキーによるロック操作が行われ、キースイッチ１６がロック側にオンした場合には、その時点でモータ１４が起動してロック機構がロック状態に切り替わるため、キースイッチ１６がオンした以降のキーシリンダ錠ＫＣのロック操作は必ずしも必要とするものではないが、前述のような異常事態を考慮して、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのロック操作を最後まで行うことが好ましい。もし、キースイッチ１６がオンしてもモータ１６が起動しない場合には、キーシリンダ錠ＫＣのキーによるロック操作に基づいて、アクセスキーレバー８がロック初期角度（ロック検出角度）θ６回動した以降もロック方向へさらに回動することで、次のような動作を行う。

【００６４】

アクセスキーレバー８がロック方向へ角度θ７（２７°）回動すると（図１７参照）、摺動ピン８１がカム孔９１のロック作用部ｄ２を摺動することに伴って、サブキーレバー９がロック方向へさらに回動し、サブキーレバー９のロック係合部９２が突部１０１に当接することで、コネクトレバー１０がロック方向へ回動し先端部１０３がポジションスイッチ１７の検出アーム１７１から離れ、ポジションスイッチ１７がオフする。

【００６５】

さらに、図１５に示すように、アクセスキーレバー８がロック方向へ角度θ８（３０°）回動すると、サブキーレバー９及びコネクトレバー１０を介してロックレバー１１がロック方向へデッドポイントを僅かに超過した位置に回動する。これにより、オーバーセンタスプリング２１の付勢方向がアンロック方向からロック方向へ反転する。

【００６６】

さらに、図１６に示すように、アクセスキーレバー８がロック方向へ角度θ９（４０°）回動するとアクセスキーレバー８の回動がその位置に規制される。そして、摺動ピン８１がカム孔９１のロック作動部ｄ２を摺動することに伴って、サブキーレバー９がロック方向へ回動することで、コネクトレバー１０がロック位置に回動して、ロック機構がロッ

ク状態に切り替わる。

【００６７】

そして、ロック機構がロック状態に切り替わった後、キーシリンダ錠ＫＣに差し込んだキーを中立位置に戻してキーシリンダ錠ＫＣから抜くことで、ロック操作は完了する。これにより、アクセスキーレバー８及びサブキーレバー９は中立位置に復帰する。

【００６８】

上述により、キーによりキーシリンダ錠ＫＣをロック操作した場合には、当該ロック操作がロック機構に伝達される以前にキースイッチ１６をロック側へオンさせ、アクチュエータの駆動によりロック機構をロック状態に切り替えることができるため、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのロック操作が重くなる以前に、ロック機構をロック状態に切り替えることができる。これにより、キーによるキーシリンダ錠ＫＣのロック操作を軽力で行うことが可能となり、ロック機構を確実にロック状態に切り替えることができる。

【００６９】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、本実施形態に対して、次のような種々の変形や変更を施すことが可能である。

