

(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2009-133073

(P2009-133073A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 B 65/12 (2006.01)	E 0 5 B 65/12 C	2 E 2 5 0
B 6 0 R 25/02 (2006.01)	B 6 0 R 25/02 6 0 3	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-308231 (P2007-308231)
 (22) 出願日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(71) 出願人 000138462
 株式会社ユーシン
 東京都港区芝大門一丁目1番30号
 (72) 発明者 藤川 幸治
 広島県安芸郡海田町畝二丁目15番14号
 株式会社ユーシン内
 Fターム(参考) 2E250 AA21 HH02 JJ05 KK01 LL18
 PP15

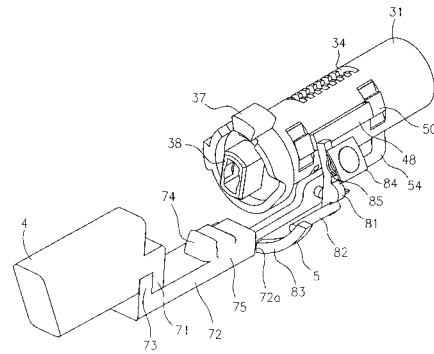
(54) 【発明の名称】 ステアリングロック装置

(57) 【要約】

【課題】 確実に不正なロック解除を防止できるステアリングロック装置を提供する。

【解決手段】 シリンダ31へのマッチングキーの挿入以外ではシリンダ31から突出し、マッチングキーの挿入によりシリンダ31の内部に没入するロックバー48と、シリンダ31の回転に連動し、ステアリングシャフトに係合して該ステアリングシャフトの回転を防止するロック位置から、前記ステアリングシャフトとの係合が解除されるアンロック位置にかけて移動可能なロックボルト4とを備えたステアリングロック装置において、ロックバー48に係合し、ロックバー48の突出によってロックボルト4に係合不能な非係合位置からロックボルト4に係合可能な係合位置まで移動し、前記係合位置においてロックボルト4に係合してロックボルト4のロック位置からアンロック位置への移動を阻止する係合部材5を設けた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング内に回転可能に収納され、マッチングキーによって回動されるシリンダと、該シリンダへのマッチングキーの挿入以外では前記シリンダから突出し、マッチングキーの挿入により前記シリンダの内部に没入するロックバーと、前記シリンダの回転に連動し、ステアリングシャフトに係合して該ステアリングシャフトの回転を防止するロック位置から、前記ステアリングシャフトとの係合が解除されて該ステアリングシャフトの回転を可能とするアンロック位置にかけて移動可能なロックボルトとを備えたステアリングロック装置において、前記ロックバーに係合し、前記ロックバーの突出によって前記ロックボルトに係合不能な非係合位置から前記ロックボルトに係合可能な係合位置まで移動し、前記係合位置において前記ロックボルトに係合して前記ロックボルトのロック位置からアンロック位置への移動を阻止する係合部材を設けたことを特徴とするステアリングロック装置。

10

【請求項 2】

前記シリンダに、マッチングキーの挿入によって前記シリンダの回転軸方向に沿って一列に整列する凹形部を備えた複数のタンブラを設け、前記ロックバーは、前記凹形部の不整列下に前記タンブラに押動されて前記シリンダから突出し、前記凹形部の整列下にスプリングの付勢力で前記凹形部に突入して前記シリンダの内部に没入する構成としたことを特徴とする請求項 1 に記載のステアリングロック装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、盗難防止を目的として自動車等のステアリングをロックするためのステアリングロック装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種のステアリングロック装置は、自動車のステアリング操作に伴って回動するステアリングシャフトに配設される。そして、運転者が自動車のエンジンを停止するために、キーを LOCK 位置に回動させてキーを引き抜くと、進退可能なロックボルトが進出してステアリングシャフトに設けた係合凹部に係合することにより、ステアリングシャフトの回動が規制されてステアリングがロックされる。一方、運転者がエンジンを始動するために、キーを LOCK 位置から ACC 位置に回動させると、前記係合凹部から前記ロックボルトが後退して係合が解除されることにより、ステアリングシャフトの回動規制が解除されてステアリングがアンロックされる。

30

【0003】

しかし、このステアリングロック装置は、ロックボルトがスプリングによって進出方向に付勢されているにも拘わらず、盗難等を目的としてハウジングに対してハンマーなどで強い衝撃を加えたりすると、ロックボルトがスプリングの付勢力に抗して後退するように作動することがある。また、このステアリングロック装置は、キーを LOCK 位置に回動させても、キーをシリンダから引き抜くまでアンロック状態を維持するためのロックリンクを備えている。そのため、シリンダに不正なダミーキーを挿入した状態で、ロックボルトがスプリングの付勢力に抗して後退するように負荷を加えると、ロックリンクにロックボルトが係合することにより、ロックボルトがアンロック状態に維持されるという問題がある。

