

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3798294号
(P3798294)

(45) 発行日 平成18年7月19日(2006.7.19)

(24) 登録日 平成18年4月28日(2006.4.28)

(51) Int.C1.

F 1

B60R 25/02	(2006.01)	B 60 R 25/02	6 1 7
E05B 49/00	(2006.01)	B 60 R 25/02	6 0 4
E05B 65/12	(2006.01)	B 60 R 25/02	6 1 3
		E 05 B 49/00	K
		E 05 B 65/12	C

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2001-335856 (P2001-335856)

(22) 出願日

平成13年10月31日 (2001.10.31)

(65) 公開番号

特開2003-137068 (P2003-137068A)

(43) 公開日

平成15年5月14日 (2003.5.14)

審査請求日

平成16年1月28日 (2004.1.28)

(73) 特許権者 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 越智 熱

広島県安芸郡海田町畠二丁目15番14号

株式会社ユーシン 開発本部内

審査官 大谷 謙仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ステアリングロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボディと、該ボディ内に前後方向に移動可能かつ回動可能に保持されるロータと、キーを挿入するキー孔を有し前記ロータ内に収容されてキーの挿入により前記ロータ内で回動可能となるシリンダと、アクチュエータによって作動し前記ロータに係合して前記ロータの回動を阻止するロック部材とを備え、前記ロータと前記シリンダとを一体的に前記ボディ内で前後方向に移動可能として収納し、前方位置では前記ボディとの係合により前記シリンダの回動を阻止する一方、後方位置では前記ボディとの係合を解除して前記シリンダを回動可能としたステアリングロック装置において、前記キー孔の少なくとも一部を塞ぐように前記シリンダに配置され、前記キー孔へのキーの挿入により、先端部が前記シリンダの内部から外周面に一致する位置まで作動するスライダと、前記スライダと前記ボディとの間に配置されるとともに一端側が前記スライダの先端部と当接し、前記キー孔へのキーの挿入による前記スライダの作動に応じて他端側が前記ロータの外周面より突出するスライドピンと、によりキー検知部材を構成し、前記ボディには、前記シリンダが後方位置において前記スライドピンの突出を受容する受容凹部を設けたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項 2】

前記キー検知部材を前記シリンダの内部側に付勢する付勢手段を設け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。

【請求項 3】

前記付勢手段は、前記ボディの受容凹部内に設けられた前記キーの挿入を検知するキー検知スイッチであり、キー脱抜時には前記スライドピンの一端を前記ロータの外周面と一致する位置まで押圧することを特徴とする請求項2に記載のステアリングロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等の車両に用いられるステアリングロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子キーを用いた電子認証機能により正規ユーザかどうかを判断してステアリングのロックを解除し、エンジンの始動を許可するようにしたステアリングロック装置において、メカニカルキーを必要とせずにシリンダ錠を回動させるためのノブを設けたものが知られている。この種のステアリングロック装置では、ノブの押し込みを検知して電子認証を実行し、認証が確認できたらシリンダ錠の回動をロックしているアクチュエータを作動させ、これによりシリンダ錠を回動可能な状態にしてステアリングロック解除を許可するようにしたものがある。また、このステアリングロック装置は、電子キー等の故障の場合を考えてメカニカルキーを用いてもステアリングを解除できる構成となっている。

【0003】

このステアリングロック装置100は、図17に示すように、略円筒状のボディ101を備え、このボディ101の前側内部には、シリンダ錠102が装着されている。このシリンダ錠102は、ボディ101に固定された円筒状のシリンダーアウタ103と、シリンダーアウタ103の内部に前後方向(図中左右方向)に移動可能で、かつ回動可能に収容された円筒状のロータ105と、ロータ105の内部に回動可能に収容された円柱状のシリンダ108とからなる。

【0004】

前記シリンダ108は、普通のシリンダ錠と何ら異なることはなく、メカニカルキーの挿入により没入する複数のタンブラ109を備えており、メカニカルキーを挿入していない状態では、シリンダ108から突出したタンブラ109がロータ105の内周面に形成されたロック溝106に係合して、シリンダ108のロータ105内の回動が阻止される。このシリンダ108の前端部にはフランジ状に突出した鍔状部110が形成され、後端部に装着され固定されるCリング112とともにロータ105を挟持して、前後方向(図中左右方向)に一体に作動する構成となっている。このシリンダ108の前端部にはメカニカルキーを必要とせずにシリンダ錠102を回動させるためのノブ113が設けられ、このノブ113は、スリット状の内部空間を有し、この内部空間を介してメカニカルキーをシリンダ108に挿入可能となっている。

【0005】

シリンダ108の後端部には、普通のステアリングロック装置と同様に、カム116を一体形成したシャフト115が連結され、このシャフト115の回動によって、カム116が図示しないステアリングシャフトをロックするロックシャフト117を作動させて、ステアリングのロックを解除できる構成となっている。

【0006】

ロータ105の外周面には、ソレノイド120によって作動するロックレバー121が係合してロータ105の回動を阻止する係合溝107が設けられ、電子キーによる解錠時には、ソレノイド120が作動してロータ105とロックレバー121との係合が解除され、ノブ113の回動操作によりシリンダ108とともにロータ105が回動する。一方、メカニカルキーによる解錠時には、メカニカルキーを挿入して回動操作すると、シリンダ108のみ回転してステアリングのロックを解除できる構成となっている。

【0007】

また、このステアリングロック装置100には、ノブ113の押し込みを検知する図示しない検知手段と、この検知手段の検知により作動し、電子キーとの間で信号を無線でやり

10

20

30

40

50

取りすることにより電子承認を行い、認証が確認できたらソレノイド120に作動信号を送信する図示しないコントローラとが設けてある。

【0008】

電子キーを用いてステアリングロックを解除する場合には、電子キーを所持した運転者がノブ113を押し込むと、検知手段がこの押し込みを検知してコントローラを作動させる。そして、コントローラによる電子キーの認証が確認されると、ソレノイド120が作動してロータ105の係合溝107に係合しているロックレバー121を引き上げ、ロックレバー121と係合溝107の係合が解除される。これにより、ロータ105の回動が可能となり、ノブ113を回動操作することにより、シリンダ108、ロータ105及びシヤフト115が回動して、ステアリングのロックを解錠することができる。

