

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4496031号
(P4496031)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 25/02 (2006.01)
E O 5 B 65/12 (2006.01)B 6 O R 25/02 6 2 O
E O 5 B 65/12 C

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-221400 (P2004-221400)
 (22) 出願日 平成16年7月29日(2004.7.29)
 (65) 公開番号 特開2006-36106 (P2006-36106A)
 (43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)
 審査請求日 平成19年1月26日(2007.1.26)

前置審査

(73) 特許権者 000003551
 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
 (73) 特許権者 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町 1 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 長谷川 博康
 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

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】

ステアリングシャフトの外部を覆う被固定部材に固定されるケース本体と、

前記ケース本体に固定される蓋体と、

前記ケース本体と前記蓋体に収容可能とされると共にアクチュエータの駆動又は手動操作に連動する機構部と、

前記機構部の作動によりステアリングシャフトに係脱可能としたロック部材とを備えたステアリングロック装置において、

前記ケース本体の被固定部材側の側壁を貫通するように該ケース本体の外側から該ケース本体の内側へ挿入される第 1 締結体と、

前記蓋体の内面に設けられた第 2 締結体とを備え、

前記第 1 締結体と前記第 2 締結体とを締結することにより前記ケース本体と前記蓋体とを互いに固定するようにし、この固定状態において前記ケース本体を前記被固定部材に固定することにより、前記被固定部材で前記第 1 締結体の取外しを阻止するようにしたことを特徴とするステアリングロック装置。

【請求項 2】

前記第 1 締結体は、前記第 2 締結体に締結される締結部と、

該締結部を前記第 2 締結体に対して締結操作するために該締結部の一端部に設けられると共に該締結部の外周方向に突出した頭部とを備え、

前記ケース本体における被固定部材側の側壁の外面には前記第 1 締結体の頭部を収容可

10

20

能とした収容凹部を形成すると共に該収容凹部の内底面には前記第 1 締結体の締結部を挿通可能とした貫通孔を形成し、

前記締結部を前記貫通孔に挿通して第 2 締結体に締結したとき、前記頭部が前記収容凹部の内底面に係止されることにより、前記蓋体とケース本体とが互いに固定されるようにし、

前記第 1 締結体の締結部を第 2 締結体に締結したとき、該第 1 締結体の頭部がケース本体における被固定部材側の側壁の外側から突出しないように、前記収容凹部を形成するように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】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両用のステアリングロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両のステアリング操作を規制（ロック）するために、キーシリンダに機械キーを挿入し回転操作することによりロックバーを作動させる手動式ステアリングロック装置（例えば、特許文献 1 参照。）及び、キーシリンダを電氣的に作動するモータ等のアクチュエータによりロックバーを作動させる電動式ステアリングロック装置（例えば、特許文献 2 参照。）が広く用いられている。

【0003】

20

電動式ステアリングロック装置には、次のような構成も知られている。即ち、図 3 に示すように、電動式ステアリングロック装置 101 は、支持チューブ 102、ベアリング 103、104、ステアリングシャフト 105、ステアリングホイール 106 及び本体部 107 を備えている。支持チューブ 102 は図示しない車両に固定されていると共に該支持チューブ 102 には挿通孔 108 が形成されている。ステアリングシャフト 105 はベアリング 103、104 を介して支持チューブ 102 に回転可能に挿通支持されている。ステアリングシャフト 105 における両ベアリング 103、104 間において、前記支持チューブ 102 の挿通孔 108 に対応する位置には歯車状の回転規制体 109 が外嵌されている。また、ステアリングシャフト 105 の外端部にはステアリングホイール 106 が固定されている。

30

【0004】

本体部 107 はケース本体 110 を備えており、該ケース本体 110 は支持チューブ 102 の外側に固定されている。即ち、図 4 に示すように、該支持チューブ 102 は、前記ケース本体 110 とブラケット 111 との間に挟み込まれており、当該ケース本体 110 とブラケット 111 とをボルト 112 によって締結することにより、本体部 107 は支持チューブ 102 に固定されている。ケース本体 110 の支持チューブ 102 固定側の側壁には円弧状の取付部 113 が形成されている。該取付部 113 にはロックバー挿通孔 114 が形成されており、該ロックバー挿通孔 114 は前記支持チューブ 102 の挿通孔 108 と一致している。

