

(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2016-97902

(P2016-97902A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.

B60R 25/0215 (2013.01)
E05B 83/00 (2014.01)

F I

B60R 25/0215
E05B 83/00

テーマコード (参考)

2E250

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-238302 (P2014-238302)
(22) 出願日 平成26年11月26日 (2014.11.26)(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
(74) 代理人 100092853
弁理士 山下 亮一
(72) 発明者 藤川 義満
広島県呉市天応大浜四丁目1番1号 株式
会社ユーシン内
Fターム(参考) 2E250 AA21 HH01 JJ42 JJ45 KK02
LL18 QQ01 QQ03 QQ10 RR13
RR33 RR34 RR42 RR43

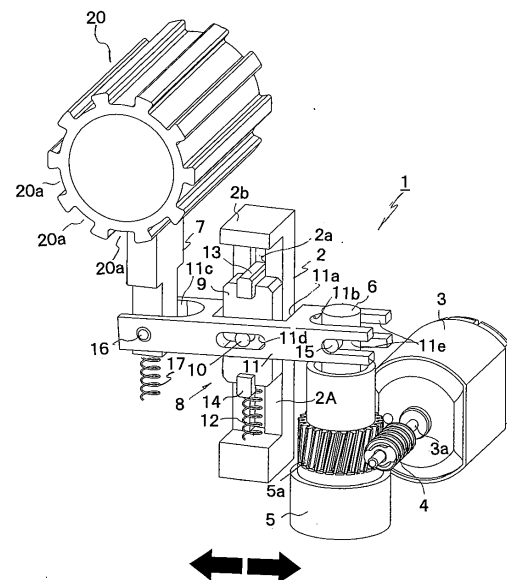
(54) 【発明の名称】 電動ステアリングロック装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ロックシャフトの軸方向長さを短縮して該ロックシャフトをステアリングシャフトの真下に配置することができるとともに、小さな駆動力で大きな作動力をロックシャフトに作用させることができる電動ステアリングロック装置を提供すること。

【解決手段】 電動ステアリングロック装置のロック機構1を、電動モータ3と、該電動モータ3の出力軸3aに結着されたウォームギア4と、外周面にウォームギア4に噛合するギア5aを有し、内周面にネジが刻設されたギアホイール5と、外周面に刻設されたネジが前記ネジに螺合して直線方向に進退動するカム部材6と、車両のステアリングシャフト20に係合するロック位置とその係合が解除されるアンロック位置との間を直線移動可能なロックシャフト7と、カム部材6の進退動に連動してロックシャフト7をロック位置又はアンロック位置へと移動させるリンク機構8と、を含んで構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボディ内にロック機構を収容して成る電動ステアリングロック装置であって、
前記ロック機構は、
電動モータと、
該電動モータの出力軸に結着されたウォームギアと、
外周面に前記ウォームギアに噛合するギアを有し、内周面にネジが刻設された略円筒状のギアホイールと、
外周面に刻設されたネジが前記ギアホイールの前記ネジに螺合して直線方向に進退動するロッド状のカム部材と、
前記ボディから一部が突出して車両のステアリングシャフトに係合するロック位置とその係合が解除されるアンロック位置との間を直線移動可能なロックシャフトと、
前記カム部材の進退動に連動して前記ロックシャフトをロック位置又はアンロック位置へと移動させるリンク機構と、
を含んで構成されることを特徴とする電動ステアリングロック装置。

10

【請求項 2】

前記リンク機構は、その長手方向中央部が支軸によって揺動可能に軸支されたロックリンクを含んで構成され、該ロックリンクの長手方向一端が前記カム部材に連結され、長手方向他端が前記ロックシャフトに連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動ステアリングロック装置。

20

【請求項 3】

前記リンク機構は、付勢部材によってステアリングシャフト側に付勢され、前記ボディに前記ロックシャフトと前記カム部材の移動方向と同方向に移動可能に保持されたスライド部材を更に備え、

