

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4476020号
(P4476020)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 1/18 (2006.01) B 6 2 D 1/18

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-151605 (P2004-151605)	(73) 特許権者	000004204
(22) 出願日	平成16年5月21日 (2004.5.21)		日本精工株式会社
(65) 公開番号	特開2005-35529 (P2005-35529A)		東京都品川区大崎1丁目6番3号
(43) 公開日	平成17年2月10日 (2005.2.10)	(73) 特許権者	302066629
審査請求日	平成19年4月9日 (2007.4.9)		NSKステアリングシステムズ株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2003-186689 (P2003-186689)		東京都品川区大崎1丁目6番3号
(32) 優先日	平成15年6月30日 (2003.6.30)	(74) 代理人	100092299
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 貞重 和生
		(74) 代理人	100108730
			弁理士 天野 正景
		(72) 発明者	早川 賢一
			群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステアリングコラムを車両側に設けられた固定ブラケットに対して所望角度に調整可能なチルト式ステアリング装置において、

車両側の固定部材に固定された側板を有するチルトブラケットと、

ステアリングコラムが固定され、前記チルトブラケットの側板の内側にディスタンスブラケットの側板が摩擦接触するように配置された、全体がU字状に形成された側板を有するディスタンスブラケットと、

前記チルトブラケットの側板とディスタンスブラケットの側板とを貫通する、一端に円形孔が形成された大径部を有するチルトボルトと、

前記チルトブラケットの側板と前記チルトボルトの大径部との間に配置され、前記チルトボルトに嵌合するスペーサと、

一端に断面略楕円状のカムが嵌装され、当該カムから離隔した位置に配置されたレバーブラケットに配置された軸受により当該カムのカム軸の回りには回転自在に、カム軸方向には移動しないように支承された、全体が略L字状に形成されたチルトレバーとを備え、

前記断面略楕円状のカムは、前記チルトボルト大径部の円形孔に挿入され、前記スペーサを介して大径部を前記チルトブラケット側板をディスタンスブラケット側板に押圧して摩擦結合させる作用位置及び解除位置に設定するカム機構を構成し、前記チルトレバーのカム軸の回りの回転により前記カム機構を作用位置と解除位置とに設定すること

を特徴とするチルト式ステアリング装置。

【請求項 2】

前記カム機構を構成するチルトボルトに設けた円形孔には無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、前記カムのカム面には高周波焼き入れを施し、前記スペーサには浸炭焼き入れを施したことを

特徴とする請求項 1 に記載のチルト式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両のステアリングシャフトの傾斜角度を調整できるチルト式ステアリング装置に関し、特にそのステアリングコラムのチルトロック機構に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

運転者の体格や運転姿勢に応じてステアリングシャフトの傾斜角度を調整できるチルト式ステアリング装置が知られている（特許文献 1、特許文献 2 参照）。図 1 1 及び図 1 2 は、上記した特許文献 1 に開示された従来のチルト式ステアリング装置の構成の要部を説明する図であって、図 1 1 は車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図で、ステアリングシャフト及びステアリングホイールは図示を省略してある。また、図 1 2 はチルトレバーの軸部に設けた楕円形部の作用を説明する図である。

【0003】

20

図 1 1 において、1 0 1 は車体側に固定された左右一対の固定ブラケット、1 0 2 は内部に図示しないステアリングシャフトを回転自在に支持するステアリングコラムで、ステアリングコラム 1 0 2 は固定ブラケット 1 0 1 に対して揺動自在に設けられている。

【0004】

ディスタンスブラケット 1 0 3 は、連結部 1 0 3 a（図 1 1 では紙面の後側）で結合されて全体がボックス状に形成されており、図示しない溶接その他の手段でステアリングコラム 1 0 2 に固定されている。ディスタンスブラケット 1 0 3 は、一対の固定ブラケット 1 0 1 の内側に配置され、ディスタンスブラケット 1 0 3 の左右外側の接触面が固定ブラケット 1 0 1 の接触面と摩擦接触している。

【0005】

30

左右一対の固定ブラケット 1 0 1 とディスタンスブラケット 1 0 3 を貫通して締付ボルト 1 0 4 が配置され、締付ボルト 1 0 4 にはスリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b が軸方向に摺動可能に嵌装されており、一対のディスタンスブラケット 1 0 3 とスリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b との間には一対の摩擦板 1 2 0 が配置され、摩擦板 1 2 0 は連結部 1 2 0 a で連結され、全体が U 字状に形成されている。

【0006】

締付ボルト 1 0 4 にはその軸方向に交差する方向に設けた孔 1 0 4 c に、チルトレバー 1 1 0 の軸部が装着されており、チルトレバー 1 1 0 の軸部に設けた断面楕円状の楕円形部 1 1 0 a が、前記した締付ボルト 1 0 4 に嵌装されたスリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b に接触するように配置される。

40

【0007】

以上の構成において、ステアリングコラム 1 0 2 を固定ブラケット 1 0 1 に固定するときは、チルトレバー 1 1 0 を図 1 1 で一点鎖線で示す位置 A に設定する。図 1 2 の (a) はこの状態を示しており、この位置ではチルトレバー 1 1 0 に設けた楕円形部 1 1 0 a の長径部がスリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b に接触し、スリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b を図 1 1 で左右外側に押圧する。