【0005】

40

図 3 及び図 4 に示すように、ケース本体 110 の内部にはロックバー 115 が設けられており、該ロックバー 115 の先端部は該ケース本体 110 のロックバー挿通孔 114 及び前記支持チューブ 102 の挿通孔 108 をそれぞれ貫通して支持チューブ 102 内に位置している。ロックバー 115 は図 4 に実線で示すロック位置と、同じく二点鎖線で示すアンロック位置との間を移動可能となっている。ロック位置はロックバー 115 の先端部が回転規制体 109 に係合する位置である。アンロック位置はロックバー 115 の先端部が回転規制体 109 に対して非係合となる位置である。このため、ロックバー 115 がロック位置にある場合、回転規制体 109 の回転、ひいてはステアリングホイール 106 の回転が規制される（即ち、ステアリングはロック状態となる）。ロックバー 115 がアンロック位置にある場合には回転規制体 109 の回転、ひいてはステアリングホイール 10

50

6の回転が許容される(即ち、ステアリングはアンロック状態となる。)。

【0006】

図4及び図5に示すように、ケース本体110内には、前記ロックバー115を移動させる伝達機構116及びモータ117が収容されている。伝達機構116は、モータ117の駆動力をロックバー115に伝達する。モータ117は、ケース本体110内に収容支持されたステアリングロックECU(図示略)により制御される。ステアリングロックECUには、モータ117を制御するための電気回路が設けられている。

【0007】

モータ117はモータブラケット118を介してケース本体110の内面に固定されている。モータ117の回転軸にはウォーム119が固定されており、該ウォーム119にはウォームホイール120が噛合している。ウォームホイール120にはシャフト121が固定されており、該シャフト121には雄ねじ部122が形成されている。この雄ねじ部122はL字状のリフト123に設けられた雌ねじ部124(図5参照)に進退可能に螺合されている。リフト123の先端部には前記ロックバー115の基端部がコイルばね125を介して固定されている。ちなみに、ウォーム119、ウォームホイール120、シャフト121、リフト123及びコイルばね125は、伝達機構116を構成している。

10

【0008】

従って、モータ117の駆動力はウォーム119、ウォームホイール120及びシャフト121の雄ねじ部122を介してリフト123の軸動(シャフト121の軸線に沿う方向への移動)に変換される。ロックバー115はリフト123と一体的に移動する。

20

【0009】

ところで、図4に示すように、前記ケース本体110において、前記取付部113とは反対側の側壁には、前記伝達機構116及びモータ117を挿入可能とした開口部126が形成されており、該開口部126は蓋体127によって覆われている。複数のボルト128(図4では2個のみ図示)を蓋体127の外側から挿通して、ケース本体110の開口部126の端面に締付けることにより、蓋体127はケース本体110に固定されている。さらに、ケース本体110の蓋体127側には有蓋筒状のプロテクトカバー129がかしめ着されている。このプロテクトカバー129によりボルト128の頭部及び蓋体127を覆うことでセキュリティ性の向上が図られている。

30

【特許文献1】特許第3183588号公報

【特許文献2】特開2002-234419号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところが、前記従来の電動式ステアリングロック装置101の本体部107の構成では、セキュリティの観点からプロテクトカバー129を省略することは困難であった。したがって、電動式ステアリングロック装置101の部品点数削減を阻害する一因となっていた。また、プロテクトカバー129はケース本体110に対してかしめ着する構成となっており、電動式ステアリングロック装置101の組立作業性低下の一因となっていた。

40

【0011】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、セキュリティ性を維持できると共に部品点数を低減することができ、組立作業効率を向上させることができるステアリン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】

【0012】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、ステアリングシャフトの外部を覆う被固定部材に固定されるケース本体と、前記ケース本体に固定される蓋体と、前記ケース本体と前記蓋体に収容可能とされると共にアクチュエータの駆動又は手動操作に連動する機構部と、前記機構部の作動によりステアリングシャフトに係脱可能としたロック