前記ロックリンクの長手方向中央部を前記支軸によって前記スライド部材に揺動可能に軸支したことを特徴とする請求項 2 に記載の電動ステアリングロック装置。

【請求項 4】

前記ボディに、前記スライド部材を進退動可能に案内するガイド溝を形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の電動ステアリングロック装置。

【請求項 5】

前記ロックリンクの長手方向中央には、前記支軸が遊嵌する長手方向に長い長孔が形成されていることを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れかに記載の電動ステアリングロック装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の駐車時にステアリングホイールの回転を電動でロックするための電動ステアリングロック装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

近年、車両には盗難防止の目的で駐車時にステアリングホイールの回転を電動でロックするための電動ステアリングロック装置を備えるものがある。この電動ステアリングロック装置は、例えばエンジン作動状態で運転者がエンジンスタートスイッチを OFF 操作すると、これを検知して電動モータを駆動し、該電動モータによってロックシャフトを移動させてステアリングシャフトに係合させることによってステアリングホイールの回転をロックし、エンジン停止状態で運転者がエンジンスタートスイッチを ON 操作すると、これを検知して電動モータを駆動し、該電動モータによってロックシャフトを移動させて該ロックシャフトのステアリングシャフトへの係合を解除し、ステアリングホイールをアンロックしてステアリング操作を可能とするものである。ここで、従来の電動ステアリングロ

50

ック装置の一例を図 8 に示す（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

即ち、図 8 は従来の電動ステアリングロック装置の縦断面図であり、図示の電動ステアリングロック装置 101 は、車両の不図示のステアリングシャフトに係合するロック位置（図 8 に示す位置）とその係合が解除されるアンロック位置との間を移動可能なロックシャフト 107 と、該ロックシャフト 107 を作動させる駆動源である電動モータ 103 と、該電動モータ 103 の出力軸の回転力を前記ロックシャフト 107 の進退力に変換する駆動機構を含んで構成されている。

【0004】

ここで、上記駆動機構は、電動モータ 103 の出力軸に結着されたウォームギア 104 と、該ウォームギア 104 に噛合するギア 105 a が外周面に刻設された略円筒状のギアホイール 105 と、該ギアホイール 105 の内周面に刻設された雌ネジ 195 b に噛合する雄ネジ 106 a が外周面に刻設された略円筒状のドライバ 106 とで構成されており、ドライバ 106 には前記ロックシャフト 107 がピン 115 によって連結されている。尚、ロックシャフト 107 には、前記ピン 115 が挿通する長孔 107 a が形成されており、ロックシャフト 107 は、スプリング 112 によって常時上方（ロック位置方向）に付勢され、通常はピン 115 が長孔 107 a に係合しているため、ロックシャフト 107 とドライバ 106 とは一体的に上下動する。又、ギアホイール 105 の内周面に刻設された雌ネジ 105 b とドライバ 106 の外周面に刻設された雄ネジ 106 a は、ギアホイール 105 の回転をドライバ 106 の上下動に変換する送りネジ機構を構成している。

【0005】

而して、図 8 に示すロック状態（ロックシャフト 107 が不図示のステアリングシャフトの係合溝に係合している状態）から電動モータ 103 が駆動され、その回転がウォームギア 104 とギア 105 a を介してギアホイール 105 に伝達されると、該ギアホイール 105 が垂直軸を中心として回転する。このようにギアホイール 105 が回転すると、その回転は、該ギアホイール 105 の内周面に刻設された雌ネジ 5 b とドライバ 106 の外周面に刻設された雄ネジ 106 a によって構成される送りネジ機構によってドライバ 106 の直線移動に変換される。この結果、ドライバ 106 がロックシャフト 107 と共に下動し、ロックシャフト 107 のステアリングシャフトの係合溝との係合が解除されるアンロック位置へと移動するため、ステアリングシャフトのロックが解除されてステアリング操作が可能となる。尚、アンロック状態から電動モータ 103 を逆転させれば、ロックシャフト 107 が上動して図 8 に示すロック位置へと移動するため、ステアリングシャフトの回転がロックされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 5586342 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、図 8 に示す従来の電動ステアリングロック装置 101 においては、ロックシャフト 107 とドライバ 106 及びギアホイール 105 が上下方向に一直線状に配置されているため、ロックシャフト 107 の軸方向長さが大きくなり、特にロックシャフト 107 をステアリングシャフトの真下に配置することができず、ステアリングシャフトの軸中心から所定角度オフセットした位置に傾けてロックシャフト 107 を配置せざるを得ないという配置上の制約があった。

