

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4145264号  
(P4145264)

(45) 発行日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日 (2008.6.27)

(51) Int.Cl.  
E O 4 H 6/42 (2006.01)

F I  
E O 4 H 6/42 G

請求項の数 2 (全 12 頁)

|           |                               |           |                              |
|-----------|-------------------------------|-----------|------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-133247 (P2004-133247)  | (73) 特許権者 | 597021598                    |
| (22) 出願日  | 平成16年4月28日 (2004.4.28)        |           | 株式会社イケヤフォーミュラ                |
| (65) 公開番号 | 特開2005-314936 (P2005-314936A) |           | 栃木県鹿沼市野尻537-4                |
| (43) 公開日  | 平成17年11月10日 (2005.11.10)      | (74) 代理人  | 100110629                    |
| 審査請求日     | 平成18年12月26日 (2006.12.26)      |           | 弁理士 須藤 雄一                    |
| 早期審査対象出願  |                               | (72) 発明者  | 池谷 信二                        |
| 前置審査      |                               |           | 栃木県鹿沼市野尻537-4 株式会社イケヤフォーミュラ内 |
|           |                               | 審査官       | 新田 亮二                        |
|           |                               |           | 最終頁に続く                       |

(54) 【発明の名称】 駐車ロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロック板を下降位置と上方のロック位置との間で動作させるために回転し不正出車により自動車がロック板を乗り上げるときはロック板が受ける回転力により回転連動可能な動作軸と、

前記動作軸側に同軸状に設けられたウォームホイールと、

前記動作軸に直交配置され前記ウォームホイールに噛み合うウォームを備えた駆動軸と、

前記駆動軸を回転駆動するアクチュエータとを備えた駐車ロック装置であって、

前記駆動軸を、前記アクチュエータに対して回転係合しつつアクチュエータの停止時に前記ロック板を上方のロック位置から下降動作可能とするために前記ウォームホイールの回転による噛み合いで前記ウォームが回転することなく回転軸芯に沿った方向へそのまま移動して前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への移動を可能に構成し、

前記駆動軸を前記回転軸芯に沿った方向の元位置側へ付勢する付勢手段を設け、

前記動作軸とウォームホイールとの間に、前記付勢手段が底付いた後両者間の所定の相対回転力で相対回転を許容する摩擦係合部を設け、

前記アクチュエータの駆動時に前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への所定範囲の移動を検出する検出手段を設け、

前記検出手段の検出により前記アクチュエータによる駆動を停止させる駆動制御手段を設け、

たことを特徴とする駐車ロック装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の駐車ロック装置であって、  
前記駆動軸又は該駆動軸を支持する固定側に、緩衝材を設け、  
前記検出手段に緩衝材が当接することで前記検出を行う、  
ことを特徴とする駐車ロック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無人駐車場等の駐車ロック装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来の駐車ロック装置として、例えば図 8 に示すようなものがある。図 8 は駐車ロック装置の一部を切り欠いた平面図である。

【0003】

図 8 のように、この駐車ロック装置は、遮蔽板 101 を備えている。遮蔽板 101 は、ハウジング 103 に対し水平軸 105 によって支持されている。従って、水平軸 105 が回転駆動されることによって、遮蔽板 101 が下方の収納位置から上方のロック位置へ回動する。

【0004】

20

前記ロック板 101 の駆動は、油圧シリンダ 107 で行われる。油圧シリンダ 107 のピストン 109 にアーム 111 が連動結合されている。アーム 111 は表示筒 113 に取り付けられている。アーム 111 側には、ストッパ 115 が設けられている。

【0005】

前記水平軸 105 は、前記表示筒 113 を貫通し、該水平軸 105 の端部にアーム 117 が設けられている。水平軸 105 には、緩衝ばね 119 が嵌合支持され、該緩衝ばね 119 一方のアームが前記アーム 117 に係合し、同他方のアームが前記ストッパ 115 に係合している。

【0006】

従って、油圧シリンダ 107 の駆動によってピストン 109 が伸長すると、アーム 111 及び表示筒 113 が回転する。アーム 111 の回転によりストッパ 115、緩衝ばね 119、アーム 117 を介して水平軸 105 が回転し、遮蔽板 101 が起立し、車両の退出をロックする。

30

【0007】

前記遮蔽板 101 が起立した状態で車両が無理に退出しようとする、遮蔽板 101 が車両から無理な力を受け、水平軸 105 が逆方向（下降方向）へ無理に駆動回転される。このとき、緩衝ばね 119 がアーム 117 及びストッパ 115 間で撓み、油圧シリンダ 107 側に無理な力が直接働かないようになっている。

【0008】

しかし、上記構造では、油圧シリンダ 107 と遮蔽板 101 との間の駆動系に緩衝ばね 119 が介在する構造となっているため、油圧シリンダ 107 による遮蔽板 101 の駆動に確実さが損なわれる恐れがある。