【0008】

スリーブ 1 0 4 a 及び 1 0 4 b はそれぞれ一対の摩擦板 1 2 0 を介してディスタンスブラケット 1 0 3 を固定ブラケット 1 0 1 に押圧するから、ディスタンスブラケット 1 0 3 は接触面の摩擦力により固定ブラケット 1 0 1 に固定される。この結果、ディスタンスブ

50

ラケット103に固定されているステアリングコラム102も固定ブラケット101に対して固定され、ステアリングシャフトは所定の傾斜角で固定される。

【0009】

また、ステアリングコラム102を固定ブラケット101へ固定した状態から解除するときは、チルトレバー110を図11で二点鎖線で示す位置Bに移動させる。図12の(b)はこの状態を示しており、この位置では、チルトレバー110の軸部に設けた楕円形部110aの短径部又は短径部に近い部分がスリーブ104a及び104bに接触する位置に移動し、スリーブ104a及び104bの左右外側への押圧が解除されるから、ディスタンスブラケット103と固定ブラケット101との押圧による摩擦結合が解除される。この結果、ステアリングコラム102は固定ブラケット101に対する固定状態から開放され、ステアリングコラム102を任意の角度に移動させてステアリングシャフトの傾斜角度を調整することができる。

10

【特許文献1】特開2000-025622号公報

【特許文献2】特表2000-515091号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記した従来の構成では、チルトレバー110の軸部に設けた楕円形部110aがディスタンスブラケット103の内側に配置された構造であるから、その楕円形部110aの中心軸線は、ステアリングコラム102と平行な中心軸線、若しくはその中心軸線と僅かの傾きを持つ中心軸線の範囲に限られる。このため、チルトレバー110のグリップ部110bの回転平面は、ステアリングコラム102の中心軸線の方向に平行な中心軸線、若しくはその中心軸線と僅かの傾きを持つ中心軸線を回転中心とする平面となり、チルトレバー110及びこの付近のレイアウトが限定されてしまうという欠点があった。

20

【0011】

さらに、チルトレバー110の軸部に設けた楕円形部110aと接触するスリーブ104a及び104bの端面は平面で、ステアリングコラム102を固定する位置にあるとき、前記楕円形部110aとスリーブ104a及び104bとの接触面圧が高くなるため、ステアリングコラムのチルト及びチルト解除を繰り返す間に、前記楕円形部110aとスリーブ104a及び104bとの接触面は次第に摩耗し、十分な力でスリーブ104a及び104bを外側に押圧することができなくなってしまう。

30

【0012】

楕円形部110aとスリーブ104a及び104bとの接触部の構成を大きくして接触面圧を下げる方法もあるが、楕円形部110aがディスタンスブラケット103の内側に配置された構造であるため、構成を大きくするには限界があり、十分に接触面圧を下げるできないという不都合がある。この発明は上記課題を解決することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

この発明は上記課題を解決するもので、請求項1の発明は、ステアリングコラムを車両側に設けられた固定ブラケットに対して所望角度に調整可能なチルト式ステアリング装置において、車両側の固定部材に固定された側板を有するチルトブラケットと、ステアリングコラムが固定され、前記チルトブラケットの側板の内側にディスタンスブラケットの側板が摩擦接触するように配置された、全体がU字状に形成された側板を有するディスタンスブラケットと、前記チルトブラケットの側板とディスタンスブラケットの側板とを貫通する、一端に円形孔が形成された大径部を有するチルトボルトと、前記チルトブラケットの側板と前記チルトボルトの大径部との間に配置され、前記チルトボルトに嵌合するスペーサと、一端に断面略楕円状のカムが嵌装され、当該カムから離隔した位置に配置されたレバーブラケットに配置された軸受により当該カムのカム軸の回りには回転自在に、カム軸方向には移動しないように支承された、全体が略L字状に形成されたチルトレバーとを

40

50

備え、前記断面略楕円状のカムは、前記チルトボルト大径部の円形孔に挿入され、前記スペーサを介して大径部を前記チルトブラケット側板をディスタンスブラケット側板に押圧して摩擦結合させる作用位置及び解除位置に設定するカム機構を構成し、前記チルトレバーのカム軸の回りの回転により前記カム機構を作用位置と解除位置とに設定することを特徴とするチルト式ステアリング装置である。

【0023】

カム機構を構成するチルトボルトに設けた円形孔には無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、前記カムのカム面には高周波焼き入れを施し、前記スペーサには浸炭焼き入れを施すとよい。