【0008】

又、図 8 2 示す電動ステアリングロック装置 101 においては、小さな駆動力でロックシャフト 107 に大きな差動力を作用させることが望ましいが、特にロック状態においてロックシャフト 107 がステアリングシャフトの係合溝に噛み込んでしまった状態（据え

10

20

30

40

50

切り状態)では、アンロック動作時にロックシャフト107がステアリングシャフトの係合溝から抜けず、ロックシャフト107をアンロック位置へと移動させることができないという問題があった。

【0009】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、ロックシャフトの軸方向長さを短縮して該ロックシャフトをステアリングシャフトの真下に配置することができるとともに、小さな駆動力で大きな作動力をロックシャフトに作用させることができる電動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】

【0010】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、
ボディ内にロック機構を収容して成る電動ステアリングロック装置であって、
前記ロック機構は、
電動モータと、
該電動モータの出力軸に結着されたウォームギアと、
外周面に前記ウォームギアに噛合するギアを有し、内周面にネジが刻設された略円筒状のギアホイールと、
外周面に刻設されたネジが前記ギアホイールの前記ネジに螺合して直線方向に進退動するロッド状のカム部材と、
前記ボディから一部が突出して車両のステアリングシャフトに係合するロック位置とその係合が解除されるアンロック位置との間を直線移動可能なロックシャフトと、
前記カム部材の進退動に連動して前記ロックシャフトをロック位置又はアンロック位置へと移動させるリンク機構と、
を含んで構成されることを特徴とする。

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記リンク機構は、その長手方向中央部が支軸によって揺動可能に軸支されたロックリンクを含んで構成され、該ロックリンクの長手方向一端が前記カム部材に連結され、長手方向他端が前記ロックシャフトに連結されていることを特徴とする。

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記リンク機構は、付勢部材によってステアリングシャフト側に付勢され、前記ボディに前記ロックシャフトと前記カム部材の移動方向と同方向に移動可能に保持されたスライド部材を更に備え、
前記ロックリンクの長手方向中央部を前記支軸によって前記スライド部材に揺動可能に軸支したことを特徴とする。

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記ボディに、前記スライド部材を進退動可能に案内するガイド溝を形成したことを特徴とする。

【0014】

請求項5に記載の発明は、請求項2～4の何れかに記載の発明において、前記ロックリンクの長手方向中央には、前記支軸が遊嵌する長手方向に長い長孔が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

請求項1に記載の発明によれば、ロックシャフトとカム部材及びギアホイールとを一系列に配置することなく、これらを横方向に並設することができるため、ロックシャフトの軸方向の長さを短縮してこれをステアリングシャフトの真下に配置することができる。又、電動モータとロックシャフトの間にリンク機構を配置し、電動モータの駆動力をリンク機構によるテコの原理によって増大させてロックシャフトに伝達することができるため、小さな駆動力で大きな作動力をロックシャフトに作用させることができる。

【0016】

請求項2に記載の発明によれば、長手方向中央部が支軸によって揺動可能に軸支されたロックリンクの長手方向一端をカム部材に連結し、長手方向他端をロックシャフトに連結したため、カム部材の進退動をロックリンクを介してロックシャフトへと伝達して該ロックシャフトをロック位置とアンロック位置との間を移動させることができる。