（ｉ）キー回動部材を、アクセスキーレバー８とサブキーレバー９とを一体構成とする。

（ii）カム連係手段において、摺動ピン８１をサブキーレバー９に設け、カム孔９１をアクセスキーレバー８に設ける。

（iii）ロック機構を、本実施形態以外の構成とする。

（iv）カム孔９１の形状を適宜変更する。

（ｖ）キー操作によるアクセスキーレバー８の回動角度を適宜変更する。

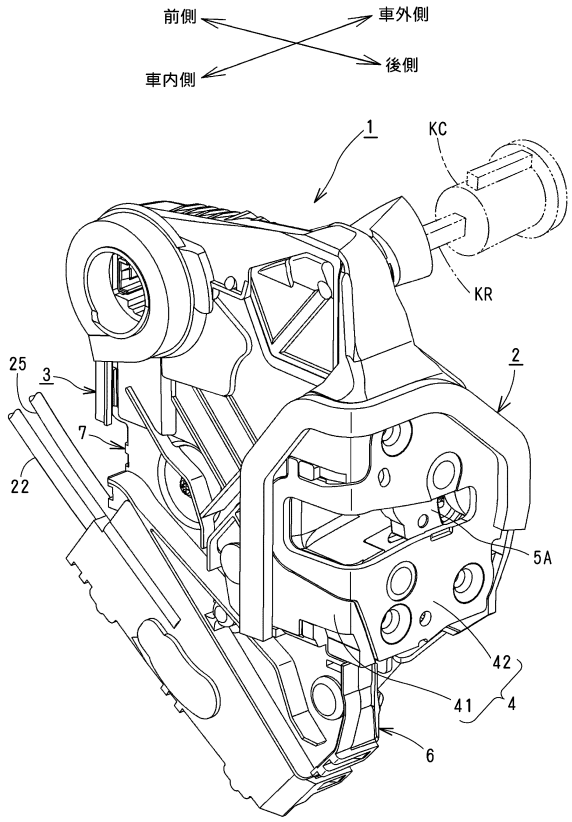
（vi）上記（ｉ）～（ｖ）を適宜組み合わせる。

【符号の説明】

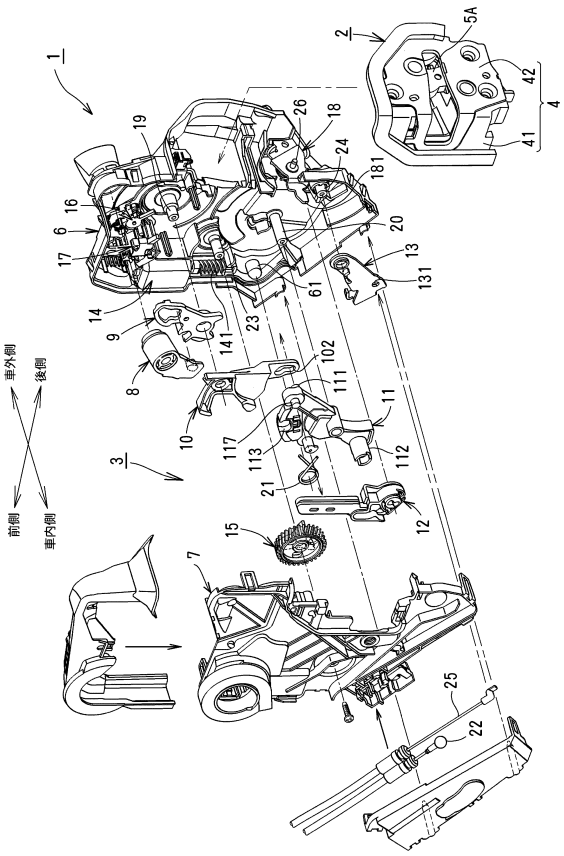
【００７０】

１　ドアロック装置
２　噛合ユニット
３　操作ユニット
４　噛合ハウジング
６　操作ハウジング
８　アクセスキーレバー（キー回動部材）
８１　摺動ピン（カム連係手段）
９　サブキーレバー（キー回動部材）
９１　カム孔（カム連係手段）
９２　ロック係合部
９３　アンロック係合部
９４　第１アーム部
９５　第２アーム部
１０　コネクトレバー（ロック機構）
１０１　突部
１１　ロックレバー（ロック機構）
１２　リフトリンク（ロック機構）
１４　モータ（アクチュエータ）
１５　ウォームホイール（アクチュエータ）
１６　キースイッチ
１７　ポジションスイッチ
２１　オーバーセンタスプリング
ａ　中立凹部
ｂ　フル当接部
ｃ　アンロック縁部
ｃ１　アンロック用レバー比調整部
ｃ２　アンロック作用部
ｄ　ロック縁部
ｄ１　ロック用レバー比調整部
ｄ２　ロック作用部
ＫＣ　キーシリンダ錠
θ１　アンロック初期角度
θ２　アンロック検出角度
θ６　ロック初期角度（ロック検出角度）