10

【0009】

また、上記の構成だけでは、ソレノイド120が作動してロックレバー121がロータ105の係合溝107から脱出する際に、ノブ113を回転方向に操作して力を加えていると、係合溝107の側壁とロックレバー121が接触して引っかかり、ソレノイド120が作動しても、ロータ105のロックが解除されないという問題が発生する。これを解決するために、ロックレバー121がロータ105の係合溝107から脱出する際には、シリンダ108及びロータ105を回転操作できないようにして、確実にロックレバー121が係合溝107から脱出できるようにしたものがある。

【0010】

詳細には、シリンダ108の鍔状部110の外周面に軸方向に貫通した係合溝111が形成され、この係合溝111に嵌入して、シリンダ108の回動を阻止する係止凸部104がシリンダアウター103の内周面に設けられている。この係止凸部104は、シリンダ108を押し込み操作して図18に示す後方位置まで移動したときに係合溝111と係止凸部104との係合が解除される位置まで設けられ、これにより、後方位置でのみシリンダ108を回動することが可能となる。そして、ノブ113を操作前の状態から押し込み操作して、シリンダ108を後方位置まで移動させるまでの間に、検知手段がノブ113の押し込みを検知してコントローラを作動させ、最終的にソレノイド120を作動させてロックレバー121がロータ105の係合溝107から脱出するようにすることにより、上記の不具合が発生しないようにすることができる。

20

【0011】

このように、後方位置でのみシリンダ108の回動操作が可能となる構成とした場合、メカニカルキーを用いての解錠時には、シリンダ108にメカニカルキーを挿入し、タンブラー109をシリンダ108内に没入させることにより、ロータ105に対してシリンダ108が回動可能となり、その後、シリンダ108を後方位置まで移動させることにより、シリンダアウター103の係止凸部104とシリンダ108の係合溝111との係合を解除されることにより、シリンダ108を回動操作してステアリングのロックを解除することができようになる。

30

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したタイプのステアリングロック装置では、メカニカルキーを挿入したときに、シリンダをシリンダの回動が許可される後方位置まで移動させる必要があり、そのシリンダの移動が確実に行われなかった場合には、メカニカルキーを挿入しても回動操作できず、ステアリングのロックが解錠できないという問題が発生する可能性があった。よって、本発明はこの点に着目し、シリンダ錠にメカニカルキーを挿入したときには確実にシリンダ錠が後方位置に移動して保持され、作動不良等が発生することのないステアリングロック装置を提供することを目的とする。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

そこで、前記問題を解決するために本発明は、ボディと、該ボディ内に前後方向に移動可能でかつ回動可能に保持されるロータと、キーを挿入するキー孔を有し前記ロータ内に

50

収容されてキーの挿入により前記ロータ内で回動可能となるシリンダと、アクチュエータによって作動し前記ロータに係合して前記ロータの回動を阻止するロック部材とを備え、前記ロータと前記シリンダとを一体的に前記ボディ内で前後方向に移動可能として収納し、前方位置では前記ボディとの係合により前記シリンダの回動を阻止する一方、後方位置では前記ボディとの係合を解除して前記シリンダを回動可能としたステアリングロック装置において、前記キー孔の少なくとも一部を塞ぐように前記シリンダに配置され、前記キー孔へのキーの挿入により、先端部が前記シリンダの内部から外周面に一致する位置まで作動するスライダと、前記スライダと前記ボディとの間に配置されるとともに一端側が前記スライダの先端部と当接し、前記キー孔へのキーの挿入による前記スライダの作動に応じて他端側が前記ロータの外周面より突出するスライドピンと、によりキー検知部材を構成し、前記ボディには、前記シリンダが後方位置において前記スライドピンの突出を受容する受容凹部を設けるようにしたものである。

【0014】

このように構成することにより、キーの挿入によりシリンダが回動可能な後方位置まで移動して、その後方位置においてキーの挿入が可能となり、シリンダが回動可能となるため、キーを挿入してもシリンダが回動しないという不具合が発生することがない。

【0015】

また、キーの挿入により、スライドピンがロータとボディとを跨ぐように位置するため、キーを挿入した状態では、シリンダを前方側へ操作することはできず、これにより、運転中に誤ってシリンダを前方側に操作して、不意にステアリングがロックされてしまうようなことがない。

【0016】

さらに、キーの挿入により、スライドピンがロータとボディとを跨ぐように位置するため、キーを挿入したときに、仮にロータの係合溝とロック部材との係合が解除された状態であっても、シリンダを回動操作したときの摩擦力等によりロータがともに回動することを防止して、ロータを所定の位置に保持しておくことができる。

【0017】

前記キー検知部材を前記シリンダの内部側に付勢する付勢手段を設けるようにしてもよい。

【0018】

このように構成することにより、キー脱抜時には確実にキー検知部材をキー挿入前の状態に戻すことができる。

【0019】

前記付勢手段は、前記ボディの受容凹部内に設けられた前記キーの挿入を検知するキー検知スイッチであり、キー脱抜時には前記スライドピンの一端を前記ロータの外周面と一致する位置まで押圧するようにしてもよい。

【0020】

このように構成することにより、ばね等の付勢手段を別途設ける必要がなく、また、スライドピン及びキー検知スイッチがロータの回動に支障をきたすことがない。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施形態であるステアリングロック装置10の前後方向の縦断面を示す。なお、図1(図2、7、10、11、13、14についても同様)では、便宜上、右側を「前」、左側を「後ろ」という。

【0022】

ステアリングロック装置は、例えば亜鉛などの金属で一体成形された略円筒状のボディ12を備えている。ボディ12の前側内部には、シリンダ錠14が装着されている。シリンダ錠14は、ボディ12に固定された円筒状のシリンダーアウタ16(ボディの一部)と、シリンダーアウタ16の内部に前後方向に移動可能で、かつ回動可能に収容された円筒