50

部材とを備えたステアリングロック装置において、前記ケース本体の被固定部材側の側壁を貫通するように該ケース本体の外側から該ケース本体内側へ挿入される第 1 締結体と、前記蓋体の内面に設けられた第 2 締結体とを備え、前記第 1 締結体と前記第 2 締結体とを締結することにより前記ケース本体と前記蓋体とを互いに固定するようにし、この固定状態において前記ケース本体を前記被固定部材に固定することにより、前記被固定部材で前記第 1 締結体の取外しを阻止するようにしたことを要旨とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のステアリングロック装置において、前記第 1 締結体は、前記第 2 締結体に締結される締結部と、該締結部を前記第 2 締結体に対して締結操作するために該締結部の一端部に設けられると共に該締結部の外周方向に突出した頭部とを備え、前記ケース本体における被固定部材側の側壁の外面には前記第 1 締結体の頭部を収容可能とした収容凹部を形成すると共に該収容凹部の内底面には前記第 1 締結体の締結部を挿通可能とした貫通孔を形成し、前記締結部を前記貫通孔に挿通して第 2 締結体に締結したとき、前記頭部が前記収容凹部の内底面に係止されることにより、前記蓋体とケース本体とが互いに固定されるようにし、前記第 1 締結体の締結部を第 2 締結体に締結したとき、該第 1 締結体の頭部がケース本体における被固定部材側の側壁の外周から突出しないように、前記収容凹部を形成するようにしたことを要旨とする。

【 0 0 1 4 】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば以下に示す作用を得る。ケース本体の被固定部材側の側壁を介して該ケース本体の外側から該ケース本体内に挿入された第 1 締結体と、蓋体の内面に設けられた第 2 締結体とが締結されることによって、蓋体はケース本体に固定される。この状態において、ケース本体は被固定部材に固定される。よって、第 1 締結体の取外しは被固定部材により阻まれると共に外部から第 1 締結体及び第 2 締結体は目視不能となる。そのため、第三者による蓋体の取外しは困難となり、セキュリティ性が確保される。さらに、蓋体の外側から例えばボルトを挿通してケース本体に締付けることにより該蓋体をケース本体に固定するようにした場合と異なり、セキュリティ性の確保のためにボルトの頭部を例えばカバーにより覆うことで保護する必要もない。このため、部品点数が低減する。また、第 1 締結体と第 2 締結体とを締結するだけで蓋体をケース本体に固定することができる。このため、ステアリングロック装置の組立作業効率が向上する。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の作用に加えて以下に示す作用を得る。第 1 締結体の頭部は収容凹部から突出することがない。このため、被固定部材の外周面に例えば前記第 1 締結体の頭部の逃げ部を設ける必要がない。したがって、被固定部材の設計変更を行うことなく、蓋体を取付けたケース本体を被固定部材に組付けることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、セキュリティ性を維持できると共に部品点数を低減することができ、組立作業効率を向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明を電動式ステアリングロック装置に具体化した一実施形態を図 1 及び図 2 にしたがって説明する。尚、本実施形態は蓋体とケース本体との固定構造の点で前記従来のステアリングロック装置と異なる。従って、前記従来のステアリングロック装置と同一の部材構成については同一の符号を付し、その重複した説明を省略する。

【 0 0 1 8 】

(ケース本体)

図 1 に示すように、電動式ステアリングロック装置 10 の本体部 11 はブラケット 11 1 により支持チューブ 10 2 に固定されている。本体部 11 を構成するケース本体 12 の

支持チューブ 102 固定側の側面には円弧面状の取付部 13 が形成されている。この取付部 13 の曲率半径は支持チューブ 102 の外周面の曲率半径と同じになるように設定されており、ケース本体 12 を支持チューブ 102 に固定した状態において、該取付部 13 は支持チューブ 102 の外周面に密接している。

【0019】

図 1 及び図 2 に示すように、前記取付部 13（図 2 におけるロックバー挿入孔 114 の左方）には、ケース本体 12 内方へ向かうように收容凹部 14 が形成されている。該收容凹部 14 の内底面 15 には貫通孔 16 が形成されており、該貫通孔 16 には第 1 締結体としての締結ボルト 17 が挿通される。該締結ボルト 17 は、雄ねじを形成する略円柱状の締結部 18 と、該締結部 18 の一端に設けられた頭部 19 とを備えている。前記頭部 19 の直径は、前記貫通孔 16 の外径よりも大きく形成されており、前記締結ボルト 17 の頭部 19 は、前記收容凹部 14 の内底面 15 に係合するようになっている。また、收容凹部 14 の深さは、前記頭部 19 の高さ以上とされており、前記締結ボルト 17 の頭部 19 の基端面を該收容凹部 14 の内底面 15 に係合させたときに、前記頭部 19 が收容凹部 14 の外に突出しない深さに形成されている。