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、ロック動作時にロックシャフトがステアリングシャフトの係合溝に係合せず、ステアリングシャフトの係合溝以外の外周面に当接した場合には、スライド部材が付勢部材を圧縮しながら移動して電動モータからの駆動力を吸収するため、電動モータやリンク機構に過負荷が掛かることがない。そして、ロックシャフトがステアリングシャフトの係合溝に合致した時点で、スライド部材が付勢部材の付勢力によって元の位置に復帰するため、ロックシャフトがロックリンクによってロック位置へと移動してステアリングシャフトの係合溝に係合してロック状態が維持される。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、スライド部材がボディに形成されたガイド溝に沿ってスムーズに移動することができるため、ロック動作時にロックシャフトがステアリングシャフトの係合溝に係合しない異常発生時には、スライド部材が付勢部材の付勢力に抗して移動して電動モータの駆動力を吸収することができる。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、ロックリンクに形成された長孔内で支軸の移動が許容される範囲でスライド部材の位置を変えることによって、ロックシャフトのボディからの突出量を調整することができる。このため、ボディに対するスライド部材の位置を変更するだけで、自動車メーカーの多様な要求に応じることができるとともに、多種製品に対して部品を共用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構を示す斜視図である。

【図2】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構の一部を破断して示す斜視図である。

【図3】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のアンロック状態を示す破断正面図である。

【図4】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のアンロック状態からロック状態に移行する途中の状態を示す破断正面図である。

【図5】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のロック状態を示す破断正面図である。

【図6】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のロック状態移行中に異常が発生した状態を示す破断正面図である。

【図7】本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のロック状態からアンロック状態に移行する途中の状態を示す破断正面図である。

【図8】従来の電動ステアリングロック装置の縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

{電動ステアリングロック装置の構成}

図1は本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構を示す斜視図、図2は同ロック機構の一部を破断して示す斜視図であり、本発明に係る電動ステアリング装置は、ロック機構1をボディ2（図1及び図2には一部のみ図示）に収容して構成されている。

【0022】

ここで、上記ロック機構1は、駆動源である電動モータ3と、該電動モータ3の出力軸3aに結着されたウォームギア4と、垂直軸を中心として回転可能な略円筒状のギアホイ

10

20

30

40

50

ール5と、該ギアホイール5内にその一部が収容されたロッド状のカム部材6と、前記ボディ2から先端部が突出して車両のステアリングシャフト20に係合するロック位置とその係合が解除されるアンロック位置との間を直線移動（上下動）可能なロックシャフト7と、前記カム部材6の進退動（上下動）に連動して前記ロックシャフト7をロック位置又はアンロック位置へと移動させるリンク機構8とを含んで構成されている。尚、ステアリングシャフト20の外周には、軸方向に貫通する複数（図示例では、10個）のスプライン上の係合溝20aが周方向に等間隔で形成されている。

【0023】

前記ギアホイール5の外周面には、前記ウォームギア4が噛合するヘリカルギア5aが刻設されており、同ギアホイール5の上部内周面には複数条の雌ネジ5b（図2参照）が刻設されている。又、前記カム部材6の外周面には、ギアホイール5の内周面に形成された前記雌ネジ5bに噛合する複数条の雄ネジ6a（図2参照）が刻設されており、互いに噛合する雌ネジ5bと雄ネジ6aは、ギアホイール5の回転をカム部材6の直線方向の進退動（上下動）に変換する送りネジ機構を構成している。尚、ギアホイール5は、垂直軸を中心として回転するのみであって、その上下動は阻止されている。

【0024】

前記リンク機構8は、横方向においてギアホイール5及びカム部材6とロックシャフト7との中間に配置されており、ボディ2に上下動可能に保持されたスライド部材であるスライダ9と、該スライダ9に支軸10によって揺動可能に軸支されたロックリンク11と、スライダ9を上方（ステアリングシャフト20の方向）に付勢する付勢部材であるスプリング12を含んで構成されている。

【0025】

ここで、ボディ2の一部には、スライダ9が上下動するための空間を構成する凹部2Aが形成されており、この凹部2Aを形成する縦壁の幅方向中央には、矩形のガイド溝2aが上下方向に沿って形成されている。又、ボディ2の凹部2Aを形成する上壁は、前記スライダ9の上限を規制するためのストッパ部2bを構成している。

【0026】

前記スライダ9の上下端にはブロック状のガイド突起13、14がそれぞれ嵌着されており、これらのガイド突起13、14は、ボディ2に形成された前記ガイド溝2aにそれぞれ嵌合している。従って、スライダ9は、ボディ2のガイド溝2aに沿って上下動することができる。