40

【0004】

このような不正解錠を防止できるようにしたステアリングロック装置の先行技術文献情報としては次のものがある。

【0005】

【特許文献 1】特開 2000 - 203387 号公報

【0006】

50

この特許文献では、ロックボルトにピンをスプリングによって付勢した状態で配設し、シリンダのキー挿入方向先端に配設した回転部材にピンが係合する係合溝を設けている。そして、正規キーまたはダミーキーを差し込んだ状態で、ロックボルトに後退する負荷を加えてもピンが係合溝に当接することにより、ロックボルトがアンロック状態に維持されることを防止している。

【0007】

しかしながら、この特許文献のステアリングロック装置では、ピンを係合溝に付勢した状態で摺動させるため、耐久性および信頼性の面に問題がある。特に、この特許文献では、回転部材に前記係合溝を構成するカム溝を設け、このカム溝の縁にピンを当接させることにより、ロックボルトを進退移動させる連動機構としても兼用している。そのため、ピンには過大な負荷が加わるため、磨耗によってピンに変形が生じ易く、作動不良などの不具合が発生する可能性が高い。そして、作動不良が生じるとロックボルトを進退動作できなくなる。この場合、進出方向に付勢されたロックボルトによってステアリングがロック状態で動作不可能になる可能性が高い。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、従来の問題に鑑みてなされたもので、確実に不正なロック解除を防止でき、耐久性および信頼性に優れたステアリングロック装置を提供することを課題とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明のステアリングロック装置は、ハウジング内に回転可能に収納され、マッチングキーによって回動されるシリンダと、該シリンダへのマッチングキーの挿入以外では前記シリンダから突出し、マッチングキーの挿入により前記シリンダの内部に没入するロックバーと、前記シリンダの回転に連動し、ステアリングシャフトに係合して該ステアリングシャフトの回転を防止するロック位置から、前記ステアリングシャフトとの係合が解除されて該ステアリングシャフトの回転を可能とするアンロック位置にかけて移動可能なロックボルトとを備えたステアリングロック装置において、前記ロックバーに係合し、前記ロックバーの突出によって前記ロックボルトに係合不能な非係合位置から前記ロックボルトに係合可能な係合位置まで移動し、前記係合位置において前記ロックボルトに係合して前記ロックボルトのロック位置からアンロック位置への移動を阻止する係合部材を設けた構成としている。

30

【0010】

本発明のステアリングロック装置によれば、盗難等を目的としてハウジングに対してハンマーなどで強い衝撃を加えられ、ロックボルトに後退する力が作用しても、ロックバーによって進退する係合部材がロックボルトに係合するため、ロックボルトがロック位置からアンロック位置へ不正に移動されることを防止できる。

【0011】

また、前記シリンダに、マッチングキーの挿入によって前記シリンダの回転軸方向に沿って一列に整列する凹形部を備えた複数のタンブラを設け、前記ロックバーは、前記凹形部の不整列下に前記タンブラに押動されて前記シリンダから突出し、前記凹形部の整列下にスプリングの付勢力で前記凹形部に突入して前記シリンダの内部に没入する構成としてもよい。

40

【0012】

このようにすれば、複数のタンブラの凹形部が一列に整列しないとロックバーはシリンダ内に没入しないので、不正にロックバーを操作してロックボルトのロックが解除されることを防止できる。

【発明の効果】

【0013】

50

本発明のステアリングロック装置では、ロックボルトと係合部材との係合により、ロックボルトがロック位置からアンロック位置になることはないため、不正なロック解除を確実に防止でき、盗難防止対策に係る信頼性を高めることができる。また、不正解錠を防止するための係合部材は、ロックボルトの進退駆動を行うものではなく、別系統で独立して設けた専用部品であるため、信頼性および耐久性を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施形態に係るステアリングロック装置を示す。このステアリングロック装置は、大略、ハウジング1の内部に、シリンダ錠2と、カム部材3と、ロックボルト4と、を配設するとともに、前記ロックボルト4の進退移動を規制する係合部材5（図3に図示）と、自動車内の各機器への通電をオンオフさせるイグニッションスイッチ6に対してシリンダ錠2の回動を伝える連動部材7と、を配設したものである。尚、この明細書において説明の便宜上、図1の配置における左側（ロックボルト4側）を前、右側（シリンダ錠2側）を後とする。

10

【0016】

前記ハウジング1は、図1中水平方向に延びるロック部材配設部11と、垂直方向に延びるスイッチ部材配設部12とを備えたL字形状をなす中空状のものである。これら配設部11、12の交差部には、水平方向に延びる突板部13が設けられている。この突板部13には、スイッチ部材配設部12の軸心に位置するように軸受部14が設けられている。また、突板部13とスイッチ部材配設部12の内周面との間には、後述するカム部材3と連動部材7とを連結するための連結空間部15が設けられている。そして、このハウジング1の前側には、ロック部材配設部11の延び方向に沿って貫通し、ロックボルト4を進退可能に挿通する挿通孔16が設けられている。