40

【0009】

【特許文献 1】特開 2002-38753 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

解決しようとする問題点は、被駆動部材側からの力を緩衝する構造にすると被駆動部材の駆動の確実さが損なわれる点である。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0011】

本発明は、不正出車により自動車が増り上げるときはロック板側からの力を緩衝することができながらロック板によるロック動作を確実にを行うため、ロック板を下降位置と上方のロック位置との間で動作させるために回転し不正出車により自動車が増り上げるときはロック板が受ける回転力により回転連動可能な動作軸と、前記動作軸側に同軸状に設けられたウォームホイールと、前記動作軸に直交配置され前記ウォームホイールに噛み合うウォームを備えた駆動軸と、前記駆動軸を回転駆動するアクチュエータとを備えた駐車ロック装置であって、前記駆動軸を、前記アクチュエータに対して回転係合しつつアクチュエータの停止時に前記ロック板を上方のロック位置から下降動作可能とするために前記ウォームホイールの回転による噛み合いで前記ウォームが回転することなく回転軸芯に沿った方向へそのまま移動して前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への移動を可能に構成し、前記駆動軸を前記回転軸芯に沿った方向の元位置側へ付勢する付勢手段を設け、前記動作軸とウォームホイールとの間に、前記付勢手段が底付いた後両者間の所定の相対回転力で相対回転を許容する摩擦係合部を設け、前記アクチュエータの駆動時に前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への所定範囲の移動を検出する検出手段を設け、前記検出手段の検出により前記アクチュエータによる駆動を停止させる駆動制御手段を設けたことを最も主要な特徴とする。

10

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明の駐車ロック装置は、ロック板を下降位置と上方のロック位置との間で動作させるために回転し不正出車により自動車が増り上げるときはロック板が受ける回転力により回転連動可能な動作軸と、前記動作軸側に同軸状に設けられたウォームホイールと、前記動作軸に直交配置され前記ウォームホイールに噛み合うウォームを備えた駆動軸と、前記駆動軸を回転駆動するアクチュエータとを備えた駐車ロック装置であって、前記駆動軸を、前記アクチュエータに対して回転係合しつつアクチュエータの停止時に前記ロック板を上方のロック位置から下降動作可能とするために前記ウォームホイールの回転による噛み合いで前記ウォームが回転することなく回転軸芯に沿った方向へそのまま移動して前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への移動を可能に構成し、前記駆動軸を前記回転軸芯に沿った方向の元位置側へ付勢する付勢手段を設け、前記動作軸とウォームホイールとの間に、前記付勢手段が底付いた後両者間の所定の相対回転力で相対回転を許容する摩擦係合部を設け、前記アクチュエータの駆動時に前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への所定範囲の移動を検出する検出手段を設け、前記検出手段の検出により前記アクチュエータによる駆動を停止させる駆動制御手段を設けたため、アクチュエータによって駆動軸を回転駆動すると、ウォーム及びウォームホイールを介して動作軸側に回転力が伝達され、ロック板の駆動を確実に行うことができる。アクチュエータの停止中に不正出車により自動車が増り上げて前記ロック板が無理な力を受けて上方のロック位置から下降位置へ動作するとき前記ウォームホイールの回転による噛み合いで前記ウォームが回転することなく回転軸芯に沿った方向へそのまま移動して前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向への移動を行わせることで付勢手段の付勢力を働かせ、付勢手段の底付き後は摩擦係合部での相対回転を許容することができる。

20

30

40

## 【0013】

従って、不正出車により自動車が増り上げることでロック板が無理な力を受けた場合でも、ロック板を保護することができる。また、アクチュエータに力が及ぶことはなく、アクチュエータを保護することができる。

## 【0014】

前記駆動軸の回転軸芯に沿った方向へ所定範囲の移動を検出する検出手段を設け、前記検出手段の検出により前記アクチュエータによる駆動を停止させる駆動制御手段を設けた場合は、前記アクチュエータによってロック板を動作させるとき、ロック板側の動作が完了して位置決められた後、アクチュエータの駆動によって駆動軸の回転が続けられると駆動軸は静止したウォームホイールに対するウォームの噛み合い回転によって回転軸芯に沿

50

った方向へ所定範囲移動し、その移動が検出手段に検出され、駆動制御手段によってアクチュエータの駆動を停止させることができる。

【0015】

従って、アクチュエータに慣性による動作があっても無理な反力が及ぶことなく、ロック板の動作を確実にに行わせることができる。しかも、ロック板が位置決められてから検出手段が駆動軸の回転軸芯に沿った方向へ所定範囲の移動を検出するから、ロック板を任意の位置まで駆動し確実に停止させることができる。