【発明の効果】

【0024】

以上説明したとおり、この発明は、ステアリングコラムを車両側に設けられた固定ブラケットに対して所望角度に調整可能なチルト式ステアリング装置において、車両側の固定部材に固定された側板を有するチルトブラケットと、ステアリングコラムが固定され、前記チルトブラケットの側板の内側にディスタンスブラケットの側板が摩擦接触するように配置された、全体がU字状に形成された側板を有するディスタンスブラケットと、前記チルトブラケットの側板とディスタンスブラケットの側板とを貫通する、一端に円形孔が形成された大径部を有するチルトボルトと、前記チルトブラケットの側板と前記チルトボルトの大径部との間に配置され、前記チルトボルトに嵌合するスペーサと、一端に断面略楕円状のカムが嵌装され、当該カムから離隔した位置に配置されたレバーブラケットに配置された軸受により当該カムのカム軸の回りには回転自在に、カム軸方向には移動しないように支承された、全体が略L字状に形成されたチルトレバーとを備え、前記断面略楕円状のカムは、前記チルトボルト大径部の円形孔に挿入され、前記スペーサを介して大径部を前記チルトブラケット側板をディスタンスブラケット側板に押圧して摩擦結合させる作用位置及び解除位置に設定するカム機構を構成し、前記チルトレバーのカム軸の回りの回転により前記カム機構を作用位置と解除位置とに設定するものであるから、チルトレバー及びその付近が広くなり、チルトレバー及びこの付近のレイアウトの自由度を高めることができる。

【0025】

さらに、チルトブラケットに対してディスタンスブラケットを摩擦結合させるカム機構がチルトブラケットの外側に配置されるから、カム機構を大きく構成でき、接触部の接触面圧を低く設定することが可能となり長期間の使用によっても摩耗等による押圧力の低下を防ぐことができる。

【0026】

カム機構のカムには、断面が略楕円形状のカム、或いは断面が円弧部と該円弧部を結ぶ直線部とから構成される略小判形状のカムを使用することで、カム機構の作用位置（チルトロック位置）ではカムの長径部が作用部材に接触してチルトブラケットに対してディスタンスブラケットを押圧して摩擦結合させ、カム機構の解除位置（チルト解除位置）ではカムの短径部が作用部材に接触してチルトブラケットに対するディスタンスブラケットの押圧が解除される。特に略小判形状のカムを使用するときは、カム機構の解除位置（チルト解除位置）で作用部材との間に隙間が形成されるようにすると、カム機構の摩耗を減少させる上で効果的である。

【0027】

カム機構を構成するチルトボルトに設けた円形孔には無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、前記カムのカム面には高周波焼き入れを施し、前記スペーサには浸炭焼き入れを施すことで、耐摩耗性を向上させることができる。

【0028】

さらに、チルトレバーは、チルトボルト大径部の円形孔と、カムから離隔した位置に配置されたレバーブラケットに配置された軸受との上下2箇所、カムのカム軸の回りには回転自在に、カム軸方向には移動しないように支持されるので、チルトレバーに外力の作

10

20

30

40

50

用によりモーメントが発生してもカムに負荷が加わりやすく、カム機構の長寿命化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、この発明の実施の形態について説明する。

10

【0030】

[第1の実施の形態]

第1の実施の形態ではチルトレバーをステアリングホイールからみてチルトブラケットの右側に配置した実施例1のほか、チルトレバーをチルトブラケットの左側に配置した実施例2がある。以下、まず第1の実施の形態の実施例1を説明し、その後に実施例2について説明する。

【0031】

[実施例1]

図1は、実施例1の車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図、図2及び図3はそのチルトボルト部分を上側から見た部分平面図であって、ステアリングシャフト及びステアリングホイールは図示を省略してある。

20

【0032】

図4は図1に示すステアリング機構におけるステアリングコラムのチルト支点とチルトレバーの配置を示す断面図、図5はステアリングコラムのチルトレバーの配置を示す平面図である。

【0033】

図1及び図2において、11は車体側に設けられたカプセルと呼ばれる保持部材、12はステアリングコラムを保持する固定ブラケットで、保持部材11に適宜の手段で固定されている。図4及び図5を参照すると明らかなように、固定ブラケット12は略箱状に形成されており、その内側にはチルトブラケット13が部分13a(図1参照)で溶接等の手段で固定されている。

30

【0034】

チルトブラケット13の内側には、全体がU字状に形成されたディスタンスブラケット14が配置されており、チルトブラケット13の内側面とディスタンスブラケット14の外側面とは摩擦接触している。

【0035】

ディスタンスブラケット14には、図示しない溶接その他の手段でステアリングコラム15が固定されているほか、後述するチルトレバー21を保持するレバーブラケット19が固定されている。

40

【0036】

図2を参照すると明瞭であるが、チルトブラケット13とディスタンスブラケット14には、それぞれ開孔13b及び14bが形成されており、開孔13b及び14bを貫通して、チルトブラケット13とディスタンスブラケット14とを摩擦結合させるロッドであるチルトボルト16が配置されている。

【0037】

なお、ディスタンスブラケット14の開孔14bを、コラム軸方向に沿って伸びた長孔に形成するときは、車体側に固定されているチルトブラケット13に対してステアリングコラム15をコラム軸方向に移動させることが可能となり、車体に対してステアリングコラム15の位置調整を行うことができる。