10

20

30

40

50

状のロータ18と、ロータ18の内部に回動可能に収容された円柱状のシリンダ20とかなる。

【0023】

シリンダ20の前端部には、外径がシリンダーアウタ16の内径とほぼ同様で、フランジ状に突出する鍔状部21が形成され、この鍔状部21の外周面にはシリンダ20の軸方向に形成された係合溝23が設けられている。この係合溝23にはシリンダーアウタ16の内周壁に形成された係止凸部17が嵌入しており、図1に示す状態（すなわち、シリンダ20が押し込まれていない状態）においてシリンダ20の回動を阻止している。このシリンダ20の係合溝23とシリンダーアウタ16の係止凸部17の係合状態は、シリンダ20を後方側に操作して図7に示す状態となつたときに係合が解除され、この後方に操作された状態でのみシリンダ20の回動操作が可能となっている。

10

【0024】

このシリンダ20の内部には、図1に示すように、複数（本実施形態では10枚）の板状タンブラー22がシリンダ20の軸方向に等間隔に配列されている。各タンブラー22は、図示しないばねによりシリンダ20の軸方向と直交する方向において交互に異なる方向に付勢され、シリンダ錠14のキー孔14a（図12参照）にメカニカルキーを挿入していないときには、その端部がシリンダ20の外周面の両側からそれぞれ突出している。タンブラー22の突出した端部は、ロータ18の内周面に形成されたロック溝18aに係合し、これによりロータ18内でのシリンダ20の回動が阻止されるとともに、ロータ18の回動が許可されればシリンダ20はロータ18と一緒に回動可能になる。一方、シリンダ錠14のキー孔14aにメカニカルキーが挿入されると、各タンブラー22はシリンダ20の内部に向かって移動して、突出していた各端部がシリンダ20の外周面から引っ込む。これにより、各タンブラー22とロータ18のロック溝18aとの係合が解除され、シリンダ20はロータ18内で回動可能になる。

20

【0025】

シリンダ20の前端部にはノブ24が取り付けてある。ノブ24はスリット状の内部空間を有し、この内部空間を介してメカニカルキーをシリンダ20のキー孔14aに挿入できるようになっている。また、ロータ18内でシリンダ20が回動可能になっているとき、ユーザがノブ24を回すことによりシリンダ20をロック位置、ACC位置、オン位置およびスタート位置の各位置に回動させることができる。さらに、後述するようにシリンダーアウタ16内でロータ18の回動が許容されているとき、ユーザがノブ24を回すことによりロータ18はシリンダ20と一緒にロック位置、ACC位置、オン位置およびスタート位置の各位置に回動可能になる。

30

【0026】

ボディ12の上部には、アクチュエータとしてのソレノイド26が固定されている。ソレノイド26のプランジャ26aにはロックレバー（ロック部材）28が取り付けてある。ソレノイド26の非作動時にはロックレバー28は図1に示す位置にあり、ソレノイド26が作動したときにはロックレバー28はプランジャ26aにより上方に持ち上げられることになる。

40

【0027】

図1、3に示すように、ロータ18の後方外周部には、係合溝30が形成されている。この係合溝30には、ソレノイド26が非作動状態のとき前記ロックレバー28の縁部が係合している。これにより、ロータ18の回動が阻止されている。この係合溝30は、図4に示すように、ロータ18の外周壁の後端部からおよそ中央部にかけて設けられ、その中央側の側壁部には軸方向に後述するばね34を装着するばね装着孔18cが穿設されている。また、ロータ18が後方位置に移動したときに、ロックレバー28の先端部と対応する位置の外周壁には、図3に示すように、一方側は係合溝30と連通して、他方側はロータ18の操作の範囲、およそ160度の範囲まで周方向に延びた作動溝18bが形成されている。

【0028】

50

ロータ18の係合溝30内には、可動部材32がスライド移動可能に配置されている。可動部材32は、図4に示すように、シリンダ20の後端部に固定されたCリング72の側壁により係合溝30からの抜け出しが規制され、ばね34によってCリング72側に付勢されている。

【0029】

この可動部材32は、基板部75と、この基板部75の上面から突出する略L字状の係合凸部76が形成され、この係合凸部76の側壁部には、ロックレバー28と係合してロータ18の時計方向への回動を阻止する回動阻止部76aと、ロックレバー28と係合して可動部材32のCリング72側への移動を阻止する移動阻止部76bとが設けられている。また、基板部75のばね34側の端部には、基板部75の上面から突出し、ばね34と当接する板状凸部77が形成され、その板状凸部77と係合凸部76との間には、ロックレバー28が嵌入して可動部材32の係合溝30内の移動を阻止する係合凹部78が形成されている。この係合凹部78の底面は、可動部材32を係合溝30内に配置したときに、ロータ18に設けられた作動溝18bの底面部と同様の高さとなるように構成されている。

【0030】

図1を再び参照すると、シリンダ20の後端部には、鍔状に突出した円盤部41と、後述するロックシャフト44を作動させるカム42と、鍔状に突出したばね受部43とを一体形成したシャフト40が連結されている。ばね受部43とボディ12との間には、ばね47が配設され、このばね47によってシャフト40が前方側に付勢されており、それによりシリンダ20及びロータ18も前方側に付勢された状態となっている。カム42には、図2に示すように、図示しないステアリングシャフトをロックするロックシャフト44がばね80により付勢されて当接している。これにより、シリンダ20をロック位置からA-C-C位置に回動させるとシャフト40およびカム42が回転し、ロックシャフト44が図中下側に後退する。その結果、ロックシャフト44の先端部が図示しないステアリングシャフトの凹部から外れて、ステアリングロックが解除されるようになっている。

【0031】

このロックシャフト44は、ボディ12の孔12aに進退可能に取付けられ、その後端部には、カム42と当接する従動部45が設けられている。この従動部45にはピン82、ピンスプリング83が装着されるピン装着孔45aが形成され、プラグ84によってピン82、ピンスプリング83がピン装着孔45a内に格納される。このピン82はピンスプリング83によりシャフト40の円盤部41に向かって付勢されている。