20

【0017】

前記シリンダ錠2は、ロック部材配設部11の後端に装着する筒状のホルダ20と、該ホルダ20の内部に回動可能に配設するシリンダ31と、該シリンダ31の内部に配設する複数のタンブラ41と、後述するタンブラ41の凹形部43に嵌り込むロックバー48と、シリンダ31へのキーの挿入によってシリンダ31の外周面に対応する位置まで移動するキー検知部材53とを備えている。

30

【0018】

前記ホルダ20は、図4および図5に示すように、略円筒状に形成され、その内周面に、シリンダ31から径方向外側に突出したタンブラ41を挿入係止する一对の対向するタンブラ係止溝21と、該係止溝から周方向におよそ90°ずれた位置にシリンダ31から径方向外側に突出したロックバー48を挿入係止するロックバー係止溝22とが設けられている。また、ホルダ20の外周面には、後述する係合部材5を回転可能に保持する係合部材配設部23と、後述するロックリンク54を揺動可能に配設するためのロックリンク配設部28とが設けられている。

【0019】

前記係合部材配設部23には、ホルダ20の外周面に周方向に延びて略溝状に形成され、一端側の底部がロックバー係止溝22と連通している収納溝24が設けられている。また、収納溝24の後側側壁のおよそ中央位置には、側壁上端から略径方向内側に向かって延びて形成された軸受溝25が設けられている。さらに、この軸受溝25と収納溝24の一端との間のおよそ中間位置には、後述する係合部材5の係合部83をロックバー48側に付勢するための係合部材付勢スプリング85を収納するスプリング収納部26が設けられている。このスプリング収納部26は、収納溝24の幅を円柱状に一部広くすることで略径方向内側に向かって延びて形成されている。さらに、収納溝24の他端側の前側側壁には、係合部材5との干渉を回避する切欠部27が設けられている。

40

【0020】

50

前記シリンダ 3 1 は、略円筒状に形成され、図 1、図 2 および図 4 に示すように、その回転軸に沿って延びるキー穴 3 2 (図 4 に図示) と、回転軸に対して直交方向に延びて一端側が閉塞し他端側が開口したキー検知部材挿通孔 3 3 (図 1 に図示) と、回転軸に対して直交方向に延びるように並設した複数のタンブラ挿通孔 3 4 (図 4 に図示) とを設けたものである。また、本実施形態のシリンダ 3 1 においては、シリンダ 3 1 の外周面のタンブラ挿通孔 3 4 から周方向におよそ 90°ずれた位置に、ロックバー 4 8 を配置するための略 I 字形の開口部 3 5 がシリンダ 3 1 の回転軸に沿って延びて形成され、その両端部両側は平坦な取付部 3 6 となっている。また、このシリンダ 3 1 において、キー穴 3 2 の開口端と逆側に位置する端部には、ホルダ 2 0 の端部に位置決めするためのフランジ部 3 7 が設けられ、このフランジ部 3 7 からカム装着部 3 8 が突設されている。

10

【0021】

前記タンブラ 4 1 は板状をなし、中央部に矩形状の貫通孔 4 2 が穿設されている。各タンブラ 4 1 の一方の側縁部にはロックバー 4 8 が没入する V 字状の凹形部 4 3 が形成され、他方の側縁部にはタンブラ付勢スプリング 4 4 の一端部が圧接するスプリング受部 4 5 が突設されている。さらに、このスプリング受部 4 5 の側の端部には、タンブラ係止溝 2 1 内に突出して係合する係合凸部 4 6 が設けられている。このタンブラ 4 1 は、タンブラ付勢スプリング 4 4 と一緒にタンブラ挿通孔 3 4 内に配設され、マッチングキーをシリンダ 3 1 のキー穴 3 2 に差し込むと、キー山がタンブラ 4 1 の貫通孔 4 2 の縁を押圧することにより、各タンブラ 4 1 をタンブラ付勢スプリング 4 4 の付勢力に抗してシリンダ 3 1 内に後退することにより、ホルダ 2 0 のタンブラ係止溝 2 1 との係止が解除される。また、各タンブラ 4 1 の凹形部 4 3 は、マッチングキーがキー穴 3 2 に挿入されて、各タンブラ 4 1 がシリンダ 3 1 内に没入した状態において、一列に整列するように設定されている。なお、図 2 において、8 枚のタンブラ 4 1 の形状を簡易的に同様の形状に表現しているが、各タンブラ 4 1 の貫通孔 4 2 から係合凸部 4 6 までの長さは、従来のシリンダ錠と同様に、マッチングキーのキー山の凹凸にそれぞれ対応して、異なって設けられている。

20

【0022】

前記ロックバー 4 8 は、図 2 に示すように、下側が断面三角形状に突出する略直方体形状で、上面両側にはスプリング受部 4 9 がそれぞれ形成されている。このロックバー 4 8 は、シリンダ 3 1 の取付部 3 6 に加締めて固定される止め金具 5 0 との間に配設した一対のロックバー付勢スプリング 5 1 により、シリンダ 3 1 の開口部 3 5 に没入するように付勢されるようになっている。そして、マッチングキーの挿入によりタンブラ 4 1 が整列されて凹形部 4 3 が一列に並ぶと、ロックバー 4 8 はこれら凹形部 4 3 内に進入してシリンダ 3 1 内に没入するようになっている。