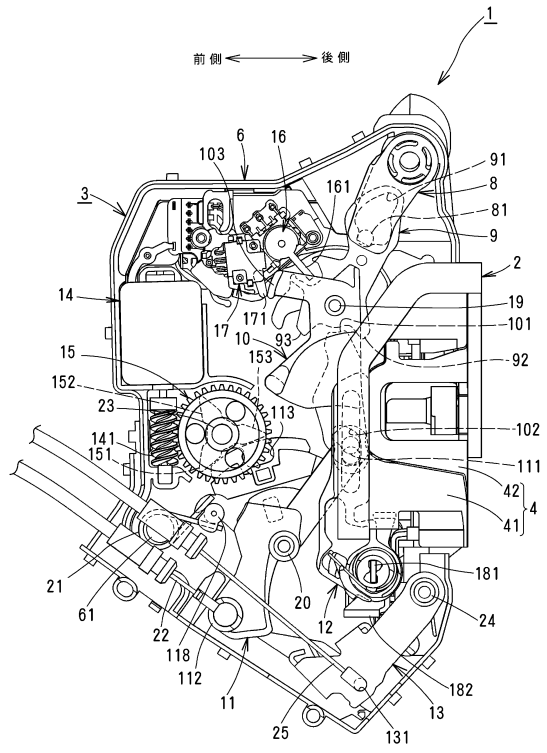
【図１】


前側
車外側
後側
車内側
1
KC
KR
2
25
3
7
22
5A
42
41
4
6

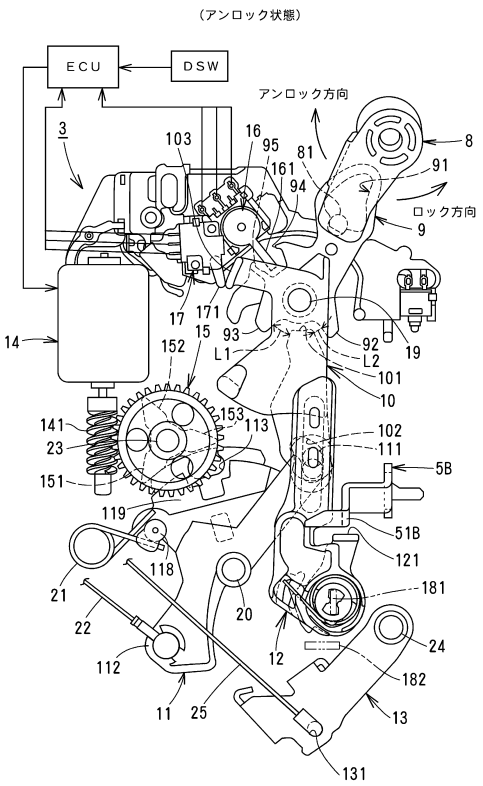
【図２】


1
2
5A
42
4
41
19
26
18
24
181
16
6
17
20
13
131
61
14
9
141
23
102
111
8
10
117
113
11
112
車外側
後側
3
21
12
前側
車内側
15
7
25
22