【0020】

（蓋体）

前記ケース本体 12 において、前記取付部 13 と反対側（図 1 における左側）の側壁には開口部 20 が形成されており、該開口部 20 は蓋体 21 により閉塞されている。開口部 20 の内周面には段部 22 が形成されており、該段部 22 は前記蓋体 21 の内面における外周縁と当接している。蓋体 21 をケース本体 12 の開口部 20 に固定する際、蓋体 21 が当該段部 22 に係合することによって蓋体 21 は位置決めされる。蓋体 21 が位置決めされた状態において、当該蓋体 21 の外側面がケース本体 12 の開口部 20 の端面と面一となるように当該蓋体 21 及び段部 22 はそれぞれ形成されている。

【0021】

蓋体 21 の内面には、機構部 30 が支持されている。機構部 30 は前記伝達機構 116 及びモータ 117 を備えている。モータ 117 は、蓋体の内面に形成されたモータブラケット 118 を介して固定されている。さらに蓋体 21 の内面には、ステアリングロック ECU 27 を備えたケース 28 が固定されている。モータ 117 は、蓋体 21 とケース 28 との協働により支持されている。即ち、ケース 28 は、伝達機構 116 及びモータ 117 と共に機構部 30 を構成する。

【0022】

モータ 117 は、前記伝達機構 116 の一部と連結されている。伝達機構 116 にはロックバー 115 が作動連結されている。即ち、蓋体 21、機構部 30 及びロックバー 115 は、一体に組み合わされた機構部ユニット 26 を構成している。また、前記蓋体 21 の内面には円柱状の第 2 締結体 23 が突設されており、該第 2 締結体 23 の先端部は前記收容凹部 14 の外側面に設けられた当接面 24（内底面 15 と反対側の面）と当接している。該第 2 締結体 23 の先端面の中央には雌ねじ部 25 が形成されている。該雌ねじ部 25 に対して、收容凹部 14 の貫通孔 16 を介して締結ボルト 17 を締付けることにより、蓋体 21 はケース本体 12 に固定されている。尚、蓋体 21、機構部 30 及びロックバー 115 はケース本体 12 と共に本体部 11 を構成している。

【0023】

（実施形態の作用）

次に、上記実施形態のように構成された電動式ステアリングロック装置 10 の動作について説明する。

【0024】

図 1 及び図 2 に示すように、ロックバー 115 が図 1 に実線で示すロック位置にあるとき、ロックバー 115 の先端部は回転規制体 109 の係合部 α に係合されており、ステアリング操舵不能となっている。このロック状態からステアリング操舵可能なアンロック状態とする際には、モータ 117 の駆動力により伝達機構 116 のシャフト 121 を一方向

に回転させる。すると、雄ねじ部 1 2 2 がリフト 1 2 3 の雌ねじ部 1 2 4 に対して進行するため、リフト 1 2 3 は回転規制体 1 0 9 から離間する方向（図 1 における左方向）へ移動する。そして、ロックバー 1 1 5 が図 1 に二点鎖線で示すアンロック位置に移動するとモータ 1 1 7 は停止される。このアンロック位置において、ロックバー 1 1 5 の先端部は回転規制体 1 0 9 の係合部 α から完全に外れているので、ステアリング操舵可能なアンロック状態となる。

【 0 0 2 5 】

アンロック状態からロック状態とする際には、モータ 1 1 7 の駆動力により、伝達機構 1 1 6 のシャフト 1 2 1 をロック状態からアンロック状態とするときと反対の方向に回転させる。すると、雄ねじ部 1 2 2 がリフト 1 2 3 の雌ねじ部 1 2 4 に対して後退するため、リフト 1 2 3 は回転規制体 1 0 9 へ近接する方向（図 1 における右方向）へ移動する。そして、ロックバー 1 1 5 が図 1 に実線で示すロック位置に移動するとモータ 1 1 7 は停止される。

【 0 0 2 6 】

次に、上記実施形態のように構成された電動式ステアリングロック装置の組立方法について説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、電動式ステアリングロック装置 1 0 を組み立てる際には、まず、蓋体 2 1 に機構部 3 0（ケース 2 8、伝達機構 1 1 6、モータ 1 1 7）及びロックバー 1 1 5 をそれぞれ組付けて、一つの機構部ユニット 2 6 を構成する。この機構部ユニット 2 6 をケース本体 1 2 の開口部 2 0 から当該ケース本体 1 2 内に挿入する。そのとき、ロックバー 1 1 5 の先端部をケース本体 1 2 に形成されたロックバー挿通孔 1 1 4 に挿通する。