30

【0023】

また、本実施形態のシリンダ錠 2 には、キー穴 3 2 にキーが差し込まれることによりスライド駆動されるキー検知部材 5 3 が配設されている。このキー検知部材 5 3 は、図 1 に示すように、シリンダ 3 1 のキー検知部材挿通孔 3 3 内にスライド移動可能に収納され、キーの挿入によって回転軸に偏った位置から外周部近傍へ移動し、ホルダ 2 0 のロックリンク配設部 2 8 に配設されたロックリンク 5 4 を作動させるものである。このロックリンク 5 4 は、ロックリンク配設部 2 8 に揺動可能に軸着され、キー穴 3 2 にキーが差し込まれると、キー検知部材 5 3 に押圧されて揺動されることにより、後退(アンロック)状態のロックボルト 4 をスライダ 7 2 を介して進出不可能に係止するものである。具体的には、このロックリンク 5 4 は、キー検知部材 5 3 のスライド軌道に位置する当接部 5 5 と、該当接部 5 5 に対して逆側の端部に位置する係止爪部 5 6 とを備えている。当接部 5 5 の近傍には、シリンダ 3 1 からのキーの脱抜時にロックボルト 4 の係止を解除するための付勢手段として係止解除スプリング 5 7 が配設されている。

40

【0024】

前記カム部材 3 は、シリンダ 3 1 のカム装着部 3 8 に装着されることにより、該シリンダ 3 1 と一体的に LOCK 位置から START 位置の範囲で回動されるものであり、大略、装着部 6 1 と、カム部 6 4 と、連動用作動部 6 5 とを備えている。

50

【 0 0 2 5 】

前記装着部 6 1 は、ハウジング 1 の突板部 1 3 に対して回動可能に保持され、かつ、この突板部 1 3 とハウジング 1 に固定された区画プレート 6 2 とによってキー差込方向に沿った前後方向への移動を不可能に配設される。また、シリンダ錠 2 の側は、区画プレート 6 2 を貫通したカム装着部 3 8 を、軸方向に沿って移動可能かつ周方向に回動不可能に内嵌し、シリンダ 3 1 の回動に連動して回動可能とするものである。この装着部 6 1 の内部には、シリンダ 3 1 のカム装着部 3 8 をキー差込方向に対して逆向きに付勢するシリンダ付勢スプリング 6 3 が配設される。

【 0 0 2 6 】

前記カム部 6 4 は、ハウジング 1 への装着状態で、ロック部材配設部 1 1 の下部に位置するように設けられたものである。このカム部 6 4 は、カム部材 3 の回転軸方向に沿ってロックボルト 4 の進出方向と逆側、即ち、シリンダ錠 2 の側に位置する端面に、進出状態のロックボルト 4 をスライダ 7 2 を介して L O C K 位置から A C C 位置間で後退させるカム面が設けられている。

10

【 0 0 2 7 】

前記連動用作動部 6 5 は、ハウジング 1 への装着状態で、突板部 1 3 の先端の連結空間部 1 5 に位置するように、カム部 6 4 に対して反対側に設けられたものである。この連動用作動部 6 5 には、その先端面外周縁にカサ歯車部 6 6 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

前記ロックボルト 4 は、カム部材 3 の回転軸方向に沿って移動可能に配設されるもので、ハウジング 1 の挿通孔 1 6 に進退可能に装着されている。そして、本実施形態では、このロックボルト 4 の後端部に略 L 字形状に突出するスライダ連結部 7 1 を設け、このスライダ連結部 7 1 に、カム部材 3 の回動に連動させるための別体のスライダ 7 2 を配設する構成としている。

20

【 0 0 2 9 】

前記スライダ 7 2 は、ロック部材配設部 1 1 内において、カム部材 3 のカム部 6 4 とロック部材配設部 1 1 の内周面との間を、カム部材 3 の回転軸方向に沿ってスライド可能に装着されるものである。このスライダ 7 2 の前端部には、ロックボルト 4 のスライダ連結部 7 1 に連結される L 字形状の連結部 7 3 が設けられている。この連結部 7 3 は、ハウジング 1 のストッパ部 1 7 に当接することにより、ロックボルト 4 の進出を停止させるストッパの役割もなす。また、スライダ 7 2 の中央部には、連結部 7 3 がストッパ部 1 7 に当接した状態で、その先端面がカム部材 3 のカム部 6 4 に摺接するように、回転軸に向けて突出する摺動部 7 4 が設けられている。また、スライダ 7 2 の後端部には、摺動部 7 4 からロックリンク 5 4 の側に向けて延び、下方側が開口した断面略コ字状のロック部 7 5 が設けられている。このロック部 7 5 は、ロックリンク 5 4 の係止爪部 5 6 の上側に位置し、そのロック部 7 5 の内部の下面には係止爪部 5 6 を係止する係止溝部 7 6 が形成されている。この係止溝部 7 6 は、図 8 に示すように、ロックボルト 4 が挿通孔 1 6 内に完全に後退したアンロック位置で、ロックリンク 5 4 の係止爪部 5 6 に係合する構成としている。