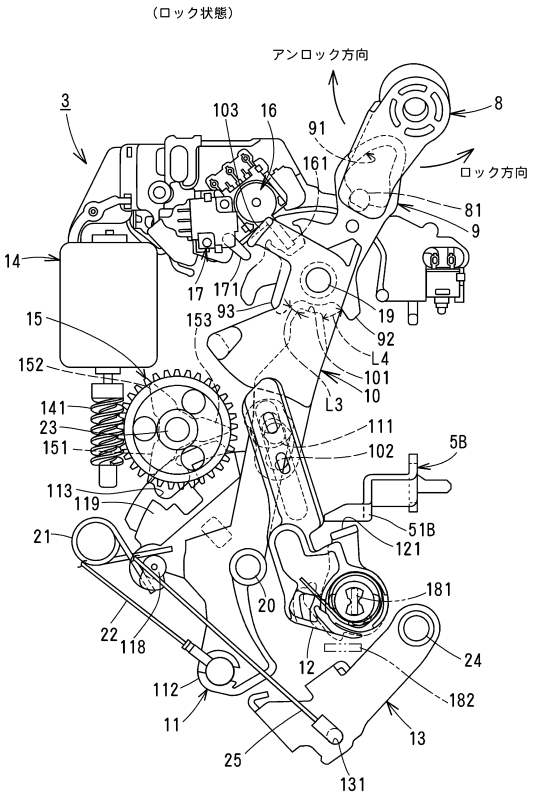
【図３】


1
前側
後側
6
16
103
91
161
8
3
81
9
2
14
19
171
101
17
10
93
153
92
15
152
23
113
102
141
151
111
42
4
41
21
181
61
20
12
24
22
118
112
182
11
13
25
131

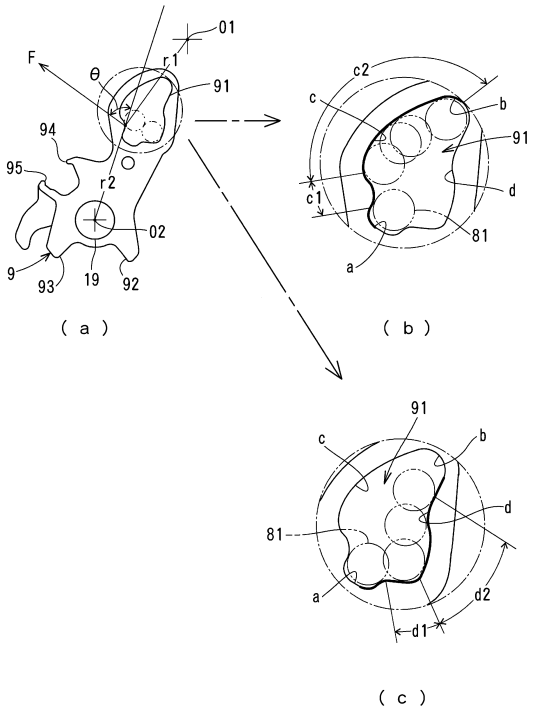
【図４】


（アンロック状態）
ECU
DSW
アンロック方向
3
103
16
95
81
8
161
91
94
ロック方向
9
17
171
14
15
93
92
19
152
L1
L2
101
10
153
113
141
102
23
111
5B
151
119
51B
121
118
21
181
20
22
12
24
112
182
11
25
13
131