50

【 0 0 3 8 】

図 2 及び図 3 を参照すると明瞭であるが、チルトボルト 1 6 の一方の端部には、ボルト本体より直径の大きな大径部 1 6 e が形成され、その先端付近に円形孔 1 6 a が形成されている。円形孔 1 6 a にはチルトレバー 2 1 の軸部に形成された断面略楕円状のカム 2 1 d が嵌装される。また、大径部 1 6 e のボルト本体側は軸方向に垂直な平面に形成され、作用部材であるスペーサ 1 7 が嵌装されている。チルトボルト 1 6 の他方の端部は通常のボルトと同様の構成であって、ナット 1 8 が螺合するネジ部 1 6 c が形成されている。

【 0 0 3 9 】

スペーサ 1 7 は、前記したチルトボルト 1 6 が貫通する孔 1 7 a を備えると共に、チルトブラケット 1 3 の側面に当接する段部 1 7 b と、チルトボルト 1 6 の大径部 1 6 e に形成された垂直平面に当接する段部 1 7 c とを備えているほか、チルトレバー 2 1 の軸部に設けたカム 2 1 d に接触する円弧状の凹みを備えた端面 1 7 d を備えている。

【 0 0 4 0 】

チルトブラケット 1 3 とディスタンスブラケット 1 4 を貫通するロッドであるチルトボルト 1 6 と、チルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a に嵌装されるカム 2 1 d と作用部材であるスペーサ 1 7 とでカム機構が構成されている。チルトレバー 2 1 のカム 2 1 d の長径半径を R 1、チルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a の半径を R 2、スペーサ 1 7 の端面 1 7 d の円弧状の凹みの半径を R 3 とすると、R 1、R 2、R 3 の間には、 $R 2 < R 1 < R 3$ の関係が満たされているものとする（図 3 参照）。

【 0 0 4 1 】

ロッドであるチルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a には無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、チルトレバー 2 1 の軸部に設けたカム 2 1 d には高周波焼き入れを施し、作用部材であるスペーサ 1 7 には浸炭焼き入れを施すことで、耐摩耗性を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

チルトレバー 2 1 は、全体が略 L 字状の形状であって、第 1 の部分 2 1 a と、これに略直角に曲げられた第 2 の部分 2 1 b とから構成され、第 1 の部分 2 1 a の端部付近の軸部には断面略楕円状のカム 2 1 d が形成され、カム 2 1 d はチルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a に回転可能に嵌装されている。

【 0 0 4 3 】

また、チルトレバー 2 1 の第 1 の部分 2 1 a はレバーブラケット 1 9 に設けられた軸受 1 9 a により回転可能に、且つ軸方向には移動しないように支持されている。即ち、チルトレバー 2 1 にはその円周方向に固定リング 1 9 b を嵌装する溝 2 1 f が形成され、この溝 2 1 f にチルトレバー 2 1 の抜け（軸方向移動）を防止する固定リング 1 9 b が嵌装されて保持され、溝 2 1 f と固定リング 1 9 b とでチルトレバー支持部が構成され、チルトレバー 2 1 は軸受 1 9 a により回転可能に、且つ軸方向に移動しないように支持される。チルトレバー 2 1 の第 2 の部分 2 1 b の端部は自由端であって、グリップ 2 1 g が装着されている。

【 0 0 4 4 】

以上の構成において、ステアリングコラム 1 5 を固定ブラケット 1 2 に固定するときには、チルトレバー 2 1 を図 1 に示す作用位置に設定する。この位置では、チルトレバー 2 1 の第 2 の部分 2 1 b がステアリングコラム 1 5 の下方で、第 2 の部分 2 1 b の長手方向がステアリングコラム 1 5 の軸方向に略交差する平面上にある。

【 0 0 4 5 】

チルトレバー 2 1 を図 1 に示す作用位置（チルトロック位置）、即ちステアリングコラム 1 5 を固定ブラケット 1 2 に固定する位置に設定したときは、ステアリングコラム 1 5 はチルトロック状態となる。

【 0 0 4 6 】

この位置では、チルトレバー 2 1 のカム 2 1 d はチルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a の中で図 2 に示す位置にあり、この位置ではチルトレバー 2 1 に設けたカム 2 1 d の長径部が

10

20

30

40

50

作用部材であるスペーサ 17 の端面 17 d に接触し、チルトボルト 16 を図 1 及び図 2 で右方向に牽引する。

【 0047 】

これにより、スペーサ 17 とチルトボルト 16 に螺合したナット 18 とによりチルトブラケット 13 はディスタンスブラケット 14 に向けて内側に押圧され、ステアリングコラム 15 が固定されたディスタンスブラケット 14 はチルトブラケット 13 に対して摩擦力により固定され、チルトロック状態となる。チルトブラケット 13 は固定ブラケット 12 に固定されているので、ステアリングコラム 15、即ちステアリングシャフトは所定の傾斜角で固定される。

【 0048 】

ステアリングコラム 15 を固定ブラケット 12 に対する固定状態から開放するとき、チルトレバー 21 のグリップ 12 g を図 1 で手前に移動させ、解除位置（チルト解除位置）に設定する。この位置ではチルト解除状態となり、チルトレバー 21 の第 2 の部分 21 b はステアリングコラム 15 の軸方向と略沿った方向にある。