30

【 0 0 3 0 】

このように、別体のスライダ 7 2 を備えたロックボルト 4 は、前記カム部材 3 を配設する前に、スライダ 7 2 を連結した状態でロック部材配設部 1 1 に配設する。そして、ロックボルト 4 を挿通孔 1 6 に挿通させ、スライダ 7 2 の連結部 7 3 をストッパ部 1 7 に当接させた状態で、ロックボルト 4 のスライダ連結部 7 1 の上側に、ロックボルト 4 を進出方向に付勢するロックボルト付勢スプリング 7 7 を配設する。この状態で、前述のようにカム部材 3 を配設する。この際、カム部材 3 の装着部 6 1 にロックボルト付勢スプリング 7 7 の端部を位置決めさせる。

40

【 0 0 3 1 】

前記係合部材 5 は、ホルダ 2 0 の係合部材配設部 2 3 内に配設され、ロックバー 4 8 のシリンダ 3 1 からの突出動作に連動して、ロックボルト 4 に係合不能な非係合位置から口

50

ックボルト 4 に係合可能な係合位置まで移動し、前記係合位置においてスライダ 7 2 の端面 7 2 a に係合してロックボルト 4 のロック位置からアンロック位置への移動を防止するものである。

【 0 0 3 2 】

この係合部材 5 には、図 3 および図 4 に示すように、ホルダ 2 0 の収納溝 2 4 内に揺動可能に収納され、一端側が前記ロックバー 4 8 の上面に当接するとともに、他端側にホルダ 2 0 の軸受溝 2 5 内に移動可能に保持される軸部 8 0 を有する操作部 8 1 が設けられている。この操作部 8 1 がロックバー 4 8 に当接する位置は、シリンダ 3 1 のタンブラ挿通孔 3 4 に対して前方側にずれた位置、すなわち、シリンダ 3 1 の周方向に対してタンブラ挿通孔 3 4 に干渉しない位置に設定されている。この操作部 8 1 の他端には、シリンダ 3 1 の回転軸に沿って前方側へ延びて設けられた棒状の連結部 8 2 が一体的に固定されている。また、この連結部 8 2 の前端には、シリンダ 3 1 の周方向に沿うように湾曲してシリンダ 3 1 の回転軸に対して直交する方向に突出して設けられた係合部 8 3 が一体的に固定されている。この係合部材 5 は、スプリング収納部 2 6 の開口部に加締めて固定される蓋部材 8 4 との間に配設した係合部材付勢スプリング 8 5 によって、操作部 8 1 の一端側がロックバー 4 8 側に向けて付勢された状態で収納溝 2 4 内に保持されている。そして、シリンダ 3 1 のキー穴 3 2 にマッチングキーを挿入していない状態（図 4 に示す状態）では、操作部 8 1 の一端側がシリンダ 3 1 から突出したロックバー 4 8 の上面に当接し、係合部 8 3 がスライダ 7 2 の後退軌道上に位置して、ロックボルト 4 およびスライダ 7 2 がアンロック位置に移動することを阻止するように構成されている。一方、シリンダ 3 1 のキー穴 3 2 にマッチングキーが挿入されると、図 7 に示すように、ロックバー 4 8 がシリンダ 3 1 内に没入することで、操作部 8 1 の一端側が係合部材付勢スプリング 8 5 の付勢力によってロックバー 4 8 側に移動し、操作部 8 1 は軸部 8 0 を中心として、図 7 中時計周り方向に回転する。これにより、操作部 8 1 に連結部 8 2 を介して固定された係合部 8 3 も操作部 8 1 の軸部 8 0 を中心として時計周りに回転移動し、係合部 8 3 がスライダ 7 2 の後退軌道外に移動することで、ロックボルト 4 およびスライダ 7 2 に対する移動規制が解除される。尚、係合部材 5 はホルダ 2 0 とともにハウジング 1 内に収納されているため、外部からの不正な操作が防止されている。

【 0 0 3 3 】

前記イグニッションスイッチ 6 は、シリンダ 3 1 の回転位置を検出する検出手段であり、図 1 に示すように、ハウジング 1 においてスイッチ部材配設部 1 2 の開口端に、イグニッションリッド 9 0 を介して配設されている。このイグニッションスイッチ 6 は、シリンダ 3 1 の回動をカム部材 3 および連動部材 7 を介して検出することにより、シリンダ 3 1 の回動位置に従って、LOCK 位置ではエンジンおよび全ての機器を停止し、ACC 位置ではエンジンを停止するとともにオーディオなどの一部の負荷部品のみを動作させ、ON 位置では全ての負荷部品を動作可能とするとともにエンジンが駆動している場合にはその駆動状態を維持させ、START 位置ではエンジンを始動させるように電気回路を切り換えるものである。そして、このイグニッションスイッチ 6 の内部には、リターンスプリング（図示せず）が配設され、このリターンスプリングの付勢力によって連動部材 7、カム部材 3 およびシリンダ 3 1 を START 位置から ON 位置に復帰させる。