【0032】

ボディ12の後端部には、イグニッションスイッチ50が装着されている。イグニッションスイッチ50の内部に貫通して伸びたシャフト40の後端部には、図1に示すように、導電部46が設けられている。イグニッションスイッチ50の内部には、前記導電部46に対向して突出する2つの可動電極53a、53bを有するスイッチ(検知部)52が配置されている。このスイッチ52の可動電極53a、53bは、図示しないばねによって導電部46側に付勢され、スイッチ52内に移動可能に設けられている。このスイッチ52は、ノブ24を押し込んだときにシャフト40の後端部の導電部46が2つの可動電極53a、53bに接触して導通させることによりシリンダ20およびロータ18が後方に移動したことを検知するためのものである。

【0033】

前記スイッチ52は、コントローラ(制御部)54に電気的に接続されている。コントローラ54は、前記ソレノイド26に電気的に接続されている。コントローラ54は、スイッチ52から検知信号を受信すると、ユーザが持つ電子キー(携帯機)56からの解錠信号の電子認証を行い、認証が確認できたらソレノイド26に作動信号を送信するようになっている。また、解錠信号の認証が確認された後に、電子キー56から所定時間毎に発信される解錠信号が受信できないときには、ユーザが車外にいると判断して、再度、ソレノイド26に作動信号を送信するようになっている。

10

20

20

30

40

50

【0034】

ロータ18の前側内部には、スライダ60がシリンダ20の軸方向と直交する方向にスライド移動可能に配置されている。このスライダ60は、図15に示すように、シリンダ20の径方向に穿設されたスライド孔61内に配設されるとともにばね62によって図中下側に付勢されて、先端部がロータ18の内周面に形成された凹部63に嵌入している。また、このスライダ60は長方形状のキー挿入孔60aを有している。このキー挿入孔60aはメカニカルキー未挿入時にはシリンダ20のキー孔14aとはずれた位置にあり、メカニカルキー挿入時には、図16に示すように、キー孔14aと一致する位置まで移動して、スライダ60の両端面がシリンダ20の外周面と一致するように構成されている。

【0035】

スライダ60の上部に当接してスライドピン65が設けてある。スライドピン65は、図15に示すように、ロータ18のスライダ60と対応する位置に設けられた収納孔66に配設され、ロータ18と共に前後方向(図1において)にスライド移動可能になっている。スライドピン65の配設位置近傍のシリンダーアウタ16及びボディ12の側壁には、後方にスライド移動してきたスライドピン65が嵌り込むための受容凹部である受容孔67が貫通して穿設されている。この受容孔67は、シリンダ20の係合溝23とシリンダーアウタ16の係合凸部17との係合が解除される位置までシリンダ20が移動したときにスライドピン65が嵌り込む位置に形成されている。この受容孔67には、ボディ12の上部に取り付けたキー検知スイッチ70の検知ピン71が突出している。この検知ピン71は図示しないスプリングによってステアリングロック装置10側に付勢され、先端がロータ18の外周面に当接している。

【0036】

次に、以上の構成からなるステアリングロック装置10の動作について説明する。このステアリングロック装置の操作前の状態では、ロータ18、シリンダ20、スライダ60、スライドピン65およびシャフト40は、図1に示すように、ばね47によって前方側に付勢され、また、シリンダ20の係合溝23とシリンダーアウタ16の係合凸部17とが係合しており、シリンダ20は回動できない状態である。ロータ18は、図4に示すように、可動部材32の係合凸部76の回動阻止部76aと係合溝30の側壁との間にロックレバー28が挿入され、ロータ18も回動できない状態となっている。

【0037】

ユーザが電子キーを用いてエンジンを始動する手順として、ロータ18およびシリンダ20が前方の位置にある状態において、まずノブ24を矢印A方向に押し込む。これにより、ロータ18、シリンダ20、スライダ60、スライドピン65およびシャフト40が一體的に後方へ移動する。このとき、図5に示すように、ロータ18が後方へ移動することによりばね34が圧縮され、圧縮されたばね34により可動部材32がロックレバー28に対して付勢される。

【0038】

また、ノブ24の押し込みによりシャフト40の後端の導電部46がスイッチ52の可動端子53a、53bに接触する。これにより、ノブ24およびロータ18が後方へ押し込まれたことを検知したスイッチ52は、検知信号をコントローラ54へ送信する。検知信号を受信したコントローラ54は、ユーザが持つ電子キー56から発信された電波信号を受信し、これにより電子認証を行う。そして、コントローラ54は、認証を確認できたらソレノイド26に作動信号を送信する。

【0039】

ソレノイド26は、コントローラ54からの作動信号により作動して、プランジャ26aが引っ込む。これにより、プランジャ26aに取り付けられたロックレバー28が持ち上げられてロータ18の係合溝30及び可動部材32との係合が解除され、ロータ18の回動が許容される。これと同時に、図6に示すように、ばね34により付勢された可動部材32が移動してロックレバー28の下に潜り込み、可動部材32の係合凹部78がロックレバー28の先端部と対応する位置に移動する。

10

20

20

30

40

50

【0040】

そして、ロータ18、シリンド20、スライダ60、スライドピン65およびシャフト40が図7に示す位置まで移動すると、シリンド20の係合溝23とシリンドアウター16の係合凸部17の係合が解除され、シリンド20及びロータ18の回動が可能となる。

【0041】

なお、このノブ24の押し込み操作を開始してロックレバー28がロータ18の係合溝30から脱出するまでの時間を、シリンド20の移動によりシリンド20の係合溝23とシリンドアウター16の係合凸部17とが解除されるまでに必要な時間よりも短くなるように構成することにより、ロックレバー28がロータ18の係合溝30から脱出するまではノブ24を回転操作することができないため、ロックレバー28が係合溝30及び可動部材32に引っかかり、作動しないなどの不具合が発生することがない。