【 0049 】

チルトレバー 21 のカム 21 d はチルトボルト 16 の円形孔 16 a の中で図 3 に示す位置に移動し、チルトレバー 21 に設けたカム 21 d の短径部が作用部材であるスペーサ 17 の端面 17 d に接触して、チルトボルト 16 の図 1 及び図 2 で右方向への牽引が解除される。

【 0050 】

これにより、チルトブラケット 13 とディスタンスブラケット 14 とは、スペーサ 17 とチルトボルト 16 に螺合したナット 18 とによる押圧から開放され、ステアリングコラム 15 が固定されたディスタンスブラケット 14 は、チルトブラケット 13 との摩擦力による固定から開放されるから、ステアリングコラム 15 は、図 4 に示すチルト支点 C H の回りに傾動させることが可能となり、ステアリングシャフトを任意の角度に移動させてステアリングシャフトの傾斜角度を調整することができる。

【 0051 】

[実施例 2]

以上説明した実施例 1 では、チルトレバー 21 はチルトブラケット 13 の右側に配置されている。しかし、チルトレバー 21 をチルトブラケット 13 の左側に配置することもできる。これを実施例 2 として説明する。

【 0052 】

図 6 は、上記実施例 2 を示すもので、車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図である。実施例 1 と同一部材には同一符号を付して詳細な説明は省略し、実施例 1 との相違点について説明する。

【 0053 】

図 6 に示す構成を図 1 に示す構成と対比すると明らかであるが、チルトレバー 21 L、レバーブラケット 19 L、チルトボルト 16 L、及びこれらの部材に関連する部材が、実施例 1 とは左右が反対に配置されている。なお、実施例 1 のチルトレバー 21 の位置を破線で示してある。

【 0054 】

チルトレバー 21 L をレバーブラケット 19 L に保持する構成部分、チルトレバー 21 L をチルトボルト 16 L に取り付ける構成部分は実施例 1 と同様の構成である。

【 0055 】

以上の構成において、ステアリングコラム 15 を固定ブラケット 12 に固定するときにはチルトレバー 21 L を図 6 に示す作用位置に設定する。この位置では、チルトレバー 21 L の第 2 の部分 21 b がステアリングコラム 15 の下方で、第 2 の部分 21 b の長手方向がステアリングコラム 15 の軸方向に略交差する平面上にある。

【 0056 】

チルトレバー 21 L を図 6 に示す作用位置（チルトロック位置）、即ちステアリングコ

10

20

30

40

50

ラム 15 を固定ブラケット 12 に固定する位置に設定したときは、チルトロック状態となる。この位置では、チルトレバー 21 L のカム 21 d はチルトボルト 16 の円形孔 16 a の中で図 2 に示す位置にあり、この位置ではチルトレバー 21 L に設けたカム 21 d の長径部が作用部材であるスペーサ 17 の端面 17 d に接触し、チルトボルト 16 L を図 6 で左方向に牽引する。

【 0057 】

これにより、スペーサ 17 とチルトボルト 16 L に螺合したナット 18 とによりチルトブラケット 13 はディスタンスブラケット 14 に向けて内側に押圧され、ステアリングコラム 15 が固定されたディスタンスブラケット 14 はチルトブラケット 13 に対して摩擦力により固定され、チルトロック状態となる。チルトブラケット 13 は固定ブラケット 12 に固定されているので、ステアリングコラム 15、即ちステアリングシャフトは所定の傾斜角で固定される。

10

【 0058 】

ステアリングコラム 15 を固定ブラケット 12 に対する固定状態から開放するとき、チルトレバー 21 L のグリップ 12 g を図 6 で手前に移動させ、解除位置（チルト解除位置）に設定する。この位置ではチルト解除状態となり、チルトレバー 21 L の第 2 の部分 21 b はステアリングコラム 15 の軸方向と略沿った方向にある。

【 0059 】

チルトレバー 21 L のカム 21 d はチルトボルト 16 L の円形孔 16 a の中で図 3 に示す位置に移動し、チルトレバー 21 L に設けたカム 21 d の短径部が作用部材であるスペーサ 17 の端面 17 d に接触して、チルトボルト 16 L の図 6 で左方向への牽引が解除される。

20

【 0060 】

これにより、チルトブラケット 13 とディスタンスブラケット 14 とは、スペーサ 17 とチルトボルト 16 L に螺合したナット 18 とによる押圧から開放され、ステアリングコラム 15 が固定されたディスタンスブラケット 14 は、チルトブラケット 13 との摩擦力による固定から開放されるから、ステアリングコラム 15 は、チルト支点 C H の回りに傾動させることが可能となり、ステアリングシャフトを任意の角度に移動させてステアリングシャフトの傾斜角度を調整することができる。