【0016】

前記駆動軸又は該駆動軸を支持する固定側に、緩衝材を設け、前記検出手段に緩衝材が当接することで、前記検出を行う場合は、緩衝材によって駆動軸への反力を緩衝することができ、アクチュエータをより確実に保護することができる。

10

【0017】

前記動作軸とウォームホイールとの間に、両者間の所定の相対回転力で相対回転を許容する摩擦係合部を設けた場合は、前記駆動軸が回転軸芯に沿った方向へ移動し、付勢手段が底付きしているようなときに、不正出車による自動車の乗り上げでロック板側から意図しない無理な力を受け駆動軸が付勢手段の底付き方向へさらに移動力を受けた場合でも、摩擦係合部によって動作軸とウォームホイールとの間を相対回転させることができるため、ロック板側に一定以上の無理な力が働くことを抑制し、ロック板を保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0019】

アクチュエータにより駆動軸、ウォーム及びウォームホイール、動作軸を介してロック板を確実に駆動し、自動車の不正出車による乗り上げでロック板から力を受けたときは該力を緩衝するという目的を、簡単な構造で実現した。

【実施例1】

【0020】

図1、図2は本発明の実施例1に係り、図1は本発明の実施例を適用した駐車ロック装置の一部を断面にした要部平面図、図2は同一部を断面にした要部側面図である。

30

【0021】

図1のように、駐車ロック装置1は、駆動装置3によって被駆動部材であるロック板5を動作させるようにしている。前記駆動装置3は、動作軸7と、ウォームホイール9と、ウォーム11を備えた駆動軸13と、アクチュエータとしての電動モータ15とからなっている。

【0022】

前記動作軸7は、駐車ロック装置1のベースフレーム17に回転自在に支持されている。動作軸7に、前記ロック板5が取り付けられ、動作軸7の回転によってロック板5が下方の収納位置と上方のロック位置との間で回動動作する。動作軸7の端部に、継手部材19が取り付けられている。

40

【0023】

前記ベースフレーム17の端部には、駆動軸支持フレーム部21が一体的に設けられている。駆動軸支持フレーム部21は、ベースフレーム17から一体に延設された底壁部23上に対向壁部25、27を有している。対向壁部25、27間に、対向する支持壁部29、31が設けられている。

【0024】

前記対向壁部25、27を貫通して、中継軸33が回転自在に支持されている。中継軸33には、中間部にテーパ部35が設けられている。中継軸33の一端部には、継手部材37が取り付けられている。継手部材37は、前記動作軸7の継手部材19に回転軸芯に沿った方向から嵌合し、回転結合されている。中継軸33の他端側には、雄ねじ部39が

50

設けられている。この中継軸 3 3 に前記ウォームホイール 9 が支持されている。このウォームホイール 9 の支持構造を図 3 の断面図をも参照しながら説明する。

#### 【0025】

前記ウォームホイール 9 には、テーパ穴部 4 1 が設けられ、前記中継軸 3 3 のテーパ軸部 3 5 に嵌合している。すなわち、ウォームホイール 9 は、前記動作軸 7 に対し同軸上に設けられた構成となっている。前記雄ねじ部 3 9 には、長ナット 4 3 がねじ込まれている。長ナット 4 3 は、ロックナット 4 5 で緩み止めが行われている。長ナット 4 3 の先端と前記ウォームホイール 9 との間には、皿ばね 4 7 が介設されている。皿ばね 4 7 は、ウォームホイール 9 のテーパ穴部 4 1 を中継軸 3 3 のテーパ軸部 3 5 に押し付けている。

#### 【0026】

従って、ウォームホイール 9 と中継軸 3 3 とは、設定された所定の相対回転力までは一体的に回転し、相対回転力が所定値を上回ると、テーパ軸部 3 5 とテーパ穴部 4 1 との間で相対回転が許容される。すなわち、テーパ軸部 3 5 及びテーパ穴部 4 1 は、本実施例において摩擦係合部を構成している。前記中継軸 3 3 には、カラー 4 9 が嵌合し、中継軸 3 3 の回転軸芯に沿った方向への移動を規制している。

#### 【0027】

前記ウォーム 1 1 は、ウォームホイール 9 に噛み合い、前記駆動軸 1 3 に一体に設けられている。駆動軸 1 3 は、前記支持壁部 2 9, 3 1 に設けられた支持穴 5 1, 5 3 に貫通支持されている。従って、駆動軸 1 3 は、回転軸芯に沿った方向へ移動可能となっている。

#### 【0028】

前記ウォーム 1 1 と両支持壁部 2 9, 3 1 との間には、付勢手段としてそれぞれコイルスプリング 5 5, 5 7 が介設されている。コイルスプリング 5 5, 5 7 は、駆動軸 1 3 を回転軸芯に沿った方向の元位置側へ付勢する。