10

【0042】

ソレノイド26の作動は所定時間経過するとオフされ、プランジャ26aがソレノイド26から突出することによりロックレバー28が下降する。このとき、図7及び図8に示すように、ロックレバー28の先端部が可動部材32の係合凹部78内に進入する。この状態では、可動部材32の係合凹部78とロータ18の作動溝18bが連通した状態となっているため、ロータ18を時計回りに回動操作することが可能であり、また、ノブ24を前方側に操作しようとしても、可動部材32の係合溝30またはロータ18の作動溝18bにロックレバー28が係合して、ノブ24を前方側へ操作することはできない。

【0043】

20

この状態で、ユーザはノブ24を回してシリンド20およびロータ18をロック位置からACC位置、オン位置、スタート位置へと回動させ、シャフト40を介してイグニッシュイントスイッチ50を作動させることによりエンジンを始動させる。

【0044】

一方、ロックシャフト44は、図10に示すように、シリンド20の移動によりピン82が円盤部41によってピンスプリング83の付勢力に抗して押圧され、ロックシャフト44の従動部45内に移動する。そして、シリンド20およびロータ18がロック位置からACC位置に回動したとき、これらと共にシャフト40およびカム42が回転してロックシャフト44が移動することにより、ロックシャフト44の先端部がステアリングシャフトの凹部から外れてステアリングロックが解除される。このとき、ロックシャフト44のピン82は、図11に示す位置まで移動し、それにより円盤部41との当接が解除され、ピン82がばね83の付勢力により、その先端が円盤部41の外周壁のおよそ中央位置まで突出する。この状態においては、シリンド20およびロータ18をACC位置からロック位置に回動してカム42がロック方向に回転しても、ピン82が円盤部41の外周壁に係合してロックシャフト44をアンロック位置に保持するため、ステアリングのシャフトがロックされることはない。

30

【0045】

また、ユーザが自動車から降りる際には、ノブ24をロック位置へ回動操作した後、電子キー56を持って自動車から離れると、コントローラ54が運転者の降車を検知してソレノイド26をある所定時間上方に作動させる。すると、ロックレバー28と可動部材32の係合凹部78との係合が解除され、それにより、ばね47の付勢力によりシャフト40、シリンド20及びロータ18が前方へと移動する。そして、ソレノイド26の作動が完了すると、プランジャ26aがソレノイド26から突出することによりロックレバー28が下降して、ロータ18の係合溝30内に進入し、図1の操作前の状態に戻り、ロータ18がロックされる。このとき、カム42の移動により、ロックシャフト44のピン82と円盤部41との係合が解除され、ロックシャフト44がばね80の付勢力によりステアリングシャフト側に移動して、ステアリングシャフトをロックする。

40

【0046】

なお、上記電子キー56の認証動作の際に電子キー56の認証が確認されなかった場合には、ノブ24を後方側へ操作しても、ソレノイド26は作動せず、図9に示すように、ロ

50

ツクレバー28がロータ18の係合溝30内に挿入されたままであり、可動部材32の係合凸部76の回動阻止部76aと係合溝30の側壁とにより阻止され、ロータ18を回動操作することができず、ステアリングのロックを解除することができない。

【0047】

ところで、前記ステアリングロック装置10は、ノブ24だけでなく、メカニカルキーによっても操作可能である。ノブ24のスリット状内部空間を介してメカニカルキーをシリンドラ20のキー孔14aに挿入するとき、図13及び図15に示すように、スライダ60のキー挿入孔60aがシリンドラ20のキー孔14aからずれており、かつ、スライドピン65がスライダ60とシリンドーアウタ16との間に介在しているため、そのままの状態ではメカニカルキー2をシリンドラ20の内部に挿入することができない。 10

【0048】

そこで、メカニカルキー2の先端を、図13に示すように、シリンドラ20のキー孔14aに浅く挿入した状態でメカニカルキー2を押しこむと、メカニカルキー2の先端の傾斜面がスライダ60のキー挿入孔60aの外周壁に当接し、さらにメカニカルキー2をシリンドラ20内に押込むと、図14に示すように、スライダ60、スライドピン65、シリンドラ20およびロータ18が一体的に後方に移動する。これにより、スライドピン65がシリンドーアウタ16の内周面の受容孔67内に入り込むことでスライダ60が縦方向（シリンドラ20の軸と直交する方向）にスライド移動可能になり、その結果、図16に示すように、スライダ60のキー挿入孔60aがシリンドラ20のキー孔14aに一致してメカニカルキー2をシリンドラ20に完全に挿入することができる。これにより、シリンドラ20は、シリンドラ20の係合溝23とシリンドーアウタ16の係合凸部17の係合が解除される位置まで確実に移動して、回動可能状態となる。 20

【0049】

また、スライダ60の両端面は、メカニカルキー2を挿入時には、シリンドラ20の外周面と面一致となるようにしてあるため、スライダ60およびスライドピン65がシリンドラ20の回動を阻止することはない。

【0050】

シリンドーアウタ16の内周面の受容孔67内にスライドピン65が入り込むことにより、キー検知スイッチ70の検知ピン71が押し込まれ、メカニカルキー2の挿入が検知される。このキー挿入検知は、キー抜け忘れ防止のための警告などに利用される。 30

【0051】

なお、メカニカルキー2を用いた場合におけるステアリングロック解除、電子認証によるロータ18の解除、可動部材32の作用などは、上述したノブ24を用いた場合と同様であるため、ここでの再度の説明はしない。ただし、ソレノイド26が作動してロータ18のロックが解除されても、スライドピン65がロータ18およびシリンドーアウタ16の両方に係合しているため、メカニカルキー2を回したときにはシリンドラ20だけが回動し、ロータ18は回動しない。

【0052】

あるいは、キー検知スイッチ70によりキー挿入を検知した場合には、上述した電子認証を行うことなく、かつ、ソレノイド26を作動させないようにコントローラ54で制御してもよい。この場合には、ツクレバー28が係合溝30に係合したままでロータ18はロック状態にあり、メカニカルキー2を回すことでシリンドラ20だけが回動する。 40