【 0061 】

実施例 1 及び実施例 2 で説明したとおり、チルトレバー 21 (21 L) は、チルトブラケット 13 の外側に、その右又は左のいずれの側でも配置することができる。図 7 は、実施例 1 のチルトレバー 21 の第 1 の部分 21 a の回転軸 X、即ちチルトボルト 16 の円形孔 16 a の中心線（カムの回転軸）とグリップ 21 g の移動軌跡 M、及び実施例 2 のチルトレバー 21 L の第 1 の部分 21 a の回転軸 X L、即ちチルトボルト 16 L の円形孔 16 a の中心線（カムの回転軸）とグリップ 21 g の移動軌跡 M L を示すもので、チルトレバー 21 (21 L) の自由端である第 2 の部分 21 b のグリップ部 21 g は、チルトボルト 16 (16 L) の円形孔 16 a の中心線の回りに略 360 度近く回転可能となるから、ステアリングコラム 15 の側面からみた配置においても、チルトレバー 21 (21 L) のグリップ部 21 g の配置（レイアウト）の自由度を大幅に増加させることができる。

30

40

【 0062 】

また、この構成によれば、チルトレバー 21 (21 L) の作用位置と解除位置、即ちステアリングコラム 15 を固定ブラケット 12 に固定する位置と固定を解除する位置を、車両の床面に略平行な平面の上に設定することができるから、チルトレバーを解除位置に設定したときチルトレバーが自重で落下することがないので、操作性を向上させることができる。

【 0063 】

さらに、この構成によれば、上記したようにチルトレバーの作用位置と解除位置の設定の自由度が高いので、チルトレバーの設定位置を横方向にするときは車両衝突の際にチルトレバーが運転者の膝に当たるのを避けることができる。

50

【 0 0 6 4 】

[第 2 の実施の形態]

図 8 は、第 2 の実施の形態の車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図で、第 2 の実施の形態のものとの相違点は、チルトレバー 2 1 を保持するレバーブラケット 2 9 がディスタンスブラケット 1 4 と一体に構成されている点で、その他の構成及び作用は第 1 の実施の形態のものとは変わらないので、同一部材には同一符号を付して、詳細な説明は省略し、レバーブラケット 2 9 について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 8 に示すように、レバーブラケット 2 9 はディスタンスブラケット 1 4 から延長されており、その延長部には軸受 2 9 a が設けられている。チルトレバー 2 1 の第 1 の部分 2 1 a はレバーブラケット 2 9 に設けられた軸受 2 9 a により回転可能に、且つ軸方向には移動しないように支持されている。

10

【 0 0 6 6 】

即ち、チルトレバー 2 1 にはその円周方向に固定リング 2 9 b を嵌装する溝 2 1 f が形成され、この溝 2 1 f にチルトレバー 2 1 の抜け（軸方向移動）を防止する固定リング 2 9 b が嵌装されて保持され、溝 2 1 f と固定リング 2 9 b とでチルトレバー支持部が構成され、チルトレバー 2 1 は軸受 2 9 a により回転可能に、且つ軸方向に移動しないように支持される。チルトレバー 2 1 の第 2 の部分 2 1 b の端部は自由端であって、グリップ 2 1 g が装着されている。

20

【 0 0 6 7 】

レバーブラケット 2 9 とディスタンスブラケット 1 4 とを一体に構成することで、構成を簡単にすることができる。

【 0 0 6 8 】

第 2 の実施の形態においても、カム機構は図 2 に示す構成と同様である。ロッドであるチルトボルト 1 6 の円形孔 1 6 a には無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、チルトレバー 2 1 の軸部に設けたカム 2 1 b には高周波焼き入れを施し、作用部材であるスペーサ 1 7 には浸炭焼き入れを施すことで、耐摩耗性を向上させるとよい。

【 0 0 6 9 】

なお、第 2 の実施の形態においても、チルトレバー 2 1 、レバーブラケット 2 9 、チルトボルト 1 6 、及びこれらの部材に関連する部材を左右反対に配置できることは言うまでもない。

30

【 0 0 7 0 】

[第 3 の実施の形態]

第 3 の実施の形態は、第 1 及び第 2 の実施の形態におけるチルトレバー 2 1 の軸部に設けた断面略楕円状のカムを、断面略小判形状のカムに置き換えたもので、その他は第 1 及び第 2 の実施の形態と変わらない。以下、第 1 及び第 2 の実施の形態と同一部材には同一符号を付して詳細な説明は省略し、第 3 の実施の形態の特徴部分である略小判形状のカムについて説明する。

【 0 0 7 1 】

図 9 及び図 1 0 は、チルトブラケット 1 3 とディスタンスブラケット 1 4 を貫通するチルトボルト 1 6 と、チルトレバー 2 1 の軸部に設けた断面略小判形状のカム 2 1 p との関係を示す断面図であって、図 9 はチルトレバーが作用位置（チルトロック位置）にあるときの状態を示し、図 1 0 はチルトレバーが解除位置（チルト解除位置）にあるときの状態を示している。

40

【 0 0 7 2 】

断面略小判形状のカム 2 1 p は、図 9 及び図 1 0 から明らかなように、断面が円弧部と該円弧部を結ぶ直線部とから構成され、円弧部と直線部とは曲率が徐々に変化して滑らかに結ばれる形状とされている。