【0027】

又、前記ロックリンク11の長手方向中央部には、ボディ2の一部が上下方向に貫通する矩形の切欠き11aが形成され、同ロックリンク11の長手方向両端部には、前記カム部材6と前記ロックシャフト7が上下方向に貫通する切欠き11b、11cがそれぞれ形成されている。そして、ロックリンク11の長手方向中央部には長手方向（横方向）に長い長孔11dが形成されており、スライダ9に突設された前記支軸10が長孔11dに遊嵌することによって、ロックリンク11は、その長手方向中央部が支軸10によってスライダ9に揺動可能に軸支されている。従って、ロックリンク11に形成された長孔11d内で支軸10が移動し得る範囲でスライダ9をボディ2に対して図1に矢印方向（左右方向）に移動させてその位置を調整することができる。

【0028】

而して、ロックリンク11の長手方向一端には切欠溝11eが形成されており、この切欠溝11eに係合するピン15によってカム部材6の上端部がロックリンク11の長手方向一端に連結されている。又、ロックリンク11の長手方向他端には、前記ロックシャフト7の下端がピン16によって連結されている。尚、本実施の形態では、ロックシャフト7を上方（ロック位置方向）に付勢する付勢部材であるスプリング17を設けたが、このスプリング17は必ずしも必要なものではない。

{電動ステアリングロック装置の作用}

次に以上のように構成された電動ステアリングロック装置の作用をロック動作とアンロ

10

20

30

40

50

ック動作について図3～図7を参照しながら以下に説明する。尚、図3は本発明に係る電動ステアリングロック装置のロック機構のアンロック状態を示す破断正面図、図4は同ロック機構のアンロック状態からロック状態に移行する途中の状態を示す破断正面図、図5は同ロック機構のロック状態を示す破断正面図、図6は同ロック機構のロック状態移行中に異常が発生した状態を示す破断正面図、図7は同ロック機構のロック状態からアンロック状態に移行する途中の状態を示す破断正面図である。

【0029】

(ロック動作)

走行中の車両においては、電動ステアリングロック装置は、図3に示すようにアンロック状態にあり、ロックシャフト7がステアリングシャフト20の係合溝20aに係合して 10
いないためにステアリングシャフト20は自由に回転することができ、従って、運転者は不図示のステアリングホイールを回転操作して所要のステアリング操作を行うことができる。尚、通常は図3に示すように、スプリング12によって常時上方に付勢されているスライダ9は、その上端に嵌着されたガイド突起13がボディ2のストッパ部2bに当接してその上動が規制されているため、該スライダ9は、図示の上限位置に保持されている。

【0030】

次に、運転者が車両の走行を停止して駐車するに際して不図示のエンジンスタートスイッチをOFF操作すると、電動モータ3が駆動され、その出力軸3aの回転は、ウォームギア4とヘリカルギア5aを経てギアホイール5に伝達されるため、該ギアホイール5が 20
垂直軸を中心として所定の方向に回転する。このようにギアホイール5が回転すると、該ギアホイール5の内周面に刻設された雌ネジ5bとカム部材6の外周面に刻設された雄ネジ6aによって構成される送りネジ機構の作用によってカム部材6が図4に矢印にて示すように下動する。

【0031】

このとき、スライダ9は、スプリング12によって図4の上方に付勢されているため、スライダ9が上限位置から動くことなく固定された状態で揺動軸として機能する。前述のようにカム部材6が下動すると、その長手方向一端がカム部材6の上端に連結されたロックリンク11が支軸10を中心として図4の時計方向に揺動するため、該ロックリンク11の長手方向他端に連結されたロックシャフト7が図4に矢印にて示すように上動し、図5に示すようにロックシャフト7がロック位置へと移動した時点で、該ロックシャフト7 30
の先端部がステアリングシャフト20の係合溝20aの1つに係合する。このようにロックシャフト7の先端部がステアリングシャフト20の係合溝20aの1つに係合すると、ステアリングシャフト20の回転がロックされるステアリングロック状態となり、このステアリングロック状態では、ステアリングホイールを回転操作することができないため、これによって車両の盗難が確実に防がれる。