#### 【0029】

前記駆動軸 1 3 の両端部には、緩衝材としてバンブラバー 5 9, 6 1 が取り付けられている。バンブラバー 5 9, 6 1 は、フランジ部材 6 3, 6 5 に一体的に固定され、駆動軸 1 3 に嵌合支持されている。フランジ部材 6 3, 6 5 は、駆動軸 1 3 の端部にナット 6 7, 6 9 によって締結固定されている。

#### 【0030】

前記支持壁部 2 9, 3 1 には、それぞれバンブラバー 5 9, 6 1 に対向する側に検出手段として、例えばリミットスイッチ 7 1, 7 3 が取り付けられている。リミットスイッチ 7 1, 7 3 は、バンブラバー 5 9, 6 1 が当接することにより、駆動軸 1 3 の回転軸芯に沿った方向への所定範囲の移動を検出する。前記リミットスイッチ 7 1, 7 3 の検出信号は、駆動制御手段としてのコントローラ 8 7 へ入力されるようになっている。リミットスイッチ 7 1, 7 3 の検出により、コントローラ 8 7 が、前記電動モータ 1 5 による駆動を停止させる構成となっている。

#### 【0031】

前記電動モータ 1 5 は、取付ブラケット 7 5 により、前記駆動軸支持フレーム部 2 1 に取り付けられている。電動モータ 1 5 の出力軸 7 7 には、結合軸 7 9 が取り付けられている。結合軸 7 9 には、スリット部 8 1 が設けられている。結合軸 7 9 は、前記駆動軸 1 3 の軸穴 8 3 に嵌合している。駆動軸 1 3 には、前記ナット 6 7 に隣接してビス 8 5 がねじ込まれ、ビス 8 5 の軸部が前記スリット部 8 1 に嵌合している。

#### 【0032】

従って、結合軸 7 9 と駆動軸 1 3 の軸穴 8 3 とは、回転軸芯に沿った方向へ相対移動可能であり、ビス 8 5 の軸部はスリット部 8 1 に係合して、回転結合されている。

#### 【0033】

前記コントローラ 8 7 の制御により電動モータ 1 5 を駆動させると出力軸 7 7、結合軸 7 9 を介して駆動軸 1 3 に回転力が伝達される。この駆動軸 1 3 の回転力は、ウォーム 1 1、ウォームホイール 9 を介して中継軸 3 3 に伝達される。中継軸 3 3 からは、継手部材

10

20

30

40

50

37, 19を介して動作軸7に伝達される。この回転力伝達によって動作軸7が回転し、ロック板5が上方のロック位置へ上昇回転され又は下方の収納位置へ下降回転される。

【0034】

前記ロック板5の上昇回転により、ロック板5が自動車のフロアパネル下面などに接触して位置決められると、動作軸7の回転は停止する。動作軸7の回転が停止すると、継手部材19, 37を介して中継軸33の回転も停止し、ウォームホイール9の回転が停止する。このとき電動モータ15の回転が継続されると、駆動軸13が連動して回転を続け、前記停止しているウォームホイール9に対してウォーム11が噛み合い動作を続ける。

【0035】

前記噛み合い動作により、ウォーム11が駆動軸13の回転軸芯に沿った方向へ軸回転しながら移動する。このウォーム11の移動により、駆動軸13も同方向へ移動する。この場合、例えば図1において、駆動軸13が右方向へ移動するものとする。この移動により、駆動軸13のバンブラバー59も一体に移動して所定範囲の移動によりリミットスイッチ71に当接する。この当接によって、駆動軸13の所定範囲の移動が検出され、リミットスイッチ71からコントローラ87へ検出信号が入力され、コントローラ87は電動モータ15の駆動を停止させる。

【0036】

従って、前記ロック板5は、自動車のフロアパネル等に当接した任意の位置で停止することになる。

【0037】

前記電動モータ15は、回転駆動に際し慣性力を有し、該慣性力は角加速度の増減の大きさに応じて大きくなる。すなわち、迅速な動作のために電動モータ15の回転速度を早くし、これを急に停止させようとするときそれだけ慣性力が大きくなる。本実施例では、この慣性力があっても電動モータ15等への衝撃入力を規制し、保護することができる。

【0038】

前記コントローラ87からの停止制御があつて電動モータ15が停止制御されると、停止制御開始時から電動モータ15が完全に停止するまでの間に、電動モータ15は慣性回転する。この慣性回転による力は、バンブラバー59が支持壁部29に当接することにより撓んで緩衝され、電動モータ15に無理な反力が働かない。従って、迅速な動作を行わせながら電動モータ15を保護し、耐久性を向上することができる。

【0039】

前記駆動軸13が回転軸芯に沿った方向へ移動するときは、長穴部81とビス85との係合によって連結軸79及び駆動軸13が回転結合され、且つ結合軸79及び駆動軸13が軸穴83によって相対移動する。従って、電動モータ15から駆動軸13に回転力を伝達しながら駆動軸13の回転軸芯に沿った方向への前記移動を無理なく行わせることができる。