【 0 0 7 3 】

50

チルトボルト16の一方の端部には、ボルト本体より直径の大きな大径部16eが形成され、その先端付近に円形孔16aが形成されている。円形孔16aにはチルトレバー21の軸部に設けた断面略小判形状のカム21pが嵌装される。また、大径部16eのボルト本体側は軸方向に垂直な平面に形成され、作用部材であるスペーサ17が嵌装されている。チルトボルト16の他方の端部は通常のボルトと同様の構成であって、ナット18が螺合するネジ部16cが形成されている。

【0074】

スペーサ17は、前記したチルトボルト16が貫通する孔17aを備えると共に、チルトブラケット13の側面に当接する段部17bと、チルトボルト16の大径部16eに形成された垂直平面に当接する段部17cとを備えているほか、チルトレバー21の軸部に設けた断面略小判形状のカム21pの円弧部(凸円弧)に接触する円弧状凹みを備えた端面17dを備えている。

10

【0075】

チルトブラケット13とディスタンスブラケット14を貫通するロッドであるチルトボルト16と、チルトボルト16の円形孔16aに嵌装されるカム21pと作用部材であるスペーサ17とでカム機構が構成されている。

【0076】

この構成のカム機構では、前記チルトレバーが作用位置(チルトロック位置、図9参照)にあるときは、チルトレバー21に設けた前記カム21pの長径部が前記作用部材であるスペーサ17の端面17dに接触し、チルトボルト16を図9で右方向に牽引する。

20

【0077】

これにより、スペーサ17とチルトボルト16に螺合したナット18とによりチルトブラケット13はディスタンスブラケット14に向けて内側に押圧され、ステアリングコラム15が固定されたディスタンスブラケット14はチルトブラケット13に対して摩擦力により固定され、チルトロック状態となる。チルトブラケット13は固定ブラケット12に固定されているので、テアリングコラム15、即ちステアリングシャフトは所定の傾斜角で固定される。

【0078】

前記チルトレバーが解除位置(チルト解除位置、図10参照)にあるときは、前記断面略小判形状のカム21pの短径部と前記作用部材であるスペーサ17との間に隙間zが形成され、チルトブラケットに対するディスタンスブラケットの押圧が解除される。前記チルトレバーが解除位置にあるとき、カム21pの短径部が前記作用部材であるスペーサ17に接触するように構成されていても、チルトブラケットに対するディスタンスブラケットの押圧は解除される。

30

【0079】

前記したように断面略小判形状のカム21pの短径部とスペーサ17との間に隙間zが形成されるように構成するときは、チルトレバーが作用位置(チルトロック位置)にあるときの、ディスタンスブラケット14及びチルトブラケット13の弾性変形量と、これらのブラケットの製作誤差を吸収して、チルト操作を円滑に行うことができる。また、カムに断面略小判形状のカムを使用することでカム機構の摺動面の面圧を下げることになり、耐摩耗性を向上させることができる。

40

【0080】

第3の実施の形態においても、ロッドであるチルトボルト16の円形孔16aには無電解ニッケルメッキ又は硬質クロムメッキを施し、チルトレバー21の軸部に設けたカム21pには高周波焼き入れを施し、作用部材であるスペーサ17には浸炭焼き入れを施すことで、耐摩耗性を向上させるとよいことは言うまでもない。

【0081】

なお、第3の実施の形態においても、チルトレバー、レバーブラケット、チルトボルト、及びこれらの部材に関連する部材を左右反対に配置できることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 8 2 】

ステアリングコラムを車両側に設けられた固定ブラケットに対して所望角度に調整可能なチルト式ステアリング装置で、チルトブラケットに対してディスタンスブラケットを押圧して摩擦結合させるカム機構を備えた押圧部材をチルトブラケットの外側に配置したものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 3 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態の実施例 1 の車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図。

【 図 2 】 図 1 に示す車両用ステアリング機構のチルトボルト部分の構成を説明する部分平面図（作用位置、チルトロック状態）。

【 図 3 】 図 1 に示す車両用ステアリング機構のチルトボルト部分の構成を説明する部分平面図（解除位置、チルト解除状態）。

【 図 4 】 図 1 に示す車両用ステアリング機構におけるステアリングコラムのチルト支点とチルトレバーの配置を示す断面図。

【 図 5 】 図 1 に示す車両用ステアリング機構におけるステアリングコラムのチルトレバーの配置を示す平面図。

【 図 6 】 第 1 の実施の形態の実施例 2 の車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図。

【 図 7 】 第 1 の実施の形態の実施例 1 及び 2 におけるチルトレバーの移動軌跡を説明する図。

【 図 8 】 第 2 の実施の形態の車両用ステアリング機構のステアリングコラムの車体固定部分をステアリングホイール側から見た正面図。

【 図 9 】 第 3 の実施の形態の車両用ステアリング機構のチルトボルト部分の構成を説明する部分平面図（作用位置、チルトロック状態）。

【 図 1 0 】 第 3 の実施の形態の車両用ステアリング機構のチルトボルト部分の構成を説明する部分平面図（解除位置、チルト解除状態）。

【 図 1 1 】 従来チルト式ステアリング装置の構成の要部を説明する断面図。

【 図 1 2 】 図 1 1 に示す従来チルト式ステアリング装置のチルトレバーの軸部に設けた楕円形部の作用を説明する図。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