【0032】

ところで、ステアリングシャフト20の回転位置によっては、ロックシャフト7の先端部が図6に示すようにステアリングシャフト20の係合溝20aに係合せず、ステアリングシャフト20の係合溝20a以外の外周面に当接する場合がある。このような場合、電動モータ3は依然として回転を継続するため、カム部材6は、図6に矢印にて示すように 40
下動するが、スライダ9は、スプリング12を圧縮しながらボディ2のガイド溝2aに沿って図6に示すδだけ下動する。このため、電動モータ3の駆動力は、スライダ9の下動によって吸収され、電動モータ3やリンク機構8に過負荷が作用してこれらが損傷する等の不具合が発生することがない。

【0033】

その後、ステアリングシャフト20が若干回転して図5に示すようにロックシャフト7の先端部がステアリングシャフト20の係合溝20aの1つに合致すると、スライダ9がスプリング12の付勢力によって元の位置（ガイド突起13がボディ2のストッパ部2bに当接する上限位置）へと復帰するため、ロックシャフト7は、ロックリンク11によってロック位置へと押し上げられる。すると、ロックシャフト7の先端部がステアリングシ 50

シャフト 20 の係合溝 20 a の 1 つに正常に係合し、ステアリングシャフト 20 の回転がロックされてステアリング操作が不可能となる。

【0034】

(アンロック動作)

電動ステアリングロック装置が図 5 に示すロック状態にあるとき、運転者が不図示のエンジンスタートスイッチを ON 操作すると、電動モータ 3 が駆動されてその回転軸 3 a が逆転され、その回転は、ウォームギア 4 とヘリカルギア 5 a を経てギアホイール 5 に伝達されるため、該ギアホイール 5 が垂直軸を中心として逆方向に回転する。このようにギアホイール 5 が逆転すると、該ギアホイール 5 の内周面に刻設された雌ネジ 5 b とカム部材 6 の外周面に刻設された雄ネジ 6 a によって構成される送りネジ機構の作用によってカム部材 6 が図 7 に矢印にて示すように上動する。

10

【0035】

上述のようにカム部材 6 が上動すると、その長手方向一端がカム部材 6 の上端に連結されたロックリンク 11 が支軸 10 を中心として図 7 の反時計方向に揺動するため、該ロックリンク 11 の長手方向他端に連結されたロックシャフト 7 が図 7 に矢印にて示すように下動し、該ロックシャフト 7 の先端部がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a から抜けて両者の係合が解除されるため、ステアリングシャフト 20 の回転がアンロックされる。このアンロック状態では、運転者は、ステアリングホイールを自由に回転操作することができるため、車両の走行が可能となる。

【0036】

20

ところで、ロックシャフト 7 がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a に噛み込んでしまった状態（据え切り状態）が発生した場合であっても、アンロック動作時に、電動モータ 3 の駆動力は、ロックリンク 11 によるテコの原理によって増大されてロックシャフト 7 に伝達されるため、ロックシャフト 7 がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a から抜けられないためにアンロック状態への移行が不可能となるような事態の発生が防がれる。又、アンロック動作は、スライダ 9 がボディ 2 のストッパ部 2 b に押し付けられる方向となるため、電動モータ 3 の駆動力がロスすることなく伝わり、大きな作動力を得ることができる。

【0037】

30

以上のように、本発明に係る電動ステアリングロック装置によれば、ロックシャフト 7 とカム部材 6 及びギアホイール 5 とを一行に配置することなく、これらを横方向に並設することができるため、ロックシャフト 7 の軸方向の長さを短縮してこれをステアリングシャフト 20 の真下に配置することができる。そして、電動モータ 3 とロックシャフト 7 の間にリンク機構を配置し、電動モータ 3 の駆動力をリンク機構 8 によるテコの原理によって増大させてロックシャフト 7 に伝達することができるため、小さな駆動力で大きな作動力をロックシャフト 7 に作用させることができる。