【0040】

前記ロック板5を下降動作させ、ロック板5が下降位置で位置決められて停止したときには、逆に、駆動軸13が図1の左方向に回転軸芯に沿った方向へ移動し、バンブラバー61がリミットスイッチ73に当接して、リミットスイッチ73がその検出信号をコントローラ87へ入力する。

【0041】

従って、同様にロック板5の下降位置で、電動モータ15が自動的に停止制御される。また、この場合にも、バンブラバー61が支持壁部31に当接、緩衝することにより、電動モータ15に慣性回転があっても電動モータ15を保護することができる。

【0042】

前記ロック板5の上方のロック位置において、自動車がロック板5の上を無理に乗り上げ通過しようとするとき、ロック板5が下降回転方向へ無理な力を受ける。ロック板5が無理な力を受けると動作軸7が連動して回転し、この回転が中継軸33、ウォームホイール9を介して、ウォーム11に伝達される。このときウォーム11は、回転することなく、

10

20

30

40

50

ウォームホイール 9 の回転に伴ってその噛み合いにより回転軸芯に沿った方向へそのまま平行移動する。この移動によって、駆動軸 13 も同方向へ移動する。この場合、本実施例では、例えば図 1 の左方向へ駆動軸 13 が移動する。この移動によって、コイルスプリング 55 がウォーム 11 と支持壁部 29 との間で撓められ、駆動軸 13 へ伝達された無理な力による移動力を緩衝することができる。また、駆動軸 13 の回転軸芯に沿った方向への前記移動は、結合軸 79 及び駆動軸 13 の軸穴 83 による相対移動により許容され、電動モータ 15 へは無理な力が及ぶことはない。

#### 【0043】

従って、ロック板 5 の無理な回転が、コイルスプリング 55 による緩衝を伴いながら許容され、ロック板 5 などの破損を抑制することができる。また、電動モータ 15 に無理な力が及ばないため、電動モータ 15 の破損も防止することができる。

10

#### 【0044】

前記ロック板 5 が上方のロック位置からさらに上方へ無理に回転させようとする力が入力されたときには、動作軸 7 が前記とは逆方向に回転する。このため、ウォーム 11 が前記とは逆方向に移動してコイルスプリング 57 が撓められ、同様にロック板 5 に加えられる無理な力を緩衝することができる。従って、無理な力によるロック板 5 の動きを同様に許容することができ、ロック板 5、電動モータ 15 を確実に保護することができる。

#### 【0045】

前記ロック板 5 の無理な移動によりコイルスプリング 57 が底付き、この底付き状態からロック板 5 がさらに無理な力を受けると、この力が一定以上のとき、テーパ軸部 35 及びテーパ穴部 41 間で相対回転が許容され、ウォームホイール 9 の回転はその位置で停止、保持されることになる。

20

#### 【0046】

この場合、ロック板 5 に働く一定以上の無理な力は、皿ばね 47 の設定によるテーパ軸部 35 及びテーパ穴部 41 間の摩擦係合力で緩衝され、同様に、ロック板 5 の動きを許容しつつ、ロック板 5 を保護することができる。

#### 【0047】

なお、前記ロック板 5 に働く無理な力により駆動軸 15 が回転軸芯に沿った方向へ動作する場合、ロック板 5 に働く無理な力の大きさは、コイルスプリング 55、57 の反力調整、リミットスイッチ 71、73 の大きさにより容易に変更調整することができる。

30

#### 【実施例 2】

#### 【0048】

図 4、図 5 は、本発明の実施例 2 に係り、図 4 は図 1 に対応し、一部を断面にした駐車ロック装置の要部平面図、図 5 は図 2 に対応し、駐車ロック装置 1 の一部を断面にした側面図である。尚、実施例 1 と対応する構成部分には同符号を付して説明する。

#### 【0049】

本実施例では、図 1 のコイルスプリング 57、リミットスイッチ 73 を省略したものである。

#### 【0050】

本実施例では、ロック板 5 が上昇回転し、自動車のフロアパネル下面などに当接して位置決められたときに、電動モータ 15 の回転継続でバンブラバー 59 がリミットスイッチ 71 に当接したとき、電動モータ 15 を停止させるようにしたものである。

40

#### 【0051】

ロック板 5 の下降位置は、ロック板 5 の上昇位置とは異なり、常に定位置であるため、コントローラ 87 が電動モータ 15 の上昇駆動回転量を記憶することにより容易に元位置に復帰させることができる。

#### 【実施例 3】

#### 【0052】

図 6、図 7 は、本発明の実施例 3 に係り、図 6 は図 3 に対応した中継軸周辺の拡大断面図、図 4 はばね受けの正面図である。なお、実施例 1 と対応する構成部分には同符号又は