【 0 0 3 4 】

前記連動部材 7 は、カム部材 3 の回動に連動して回動させることにより、シリンダ 3 1 の回動位置をイグニッションスイッチ 6 に伝達するものである。また、イグニッションスイッチ 6 のリターンスプリングによる復帰させる付勢力を、カム部材 3 を介してシリンダ 3 1 に伝達するものである。具体的には、この連動部材 7 は、その上端にイグニッションリッド 9 0 を貫通してイグニッションスイッチ 6 に連結される連結軸 9 1 が設けられている。また、この連動部材 7 の下端には、ハウジング 1 の軸受部 1 4 に回転可能に支持される軸部 9 2 が突設されている。この軸部 9 2 の上側には、円板状をなすように径方向外向きに突出し、連結空間部 1 5 に位置してカム部材 3 のカサ歯車部 6 6 に噛み合う同様のカサ歯車部 9 3 が設けられている。またこの連動部材 7 は、イグニッションリッド 9 0 との

間に設けられ、連結軸 9 1 に外嵌して配設された連動部材付勢スプリング 9 4 によって、連動部材 7 とカム部材 3 のカサ歯車部 6 6 , 9 3 が互いに噛み合い状態を維持するように付勢されている。

【 0 0 3 5 】

次に、前記構成のステアリングロック装置の動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

まず、シリンダ 3 1 が L O C K 位置にあり、キー穴 3 2 にマッチングキー 9 5 が挿入されていない状態では、ステアリングロック装置は、図 1 に示すロック状態になっている。このステアリングシャフトのロック状態では、ロックボルト付勢スプリング 7 7 の付勢力でロックボルト 4 が進出し、連動してスライダ 7 2 の連結部 7 3 がストッパ部 1 7 に当接した状態に位置している。その結果、ロックボルト 4 の先端がハウジング 1 の挿通孔 1 6 から外部に突出し、ステアリングシャフトの係合凹部に係合している。この時、シリンダ 3 1 の各タンブラ 4 1 は、タンブラ付勢スプリング 4 4 の付勢力によってシリンダ 3 1 から突出してホルダ 2 0 のタンブラ係止溝 2 1 内に進入している。また、この状態では、各タンブラ 4 1 の凹形部 4 3 がロックバー 4 8 に対応する位置に並んでいないため、ロックバー 4 8 は、凹形部 4 3 内には移動できず、シリンダ 3 1 から突出してロックバー係止溝 2 2 内に進入している。さらに、係合部材 5 は、図 3 および図 4 に示すように、操作部 8 1 の一端側がシリンダ 3 1 から突出したロックバー 4 8 の上面に当接し、係合部 8 3 がスライダ 7 2 の後退軌道上に位置して、ロックボルト 4 およびスライダ 7 2 がアンロック位置に移動することを阻止している。

10

20

【 0 0 3 7 】

この L O C K 状態で、運転者がキー穴 3 2 にマッチングキー 9 5 を差し込むと、キー検知部材 5 3 がシリンダ 3 1 において径方向外向きに動作することにより、ロックリンク 5 4 が係止解除スプリング 5 7 の付勢力に抗して移動する。また、タンブラ 4 1 がシリンダ 3 1 内に没入し、各タンブラ 4 1 の凹形部 4 3 がロックバー 4 8 に対応する位置に一列に整列する。これにより、ロックバー 4 8 がロックバー付勢スプリング 5 1 の付勢力によって凹形部 4 3 内に移動して、シリンダ 3 1 内に没入する。その結果、シリンダ 3 1 がホルダ 2 0 に対して回動可能な状態になる。また、係合部材 5 は、図 6 および図 7 に示すように、ロックバー 4 8 がシリンダ 3 1 内に没入することで、操作部 8 1 の一端側が係合部材付勢スプリング 8 5 の付勢力によってロックバー 4 8 側に移動し、操作部 8 1 は軸部 8 0

30

を中心として、図 7 中時計周り方向に回転する。これにより、操作部 8 1 に連結された係合部 8 3 も時計周り方向に回転移動し、係合部 8 3 がスライダ 7 2 の後退軌道外に移動することで、ロックボルト 4 およびスライダ 7 2 に対する移動規制が解除される。