【0038】

40

又、本実施の形態では、長手方向中央部が支軸 10 によって揺動可能に軸支されたロックリンク 11 の長手方向一端をカム部材 6 に連結し、同ロックリンク 11 の長手方向他端をロックシャフト 7 に連結したため、カム部材 6 の進退動をロックリンク 11 を介してロックシャフト 7 へと伝達して該ロックシャフト 7 をロック位置とアンロック位置との間を移動させることができる。

【0039】

更に、本発明に係る電動ステアリングロック装置によれば、ロック動作時にロックシャフト 7 がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a に係合せず、ステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a 以外の外周面に当接した場合には、スライダ 9 がスプリング 12 を圧縮しながら移動して電動モータ 3 からの駆動力を吸収するため、電動モータ 3 やリンク機構 8 に過負荷が掛かることがない。そして、ロックシャフト 7 がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a に合致した時点で、スライダ 9 がスプリング 12 の付勢力によって元の位置に復帰するため、ロックシャフト 7 がロックリンク 11 によってロック位置へと移動し

50

てステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a に係合してロック状態が維持される。

【0040】

そして、本実施の形態では、スライダ 9 がボディ 2 に形成されたガイド溝 2 a に沿ってスムーズに移動することができるため、ロック動作時にロックシャフト 7 がステアリングシャフト 20 の係合溝 20 a に係合しない異常発生時には、スライダ 9 がスプリング 12 の付勢力に抗して移動して電動モータ 3 の駆動力を吸収することができる。

【0041】

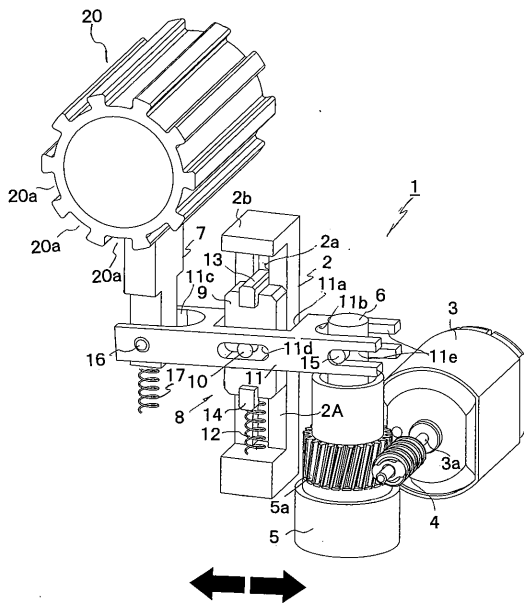
又、本発明に係る電動ステアリングロック装置によれば、ロックリンク 11 に形成された長孔 11 d 内で支軸 10 の移動が許容される範囲でスライダ 9 の位置を変えることによって、ロックシャフト 7 のボディ 2 からの突出量を調整することができる。このため、ボディ 2 に対するスライダ 9 の位置を変更するだけで、自動車メーカーの多様な要求に応じることができるとともに、多種製品に対して部品を共用することができる。