【0053】

メカニカルキー2をシリンドラ20に挿入した状態では、ノブ24を前方側に操作しようとしても、スライドピン65がロータ18とシリンドーアウタ16を跨ぐように位置しているため、ロータ18に固定されたシリンドラ20を前方側へ操作することはできず、これにより、運転中に誤ってノブ24を前方側に操作して、不意にステアリングがロックされてしまうようなことがない。

【0054】

そして、メカニカルキー2をシリンドラ20から脱抜すると、キー検知スイッチ70の検知 50

ピン71によりスライドピン65がロータ18内に押圧されるとともに、スライダ60がばね62の付勢力によって作動し、スライドピン65がロータ18内に没入することにより、ロータ18のロックが解除され、ばね47の付勢力によりシャフト40、シリンド20、ロータ18、スライダ60及びスライドピン65が前方側へ移動して、メカニカルキー2を挿入する前の状態に戻る。

【0055】

なお、本実施例においては、メカニカルキー2をシリンド20から脱抜したときには、スライドピン65をキー検知スイッチ70によって付勢するとともに、スライダ60をばね62によって付勢してメカニカルキー2を挿入する前の状態に戻すようにしているが、キー検知スイッチ70の検知ピン71の付勢力を、それぞれの端部が当接しているスライドピン65とスライダ60を確実にキー挿入前の状態に戻すことができるように十分な付勢力を発生するものにすれば、ばね62がなくてもよい。

【0056】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のステアリングロック装置によれば、キーの挿入によりシリンドが回動可能な後方位置まで移動して、その後方位置においてキーの挿入が可能となり、シリンドが回動可能となるため、キーを挿入してもシリンドが回動しないという不具合が発生する事がない。

【0057】

また、キーの挿入により、スライドピンがロータとボディとを跨ぐように位置するため、キーを挿入した状態では、シリンドを前方側へ操作することはできず、これにより、運転中に誤ってシリンドを前方側に操作して、不意にステアリングがロックされてしまうような事がない。さらに、キー挿入時に、仮にロータの係合溝とロック部材との係合が解除された状態であっても、シリンドを回動操作したときの摩擦力等によりロータがともに回動することを防止して、ロータを所定の位置に保持しておくことができる。

【0058】

さらにまた、ボディの受容凹部内にキー検知スイッチを設けるようにすることにより、スライドピンを最初の状態に戻すばね等の付勢手段を別途設ける必要がなく、また、スライドピン及びキー検知スイッチがロータの回動に支障をきたす事がない。