【 0 0 3 8 】

この状態で、シリンダ 3 1 を時計回りに回動させると、カム部材 3 が一体的に時計回りに回動する。そうすると、カム部 6 4 に摺動部 7 4 が摺接することにより、スライダ 7 2 がカム部 6 4 の後端面側に移動される。このとき、係合部材 5 の操作部 8 1 は、ロックバー 4 8 との当接状態は解除されるが、引き続きシリンダ 3 1 の外周面に当接してスライダ 7 2 に係合不能な非係合位置に保持されるため、スライダ 7 2 の移動を妨げることはない。そして、ロックボルト 4 が一体的に後向きに移動することにより、ハウジング 1 内に後退される。そして、マッチングキー 9 5 を A C C 位置まで回動させると、図 8 に示すように、スライダ 7 2 の係止溝部 7 6 がロックリンク 5 4 の係止爪部 5 6 に係止し、マッチングキー 9 5 がキー穴 3 2 から抜かれるまでアンロック状態を維持する。

40

【 0 0 3 9 】

一方、シリンダ 3 1 の回動によりカム部材 3 が回動されると、カサ歯車部 6 6 , 9 3 の噛み合いにより連動部材 7 がカム部材 3 とは異なる回転軸方向で回動する。そして、イグニッションスイッチ 6 は、連動部材 7 の回動により、マッチングキー 9 5 によるシリンダ 3 1 の A C C 位置を検出し、自動車のメインマイコンに出力する。

【 0 0 4 0 】

このようにしてシリンダ 3 1 を A C C 位置まで回動させ、その後に、シリンダ 3 1 を更

50

にON位置およびSTART位置まで回動させると、カム部材3および連動部材7が回動する一方、ロックボルト4は後退移動することなく、その位置を維持する。そして、イグニッションスイッチ6は、連動部材7の回動により、マッチングキー95によるシリンダ31のON位置およびSTART位置を検出し、自動車のメインマイコンに出力する。

【0041】

このSTART位置にシリンダ31を回動させた状態で、運転者がマッチングキー95から手を離すと、イグニッションスイッチ6が内蔵したリターンスプリングの収縮規制が解除される。そのため、このリターンスプリングの付勢力によって連動部材7が逆向きに回動される。これにより、カム部材3が連動して回動し、シリンダ31を一体的に反時計回りに回動させ、ON位置に自動復帰される。

10

【0042】

一方、ON位置のシリンダ31をACC位置に回動させると、カム部材3および連動部材7が前記とは逆向きに回動する一方、ロックボルト4は進出移動することなく、その位置を維持する。そして、イグニッションスイッチ6は、連動部材7の回動により、マッチングキー95によるシリンダ31のACC位置を検出し、自動車のメインマイコンに出力する。

【0043】

更にシリンダ31をLOCK位置まで回動させると、連動してカム部材3および連動部材7が回動する。この際、ロックボルト4は、スライダ72を介してロックリンク54に係合されているため、ロックボルト付勢スプリング77の付勢力およびカム部64の傾斜に拘わらず、進出移動することなく、アンロック位置を保持する。

20

【0044】

そして、運転者がマッチングキー95をキー穴32から引き抜くと、マッチングキー95によるタンブラ41の押圧が解除され、各タンブラ41はタンブラ付勢スプリング44の付勢力でシリンダ31から突出する。すると、タンブラ41の凹形部43の整列が解除され、ロックバー48は凹形部43の傾斜面によってロックバー付勢スプリング51の付勢力に抗してシリンダ31から突出する方向に押し出される。このロックバー48の突出により、ロックバー48の上面に当接している係合部材5の操作部81が係合部材付勢スプリング85の付勢力に抗して径方向外側に移動するが、ロックボルト4はまだアンロック位置に保持されているため、係合部材5の係合部83がスライダ72の側面に当接し、係合部材5は回転できず、図9に示すように、係合部材5全体がホルダ20の軸受溝25に沿って径方向外側に移動した状態となる。

30

【0045】

また、マッチングキー95の引き抜きにより、マッチングキー95によるキー検知部材53の押圧が解除されることにより、係止解除スプリング57の付勢力でロックリンク54が回動する。これにより、ロックリンク54とスライダ72との係合が解除されることにより、ロックボルト付勢スプリング77の付勢力によってスライダ72と一緒にロックボルト4が進出し、ステアリングシャフトの係合凹部に係合する。

【0046】

ロックボルト4がロック位置に移動すると、係合部材5の係合部83とスライダ72の側面との係合が解除され、ロックバー付勢スプリング51の付勢力によって係合部材5全体が径方向内側に移動する。これにより、係合部材5の係合部83がスライダ72の後退軌道上に移動してスライダ72と係合可能な状態となり、ロックボルト4のロック位置からアンロック位置への移動を阻止した状態(図4の状態)となる。

40

【0047】

なお、マッチングキー95以外のダミーキー95'をキー穴32に挿入した場合には、図10に示すように、シリンダ31に対してすべてのタンブラ41は没入せず、タンブラ41の凹形部43は整列しない。その結果、図3および図4に示すロック状態の時と同様に、ロックバー48もシリンダ31から突出した状態で保持され、係合部材5はスライダ72に係合可能な係合位置にある。また、キー検知部材53は、シリンダ31において径