【 0 0 2 7 】

蓋体 2 1 は、開口部 2 0 の段部 2 2 に係合することにより位置決めされる。その状態において、蓋体 2 1 に設けられた第 2 締結体 2 3 の先端面は、收容凹部 1 4 の当接面 2 4 に当接する。即ち、蓋体 2 1 がケース本体 1 2 に対して位置決めされることにより、第 2 締結体 2 3 もケース本体 1 2 の内部において位置決めされる。

【 0 0 2 8 】

次に、ケース本体 1 2 に形成された收容凹部 1 4 及び貫通孔 1 6 に締結ボルト 1 7 を当該ケース本体 1 2 の外側（取付部 1 3 側）から挿通し、第 2 締結体 2 3 の雌ねじ部 2 5 に締付けることにより、蓋体 2 1 をケース本体 1 2 に固定する。このとき、締結ボルト 1 7 の頭部 1 9 は收容凹部 1 4 の外に突出することなく、当該收容凹部 1 4 内に收容されている。

【 0 0 2 9 】

最後に、図 1 に示すように、ケース本体 1 2 とブラケット 1 1 1 との間に支持チューブ 1 0 2 を挟み込み、ボルト 1 1 2 によってケース本体 1 2 とブラケット 1 1 1 とを締結する。これにより、支持チューブ 1 0 2 に本体部 1 1 が固定される。ケース本体 1 2 の取付部 1 3 は支持チューブ 1 0 2 の外周面に密接した状態に保たれているので、本体部 1 1 は当該支持チューブ 1 0 2 に安定して支持される。また、締結ボルト 1 7 は外部から目視不能になると共に当該締結ボルト 1 7 の取外しは支持チューブ 1 0 2 により阻まれる。

【 0 0 3 0 】

上記実施形態の電動式ステアリングロック装置 1 0 によれば、以下のような効果を得ることができる。

（ 1 ）ケース本体 1 2 の取付部 1 3 には收容凹部 1 4 を形成し、該收容凹部 1 4 の内底面 1 5 には貫通孔 1 6 を形成した。また、蓋体 2 1 の内面には第 2 締結体 2 3 を設け、該第 2 締結体 2 3 の先端面には雌ねじ部 2 5 を形成した。締結ボルト 1 7 を貫通孔 1 6 に挿入して第 2 締結体 2 3 に締付けることにより、蓋体 2 1 をケース本体 1 2 に固定するようにした。そして、ケース本体 1 2 とブラケット 1 1 1 とをボルト 1 1 2 により締結することにより、本体部 1 1 を支持チューブ 1 0 2 に固定するようにした。このように、蓋体 2 1 をケース本体 1 2 に固定するための締結ボルト 1 7 を取付部 1 3 側から挿入するように

したことにより、本体部 11 を支持チューブ 102 に固定した後において、締結ボルト 17 の取外しは支持チューブ 102 により阻まれる。また、外部から締結ボルト 17 及び第 2 締結体 23 は目視不能となる。したがって、第三者による締結ボルト 17 の第 2 締結体 23 からの取外しを困難とし、ひいては蓋体 21 の取外しを困難とする。その結果、セキュリティ性が確保される。

【0031】

(2) 外部から締結ボルト 17 及び第 2 締結体 23 が目視不能となる。このため、例えば図 4 に示すように、蓋体 127 の外方から複数のボルト 128 を挿通してケース本体 110 に締付けるようにした場合と異なり、各ボルト 128 の頭部を覆うプロテクトカバー 129 が不要となる。このため、部品点数が低減する。また、従来、プロテクトカバー 129 はケース本体 110 にかしめ着されていた。しかし、本実施形態ではこのプロテクトカバー 129 が不要となることにより、煩雑なかしめ作業も不要となる。このため、電動式ステアリングロック装置 10 の組立作業効率が向上する。