【0059】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるステアリングロック装置の縦断面図。

【図2】 本発明にかかるステアリングロック装置の別の角度から見た縦断面図。

【図3】 図1のステアリングロック装置の横断面図。

【図4】 図1の部分拡大斜視図。

【図5】 図1の部分拡大図。

【図6】 図1の部分拡大図。

【図7】 ノブを押し込んだときの状態を示すステアリングロック装置の縦断面図。

【図8】 図7の部分拡大斜視図。

【図9】 図7の部分拡大斜視図。

【図10】 図7のステアリングロック装置のロックシャフトの状態を示す縦断面図。

【図11】 図7のステアリングロック装置のロックシャフトのアンロック状態を示す縦断面図。

【図12】 図1のステアリングロック装置の前面側を示した正面図。

【図13】 メカニカルキーを挿入するときの状態を示すステアリングロック装置の縦断面図。

【図14】 メカニカルキーを挿入したときの状態を示すステアリングロック装置の縦断面図。

【図15】 図13のA-A断面図。

【図16】 図14のB-B断面図。

10

20

30

40

50

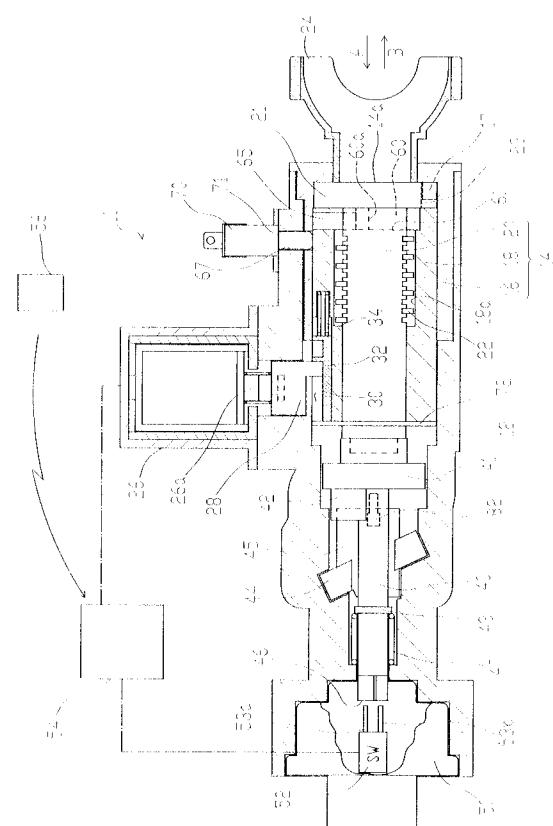
【図17】 従来のステアリングロック装置の縦断面図。

【図18】 図17のノブを押し込んだときの状態を示すステアリングロック装置の縦断面図。

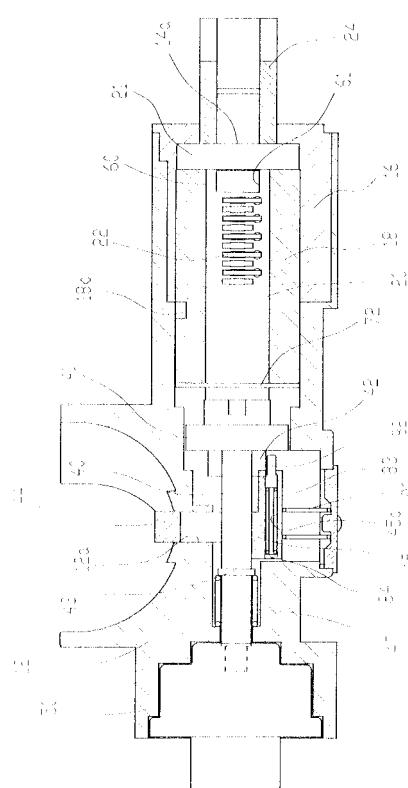
【符号の説明】

2 ... メカニカルキー (キー)、10 ... ステアリングロック装置、12 ... ボディ、14 ... シリンダ錠、14a ... キー孔、16 ... シリンダーアウタ (ボディの一部)、18 ... ロータ、20 ... シリンダ、24 ... ノブ、26 ... ソレノイド (アクチュエータ)、28 ... ロックレバー (ロック部材)、30 ... 係合溝、42 ... カム、44 ... ロックシャフト、52 ... スイッチ (検知部)、54 ... コントローラ (制御部)、56 ... 電子キー (携帯機)、60 ... スライダ (キー検知部材)、65 ... シリンダピン (キー検知部材)、67 ... 受容孔 (受容凹部)、70 ... キー検知スイッチ (付勢手段)。 10