50

方向外向きに動作することにより、ロックリンク 5 4 が係止解除スプリング 5 7 の付勢力に抗して移動する。

【0048】

この状態で、従来と同様に、ハウジング 1 に対してハンマーなどで強い衝撃を加え、ロックボルト 4 がロックボルト付勢スプリング 7 7 の付勢力に抗して後退するように作動すると、スライダ 7 2 に端面 7 2 a が係合部材 5 の係合部 8 3 に係合する。そして、本実施形態では、この状態で係止溝部 7 6 にロックリンク 5 4 の係止爪部 5 6 が係止しないように構成しているため、ロックリンク 5 4 にスライダ 7 2 が係止することはない。そのため、ロックボルト 4 に対する後退する方向の力が解除されると、ロックボルト 4 はロックボルト付勢スプリング 7 7 の付勢力で、再び進出する。

10

【0049】

このように、本発明のステアリングロック装置では、キー穴 3 2 にダミーキー 9 5 ' を挿入した状態でロックボルト 4 に後退する力が作用しても、係合部材 5 がロックボルト 4 に係合するため、ロックボルト 4 がロック位置からアンロック位置へ不正に移動されることを防止できる。そのため、盗難防止対策に係る信頼性が高いステアリングロック装置を提供することができる。また、不正解錠を防止するための係合部材 5 は、ロックボルト 4 の進退駆動を行うものではなく、別系統で独立して設けた専用部品であるため、信頼性および耐久性を向上できる。

【0050】

また、複数のタンブラ 4 1 の凹形部 4 3 が一列に整列しないとロックバー 4 8 はシリンダ 3 1 内に没入しないので、不正にロックバー 4 8 を操作してロックボルト 4 のロックが解除されることが防止できる。

20

【0051】

なお、本発明のステアリングロック装置は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【0052】

例えば、前記実施形態では、ロックボルト 4 に別体のスライダ 7 2 を配設したが、このスライダ 7 2 の構成をロックボルト 4 に一体的に設けてもよい。また、例えば、少なくとも 1 つのタンブラ 4 1 をロックバーとし、タンブラ 4 1 の突出端面に係合部材 5 の操作部 8 1 を当接させて、係合部材 5 を作動させるようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の実施形態のステアリングロック装置の縦断面図である。

【図 2】シリンダを示す分解斜視図である。

【図 3】シリンダにキーを差し込む前の状態を示す主要部品の斜視図である。

【図 4】図 3 の断面図である。

【図 5】ホルダを示す斜視図である。

【図 6】マッチングキーを差し込んだ状態を示す主要部品の斜視図である。

【図 7】図 6 の断面図である。

【図 8】マッチングキーを A C C 位置まで回動させた状態を示すステアリングロック装置の縦断面図である。

40

【図 9】マッチングキーを途中まで引き抜いた状態を示す断面図である。

【図 10】ダミーキーを差し込んだ状態を示すステアリングロック装置の縦断面図である。

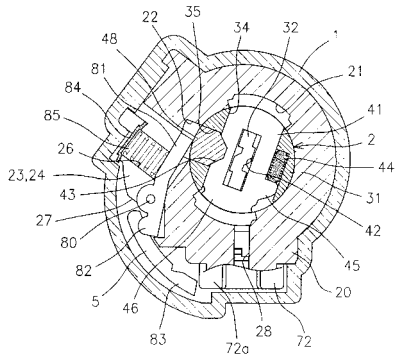
。

【符号の説明】

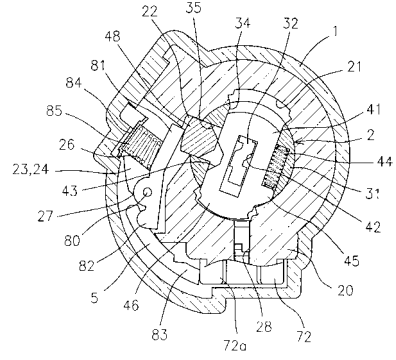
【0054】

1・・・ハウジング、4・・・ロックボルト、5・・・係合部材、31・・・シリンダ、41・・・タンブラ、43・・・凹形部、48・・・ロックバー、85・・・係合部材付勢スプリング(スプリング)、95・・・マッチングキー。

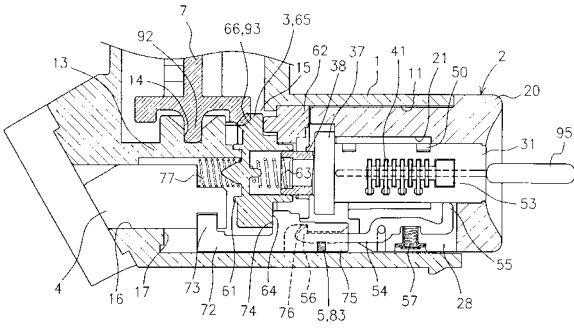
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】