50

同符号にAを付して説明する。また、全体的な構成は実施例1とほぼ同様であり、図1、図2を参照する。

【0053】

本実施例のウォームホイール9Aには、前記テーパ穴部41に代えてストレートな軸穴部89が設けられ、中継軸33Aのストレートな支持軸部90に相对回転可能に嵌合している。すなわち、ウォームホイール9Aは、前記動作軸7Aに対し同軸上に設けられた構成となっている。

【0054】

前記中継軸33Aの支持軸部90に、カラー91が嵌合穴92による嵌合で相对回転可能に支持されている。但し、カラー91を中継軸33Aの端部に相对回転不能に結合する

10

【0055】

前記カラー91には、結合穴93が設けられている。結合穴93は、回り止めのため、例えば断面六角形に形成されている。動作軸7Aの端部には例えば断面六角形の結合端部94が設けられ、カラー91の結合穴93に嵌合している。この嵌合により、カラー91が動作軸7Aと共に回転する構成となっている。

【0056】

また、本実施例では、長ナット43と皿ばね47との間に、リング状のばね受け95が設けられている。ばね受け95には、内周孔96に一对の係合片部97が突設されている。前記内周孔96は、前記中継軸33Aの雄ねじ部39外周に遊嵌する大きさに形成されている。前記中継軸33Aの雄ねじ部39には、該雄ねじ部39の軸芯に沿った方向に一对の係合溝98が設けられている。係合溝98は、中継軸33Aの端部に渡って形成されている。この係合溝98に、前記ばね受け95の係合片部97が係合している。

20

【0057】

前記ばね受け95の取付は、中継軸33Aの端部から行う。ばね受け95の係合片部97を中継軸33Aの端部において係合溝98の端部に対向させ、ばね受け95を雄ねじ部39に沿って軸芯に沿った方向へ移動させる。

【0058】

前記ウォームホイール9A、皿ばね47、及びばね受け95が図6のように取り付けられた後、長ナット43を雄ねじ部39にねじ込み、ロックナット45によりロックする。

30

【0059】

前記皿ばね47が、前記ばね受け95に受けられながらウォームホイール9Aを付勢する。この付勢によりウォームホイール9Aの側面99がカラー91の側面100に押し付けられ、相互間で摩擦力を発揮する。この摩擦力によりウォームホイール9Aとカラー91とが摩擦係合し、相互間の回転力伝達を行わせることができる。すなわち、側面99、100は、本実施例において摩擦係合部を構成している。従って、ウォーム11からウォームホイール9A及びカラー91を介して作動軸7Aに回転力を伝達し、作動軸7Aからカラー91を介してウォームホイール9Aへ回転力を伝達することができる。

【0060】

また、上記実施例のように前記ロック板5の無理な移動によりコイルスプリング57が底付き、この底付き状態からロック板5がさらに無理な力を受けると、この力が一定以上

40

のとき、側面99、100間で相对摺動回転が許容され、ウォームホイール9Aの回転はその位置で停止、保持されることになる。

【0061】

この場合、ロック板5に働く一定以上の無理な力は、皿ばね47の設定による側面99、100間の摩擦係合力で緩衝され、同様に、ロック板5の動きを許容しつつ、ロック板5を保護することができる。

【0062】

前記側面99、100間が相对摺動回転すると、中継軸33Aもカラー91側と共に回りすることがある。この共回り時に、ばね受け95は皿ばね47を介して静止しているウォー

50

ムホイール 9 A 側に摩擦係合しようとする。しかし、ばね受け 9 5 は、係合片部 9 7 が係合溝 9 8 に係合することでウォームホイール 9 A 側から摩擦係合力を受けても中継軸 3 3 A 側と共に一体的に回転することができる。このため、ばね受け 9 5 と長ナット 4 3 側とが中継軸 3 3 A に対し一体的に回転することができ、長ナット 4 3 側に中継軸 3 3 A に対する緩み方向の回転力が働くことが無く、長ナット 4 3 及びロックナット 4 5 によりばね受け 9 5 を確実に支持することができる。

【0063】

従って、本実施例でも実施例 1 と同様な作用効果を奏することができる。また、本実施例では、長ナット 4 3 の緩みを確実に抑制することができる。

【0064】

なお、前記ロック板 5 に働く無理な力により駆動軸 1 5 が回転軸芯に沿った方向へ動作する場合、ロック板 5 に働く無理な力の大きさは、コイルスプリング 5 5 の反力調整、リミットスイッチ 7 1 の大きさにより容易に変更調整することができる。

【0065】

上記実施例では、バンブラバー 5 9, 6 1 を駆動軸 1 3 側に取り付けたが、バンブラバー 5 9, 6 1 を支持壁部 2 9, 3 1 側に取り付けることもできる。