10

【0032】

(3) 締結ボルト 17 の頭部 19 が取付部 13 の外側面から突出しないように収容凹部 14 を形成するようにした。このため、支持チューブ 102 の外周面に例えば前記締結ボルト 17 の頭部 19 の逃げ部を設ける必要がない。したがって、支持チューブ 102 の設計変更を行うことなく、本体部 11 を支持チューブ 102 に組付けることができる。その結果、例えば、本実施形態の本体部 11 (即ち、支持チューブ 102 を抱きかかえるタイプ)のみを単独で流通させることができる。

20

【0033】

(4) 機構部 30 及びロックバー 115 を蓋体 21 に組付けることによって一つの機構部ユニット 26 とした。このため、機構部 30 及びロックバー 115 はケース本体 12 外において前記蓋体 21 に組付け可能となる。そして、機構部ユニット 26 をケース本体 12 内に挿入し、締結ボルト 17 を第 2 締結体 23 に締結することにより、該機構部ユニット 26 はケース本体 12 に固定される。したがって、機構部 30 及びロックバー 115 をそれぞれケース本体 12 内に組付けるようにした場合に比べて電動式ステアリングロック装置 10 の組付け作業を簡単にすることができる。

【0034】

(5) 蓋体 21 とケース本体 12 との締付け方向 (締結ボルト 17 の挿入方向) と、本体部 11 と支持チューブ 102 との締付け方向 (ボルト 112 の挿入方向) とをそれぞれ同じとした。即ち、蓋体 21 とケース本体 12 とを固定する工程は、図 1 における右から左に締結ボルト 17 を第 2 締結体 23 に締結することにより行われる。また、本体部 11 を支持チューブ 102 に固定する工程は、ケース本体 12 とブラケット 111 との間に支持チューブ 102 を挟み込み、同じく図 1 における右から左にボルト 112 を締結することにより行われる。即ち、前記両工程ともに、図 1 における右から左に締結ボルト 17 及びボルト 112 を挿入するため、作業者は作業する場所を移動することなく、両工程を行うことができる。この結果、前記両工程を続けて行う場合には、組立作業効率を一層向上させることができる。

30

【0035】

(6) ケース本体 12 の開口部 20 の内周面には、段部 22 が形成されている。該段部 22 は、前記開口部 20 を覆う蓋体 21 の内面における外周縁と当接するようになっており、蓋体 21 を前記ケース本体 12 の開口部 20 に固定する際、蓋体 21 は当該段部 22 により位置決めされるようになっている。このため、蓋体 21 の位置決めがなされることにより、機構部ユニット 26 はケース本体 12 内に位置決めされる。従って、本体部 11 の組立作業効率を向上させることができる。

40

【0036】

(別の実施形態)

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・本実施形態では、本発明を電動式ステアリングロック装置 10 に応用したが、例えば

50

キーシリンダに機械キーを挿入し回動操作することによりロックバーを作動させる手動式ステアリングロック装置に本発明を応用してもよい。

【 0 0 3 7 】

・本実施形態では、第 1 締結体として締結ボルト 1 7 を使用したが、例えば前記締結ボルト 1 7 に設けられているような頭部 1 9 を有しないイモネジ等を用いてもよい。この場合、取付部 1 3 に雌ねじ孔を形成して、前記イモネジによりケース本体 1 2 と第 2 締結体 2 3 とを締結する。イモネジは取付部 1 3 から突出しない程度まで締付ける。このような構成にした場合、収容凹部 1 4 が不要となると共に、支持チューブ 1 0 2 においても逃げ部を設ける必要がない。このため、収容凹部 1 4 等の締結ボルト 1 7 の頭部 1 9 の逃げ部を設ける必要がない。したがって、ケース本体 1 2 の設計において、収容凹部 1 4 につい

10

【 0 0 3 8 】

・前記蓋体 2 1 の外周縁と、ケース本体 1 2 の開口部 2 0 端面との境界の隙間を覆い隠すように、図 4 に示すようなプロテクトカバー 1 2 9 を取付けてもよい。このような構成にした場合、外部から前記隙間が目視不能となる。したがって、電動式ステアリングロック装置 1 0 のセキュリティ性を一層向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

・本実施形態では、蓋体 2 1 の外側面がケース本体 1 2 の開口部 2 0 の端面と面一となるように、当該蓋体 2 1 及び段部 2 2 をそれぞれ形成したが、蓋体 2 1 の外側面がケース本体 1 2 の開口部 2 0 の端面から突出するように、又は、当該開口部 2 0 の端面よりも内方に位置するように当該蓋体 2 1 及び段部 2 2 を形成してもよい。