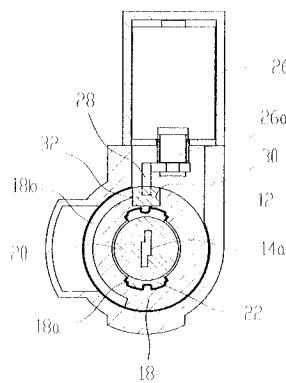
【図1】



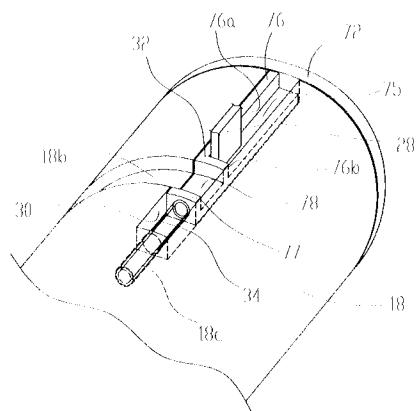
【図2】



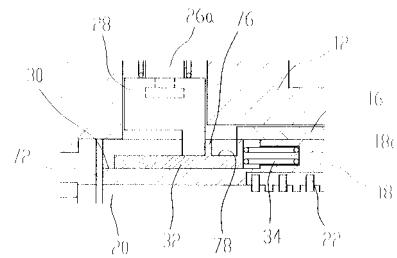
【図3】



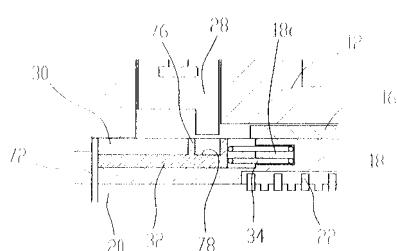
【図4】



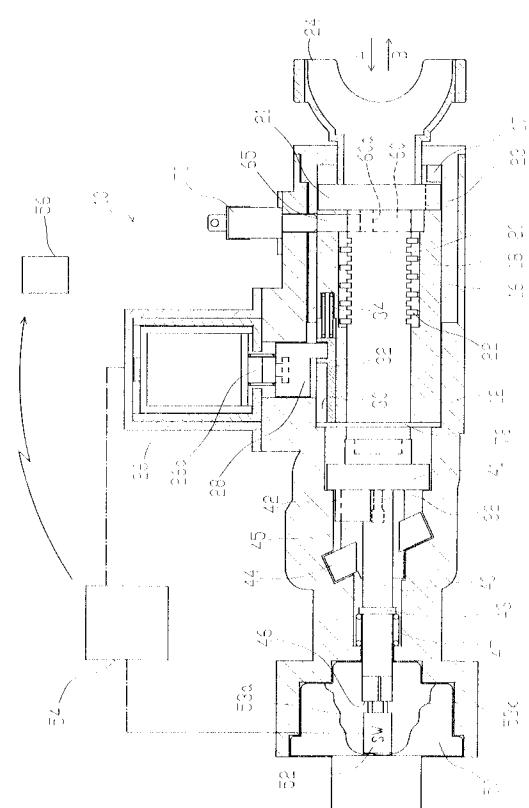
【図5】



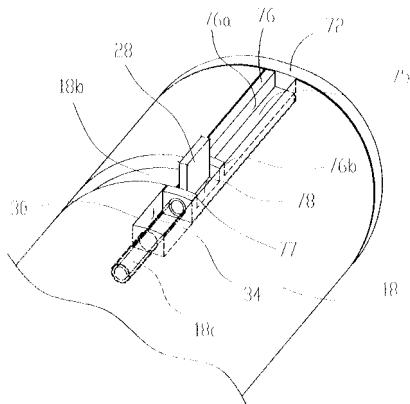
【図6】



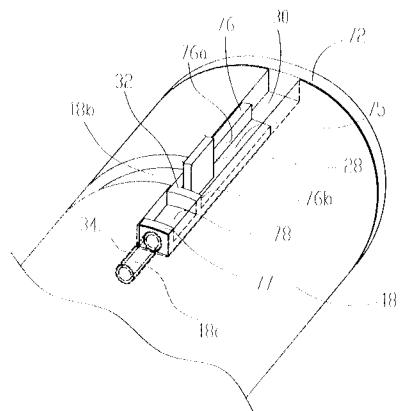
【図7】



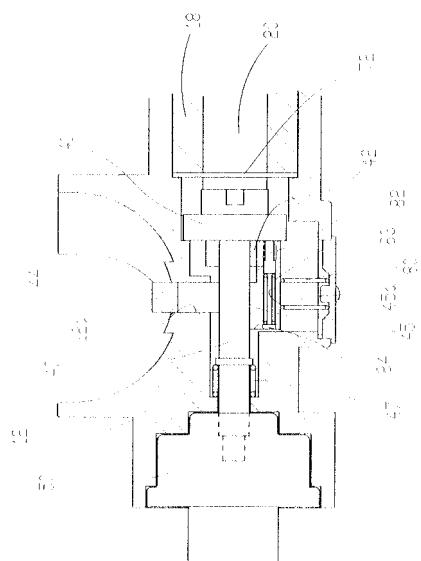
【図8】



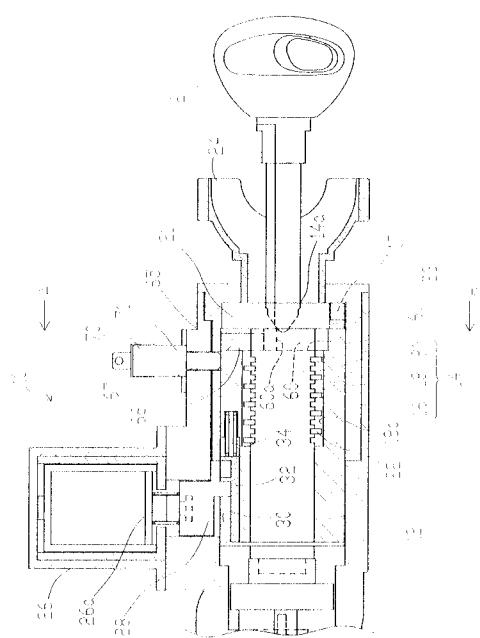
【図9】



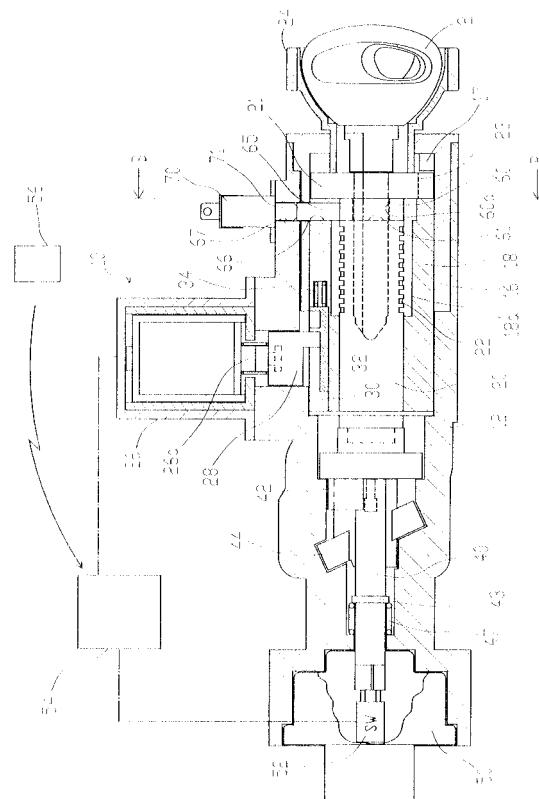
【図10】



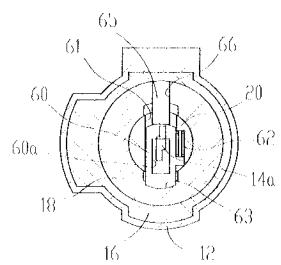
【図13】



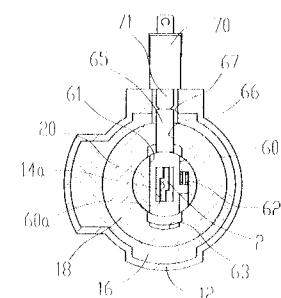
【図14】



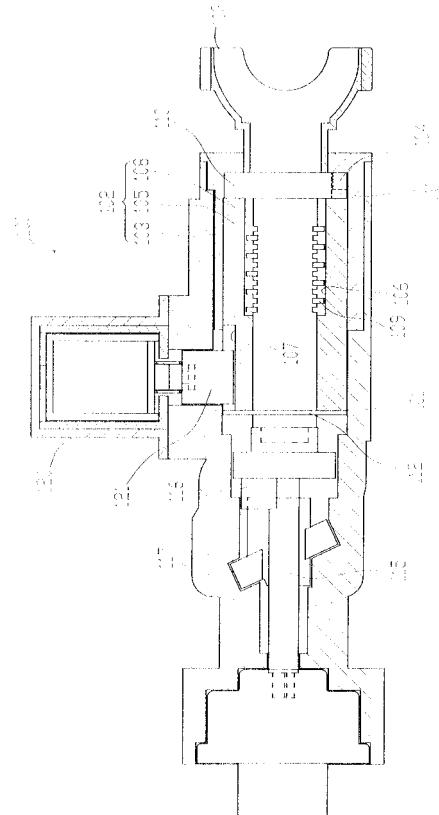
【図15】



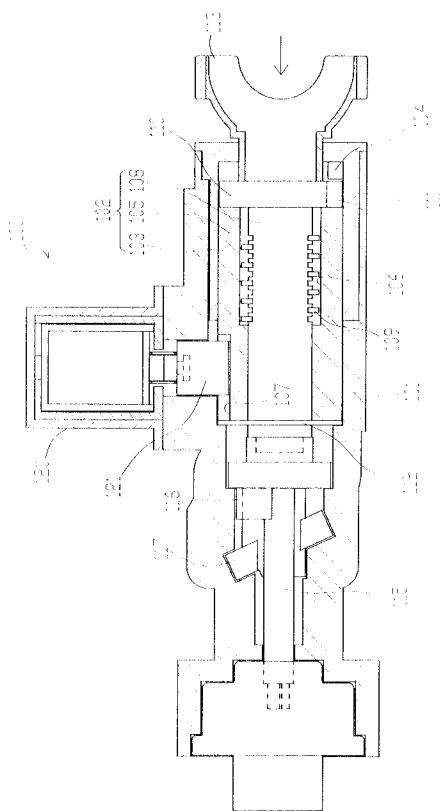
【図16】



【図17】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平7-259410(JP,A)
特開2000-355266(JP,A)
特開2001-354116(JP,A)
特開平11-99973(JP,A)
特開2000-204802(JP,A)
特開平5-58249(JP,A)
特開平9-112099(JP,A)
特開平10-266656(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 25/02

E05B 49/00

E05B 65/12