【0066】

前記駆動装置 3 を駐車ロック装置 1 に用いたが、他の装置に駆動装置として用いることもできる。この場合、動作軸 7 側の回転量が一定である場合には、バンブラバー 5 9, 6 1、リミットスイッチ 7 1, 7 3 を省略することも可能である。

【0067】

また、バンブラバー 5 9, 6 1 などを省略した場合でも、電動モータ 1 5 が停止するときの慣性回転をコイルスプリング 5 5, 5 7 で許容し、且つ慣性回転による力を緩衝することができる。

【0068】

前記駆動軸 1 3 を元位置へ付勢するコイルスプリングは、他の付勢手段、例えば空気、油圧、磁力などを用いることもできる。

【0069】

前記検出手段としては、リミットスイッチ 7 1, 7 3 に代えて圧力センサなどを用いることもできる。

【0070】

前記ウォームホイール 9 は、動作軸 7 側に一体的に取り付けることも可能である。

【0071】

前記アクチュエータとしては、電動モータ以外のアクチュエータを用いることもできる。

【0072】

前記被駆動部材としては、動作軸の回転で往復運動するようなものにも適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】一部を断面にした駐車ロック装置の要部平面図である（実施例 1）。

【図 2】一部を断面にした駐車ロック装置の側面図である（実施例 1）。

【図 3】中継軸周辺の拡大断面図である（実施例 1）。

【図 4】一部を断面にした駐車ロック装置の要部平面図である（実施例 2）。

【図 5】一部を断面にした駐車ロック装置の側面図である（実施例 2）。

【図 6】中継軸周辺の拡大断面図である（実施例 3）。

【図 7】ばね受けの正面図である（実施例 3）。

【図 8】一部を断面にした駐車ロック装置の平面図である（従来例）。

【符号の説明】

【0074】

10

20

30

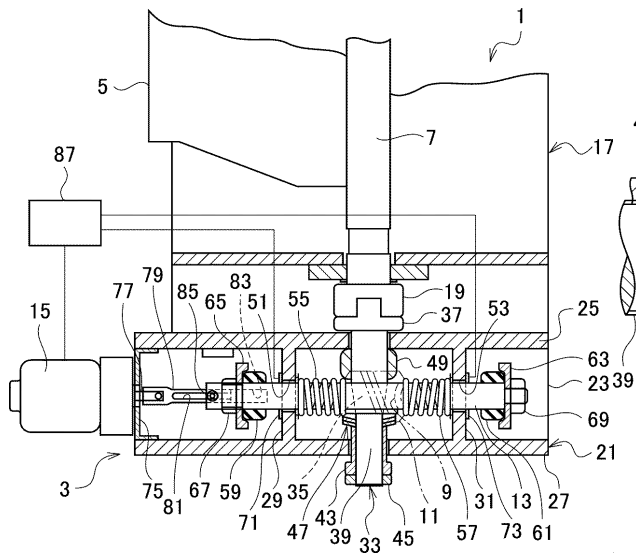
40

50

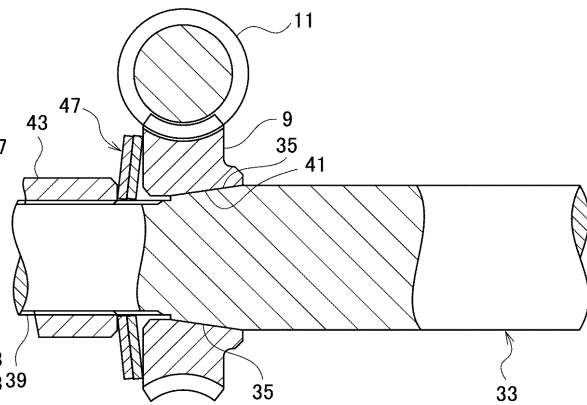
- 3 駆動装置
- 5 ロック板（被駆動部材）
- 7 動作軸
- 9 ウォームホイール
- 11 ウォーム
- 13 駆動軸
- 15 電動モータ（アクチュエータ）
- 35 テーパ軸部（摩擦係合部）
- 41 テーパ穴部（摩擦係合部）
- 55, 57 コイルスプリング（付勢手段）
- 71, 73 リミットスイッチ（検出手段）
- 87 コントローラ（駆動制御手段）