20

【 0 0 4 0 】

(付記)

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。

【 0 0 4 1 】

(イ) 前記ステアリングロック装置において、前記機構部及びロック部材を前記蓋体と組付けることにより一つの機構部ユニットとし、該機構部ユニットを前記ケース本体内に挿入固定するようにしたこと。このような構成にした場合、機構部及びロック部材はケース本体外において前記蓋体に組付け可能となる。そして、機構部ユニットをケース本体内に挿入し、第 1 締結体を第 2 締結体に締結することにより、該機構部ユニットはケース本体に固定される。このため、機構部及びロック部材をケース本体内に別々に組付けるようにした場合に比べてステアリングロック装置の組付作業が簡単になる。したがって、ステアリングロック装置の組立作業効率が一層向上する。該ケース本体内における機構部及びロック部材の各種調整作業の手間も省ける。

30

【 0 0 4 2 】

(ロ) 前記ステアリングロック装置において、前記蓋体は、その外縁部が前記開口部の内側に配置された状態で、前記ケース本体に締結されていること。このような構成にした場合、蓋体の外縁部はケース本体に設けられた開口部内に収容配置される。そのため、蓋体の外縁部がケース本体の外に露出することがない。このため、ステアリングロック装置の蓋体に対して、外側からの衝撃防御性が向上（例えばボール等によるこじ開け）、即ちセキュリティ性を向上させることができる。

40

【 0 0 4 3 】

(ハ) 前記ステアリングロック装置において、前記開口部の内周面には、蓋体を係止可能とした段部が形成されていること。このような構成にした場合、蓋体をケース本体に固定する際、段部により蓋体が位置決めされるようになっていく。このため、蓋体、もしくは機構部ユニットをケース本体内に挿入するときの組立作業効率を一層向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

(ニ) 前記ステアリングロック装置において、前記蓋体の外周縁と、前記ケース本体の

50

開口部端面との境界の隙間を覆い隠す遮蔽体を備えたこと。このような構成にした場合、外部から蓋体が目視不能となる。したがって、ステアリングロック装置のセキュリティ性を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本実施形態における電動式ステアリングロック装置の本体部を示す部分断面図。