【符号の説明】

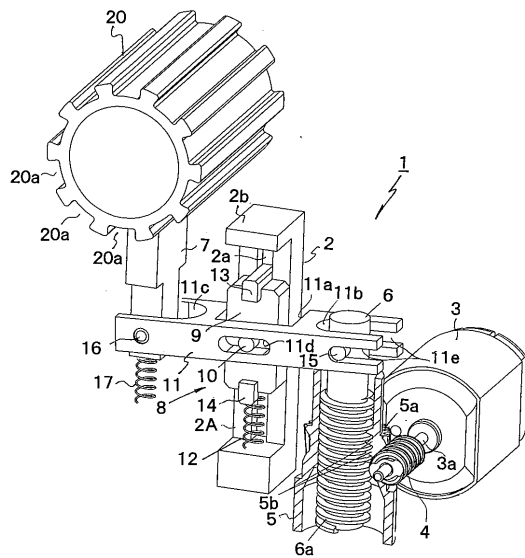
【0042】

1	ロック機構	
2	ボディ	
2 a	ボディのガイド溝	
2 b	ボディのストッパ部	
3	電動モータ	
3 a	電動モータの出力軸	20
4	ウォームギア	
5	ギアホイール	
5 a	ウォームギアのヘリカルギア（ギア）	
5 b	ウォームギアの雌ネジ（ネジ）	
6	カム部材	
6 a	カム部材の雄ネジ（ネジ）	
7	ロックシャフト	
8	リンク機構	
9	スライダ（スライド部材）	
10	支軸	30
11	ロックリンク	
11 d	ロックリンクの長孔	
12	スプリング（付勢部材）	
13, 14	ガイド突起	
15, 16	ピン	
17	スプリング	
20	ステアリングシャフト	
20 a	ステアリングシャフトノ係合溝	

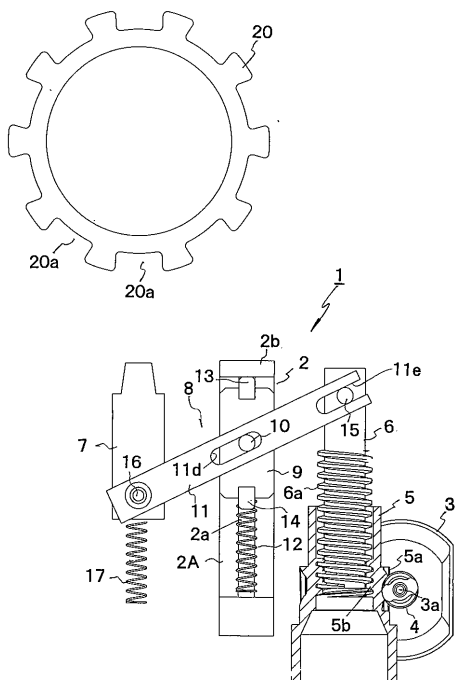
【図 1】



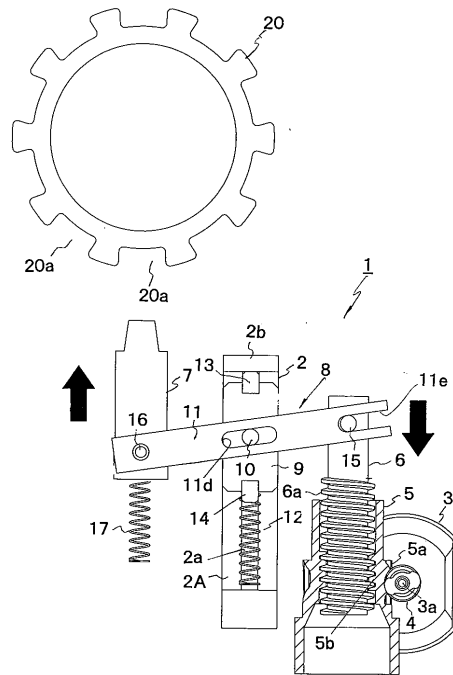
【図 2】



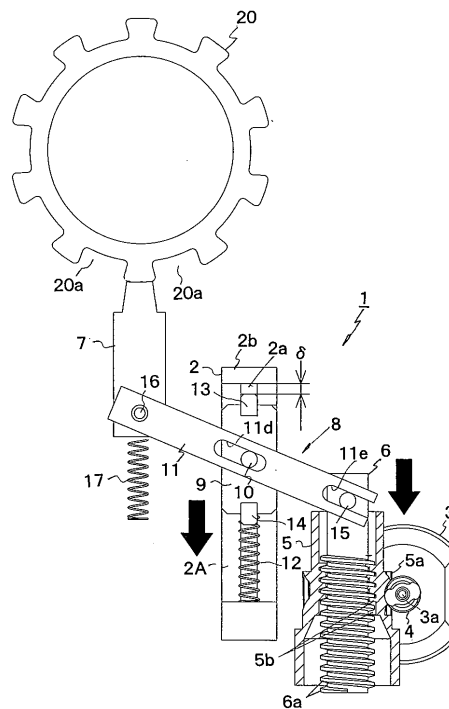
【図 3】



【図 4】



【图 6】



【図 8】