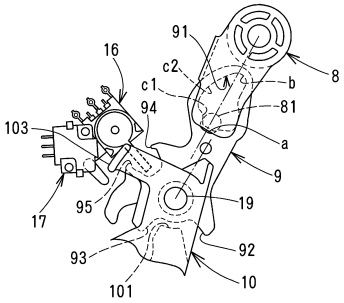
【図５】



【図６】

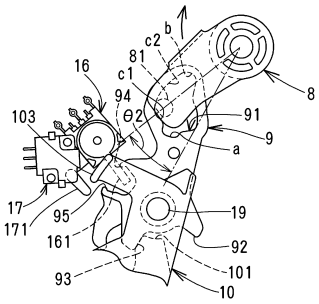


【図７】



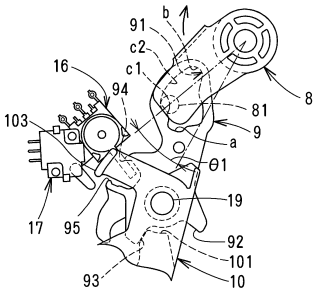
（ロック状態）

【図９】



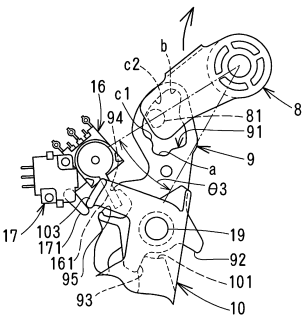
（アンロック検出角度）

【図８】



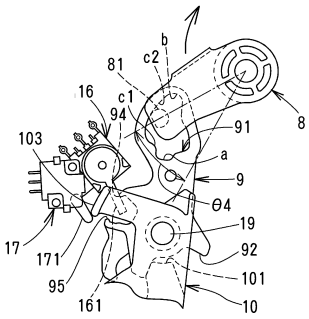
（アンロック初期角度回動）

【図１０】



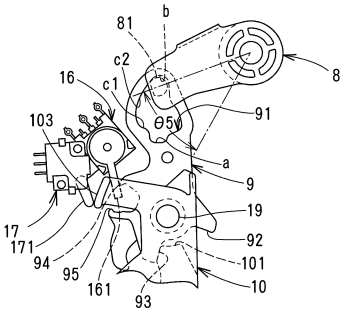
（オーバーセンタスプリングの付勢方向がアンロック方向へ切替る）

【図１１】



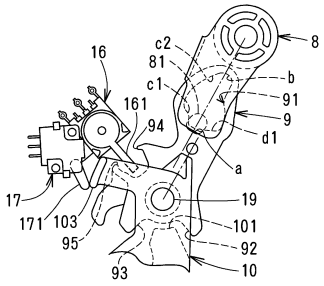
（ポジションスイッチＯＮ）

【図１２】



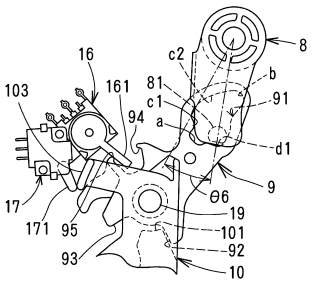
（アンロック操作フルストローク）

【図１３】



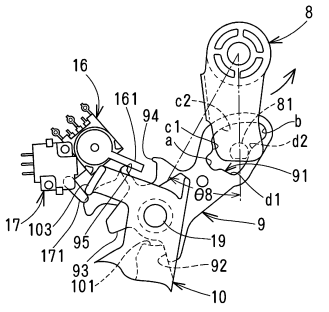
（アンロック状態）

【図１４】



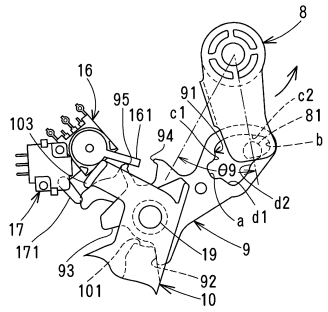
（ロック検出角度）

【図１５】



（オーバーセンタスプリングの付勢方向がロック側に切替る）

【図１６】



（ロック操作スルストローク）

【図１７】

（キーシリンダ錠アンロック操作）

アクセスキーレバー	角度	内　容
角度θ１	21°	アンロック初期角度
角度θ２	22°	キースイッチ　アンロックＯＮ（アンロック検出角度）
角度θ３	29°	Ｏ．Ｃ．Ｓデッドポイント（付勢方向反転）
角度θ４	32°	ポジションスイッチＯＮ（ロック状態検出）
角度θ５	40°	アンロックフルストローク

（キーシリンダ錠ロック操作）

アクセスキーレバー	角度	内　容
角度θ６	19°	キースイッチ　ロックＯＮ（ロック初期角度、ロック検出角度）
角度θ７	27°	ポジションスイッチＯＦＦ（ロック状態検出）
角度θ８	30°	Ｏ．Ｃ．Ｓデッドポイント（付勢方向反転）
角度θ９	40°	ロックフルストローク

備考：
「Ｏ．Ｃ．Ｓ」は、「オーバーセンタスプリング２１」を指す。

フロントページの続き

(56)参考文献 特表２００１－５０９２２２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－１１２２４２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０６１２８８（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００２／００９６８９０（ＵＳ，Ａ１）
独国特許発明第１９６２７０７６（ＤＥ，Ｃ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０５Ｂ ７７／００－８５／２８
Ｂ６０Ｊ ５／００