【図2】本実施形態における電動式ステアリングロック装置の本体部を示す分解斜視図。

【図3】本実施形態及び従来の電動式ステアリングロック装置の構成を示す概略図。

【図4】従来の電動式ステアリングロック装置の本体部を示す部分断面図。

【図5】本実施形態及び従来の電動式ステアリングロック装置の本体部の内部構成を示す斜視図。

10

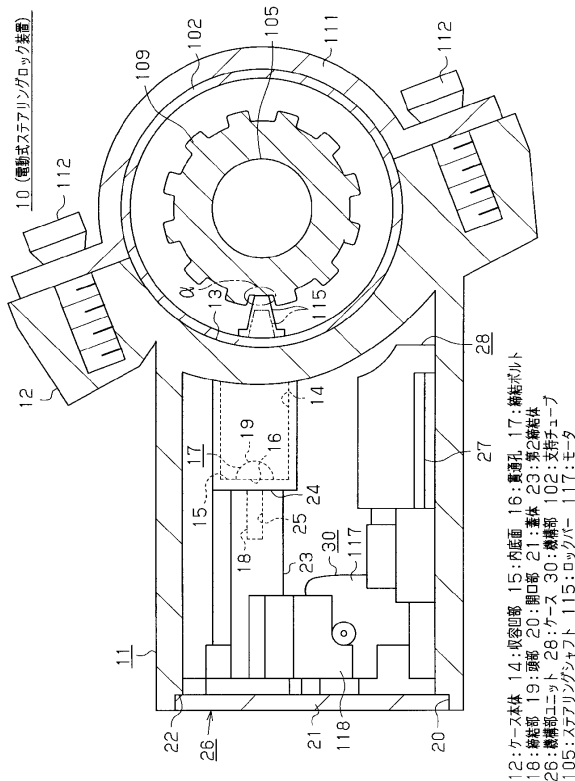
【符号の説明】

【0046】

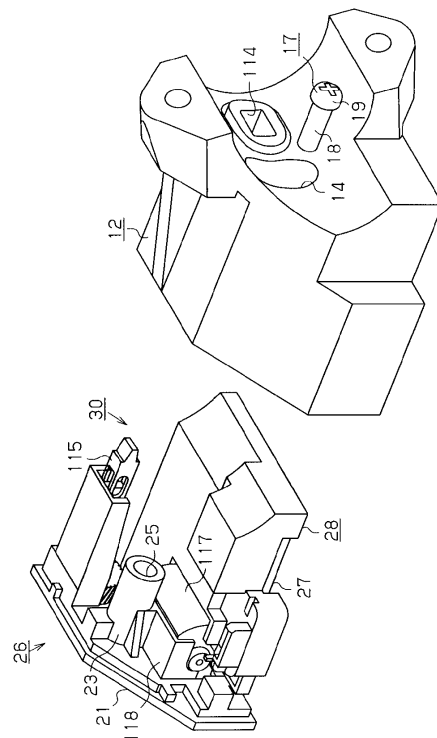
10...ステアリングロック装置としての電動式ステアリングロック装置、12...ケース本体、14...収容凹部、15...内底面、16...貫通孔、17...第1締結体としての締結ボルト、18...締結部、19...頭部、20...開口部、21...機構部ユニットを構成する蓋体、23...第2締結体、26...機構部ユニット、28...機構部を構成するケース、30...機構部ユニットを構成する機構部、102...被固定部材としての支持チューブ、105...ステアリングシャフト、115...ロック部材としてのロックバー（蓋体及び機構部とともに機構部ユニットを構成する）、116...機構部を構成する伝達機構、117...アクチュエータとしてのモータ（ケース及び伝達機構とともに機構部を構成する）。

20

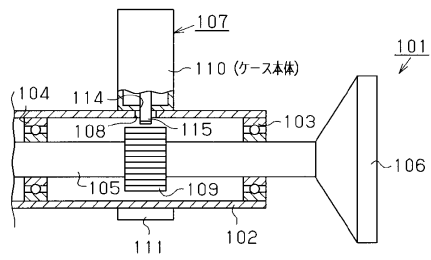
【図1】



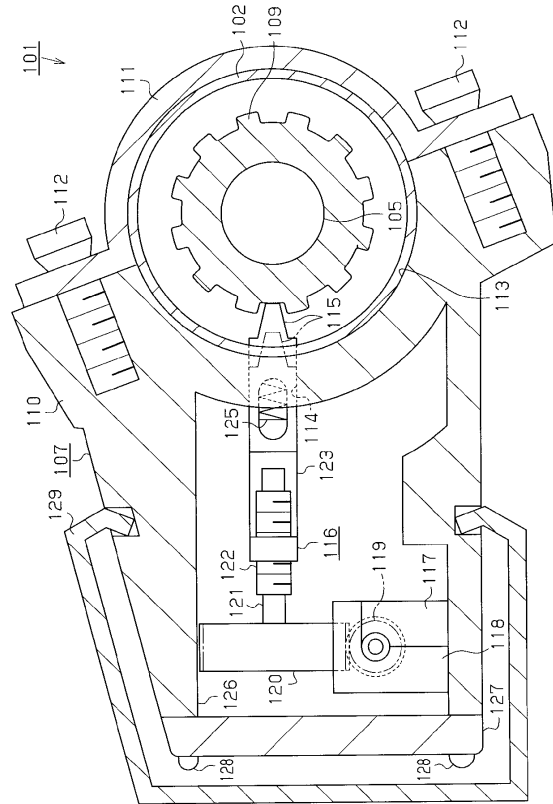
【図2】



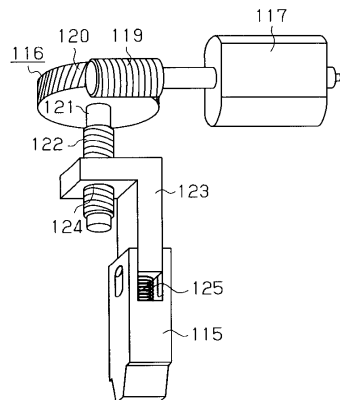
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 奥野 正也

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

(72)発明者 村上 健

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

(72)発明者 村上 光央

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社 内

審査官 関 裕治朗

(56)参考文献 特開昭 6 0 - 1 4 8 7 5 4 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 2 0 8 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 R 2 5 / 0 2

E 0 5 B 6 5 / 1 2