10

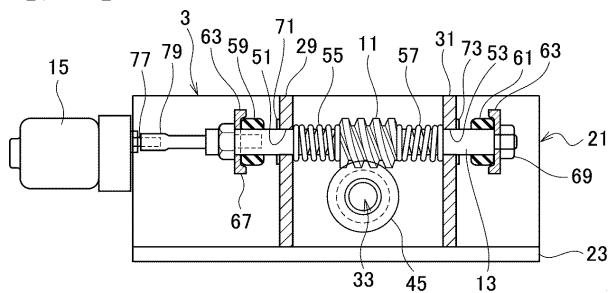
【図 1】



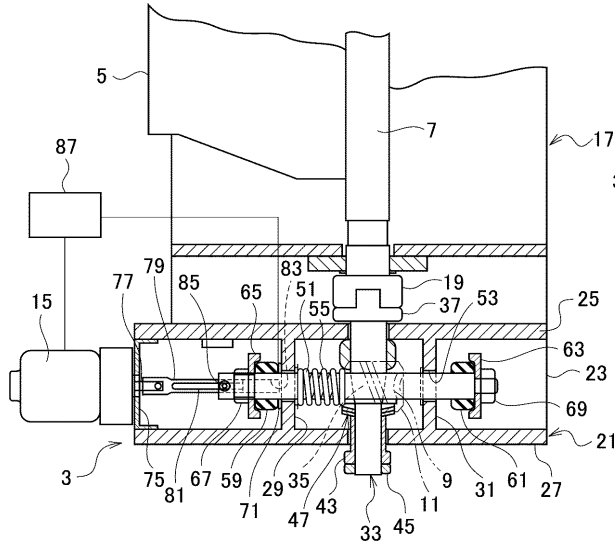
【図 3】



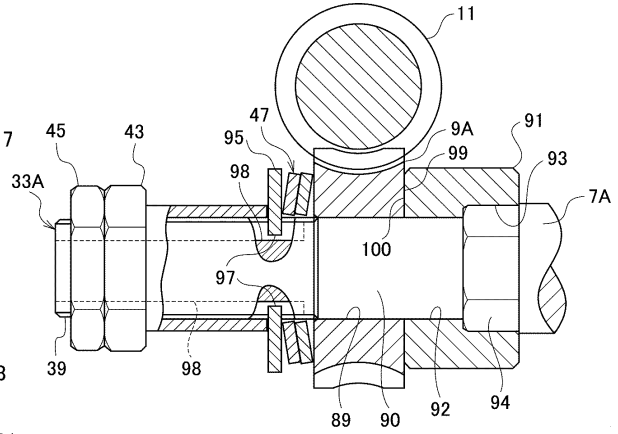
【図 2】



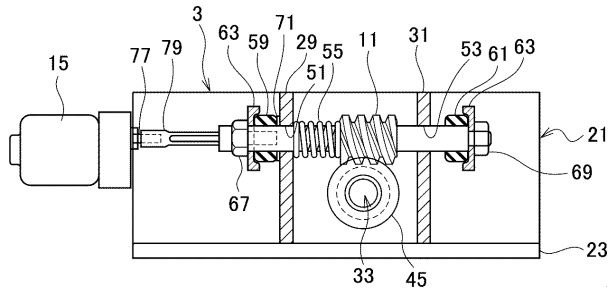
【図 4】



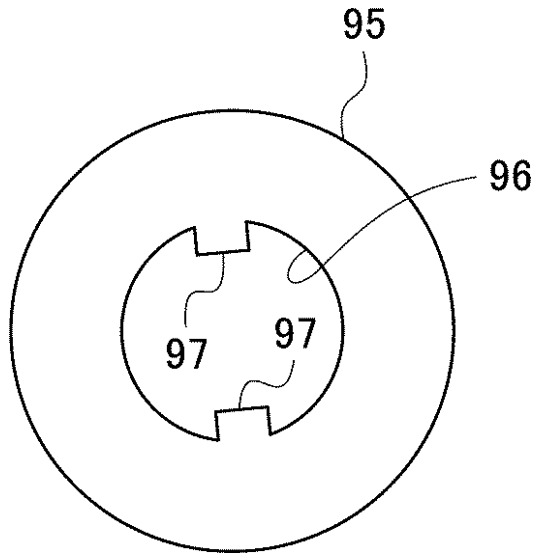
【図 6】



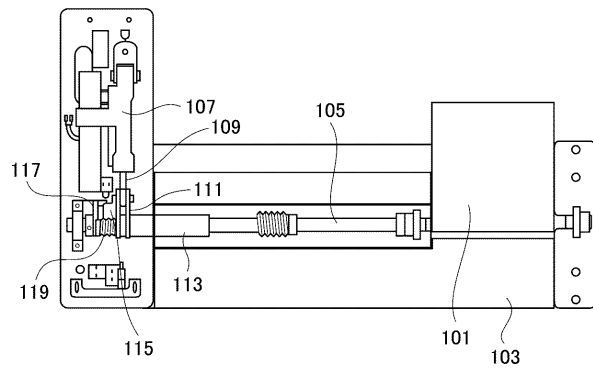
【図 5】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭52-054135 (JP, U)  
登録実用新案第3027285 (JP, U)  
特開平09-041705 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04H 6/42