- 1 1 保持部材
- 1 2 固定ブラケット
- 1 3 チルトブラケット
- 1 4 ディスタンスブラケット
- 1 5 ステアリングコラム
- 1 6 チルトボルト（ロッド）
- 1 6 a 円形孔
- 1 6 e 大径部
- 1 7 スペーサ（作用部材）
- 1 8 ナット
- 1 9 レバーブラケット
- 1 9 a 軸受
- 1 9 b 固定リング
- 2 1 チルトレバー
- 2 1 a チルトレバーの第 1 の部分
- 2 1 b チルトレバーの第 2 の部分
- 2 1 d カム（断面略楕円形状のカム）
- 2 1 f 溝

10

20

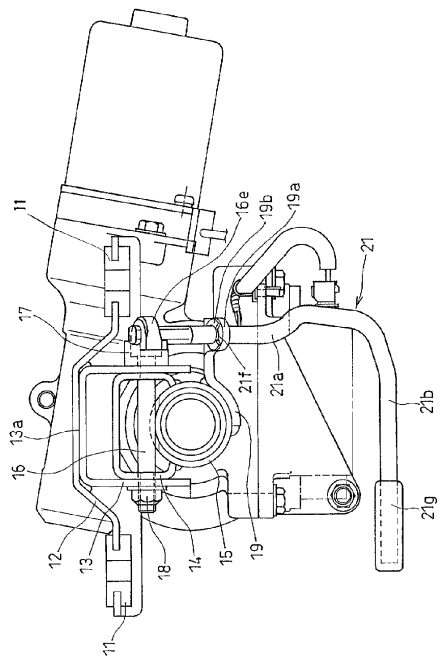
30

40

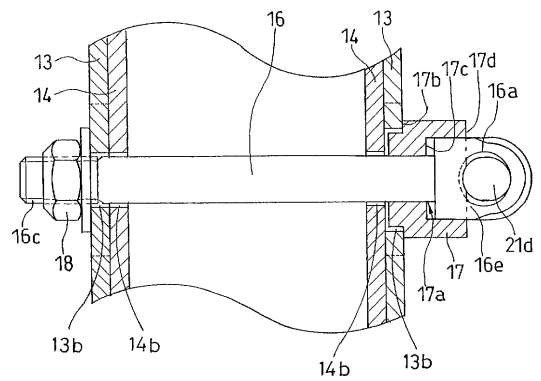
50

- 2 1 g グリップ
- 2 1 p カム (断面略小判形状のカム)

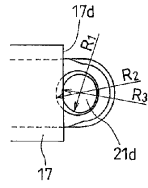
【図 1】



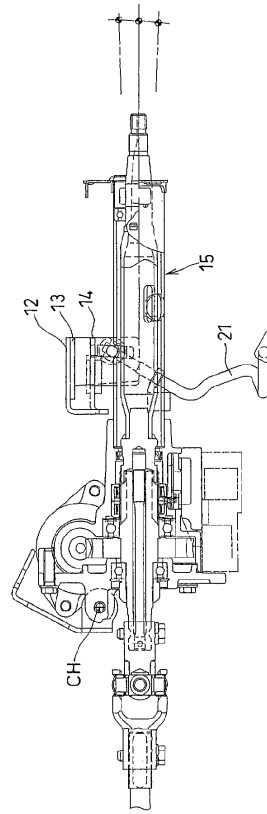
【図 2】



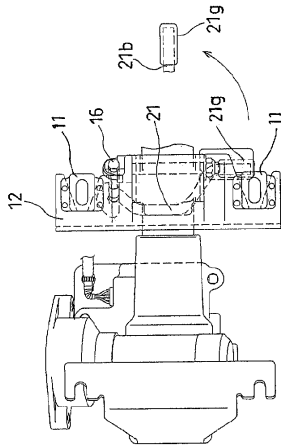
【 図 3 】



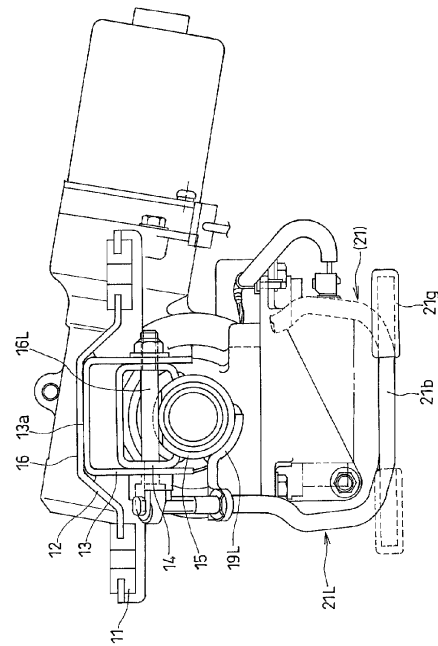
【 図 4 】



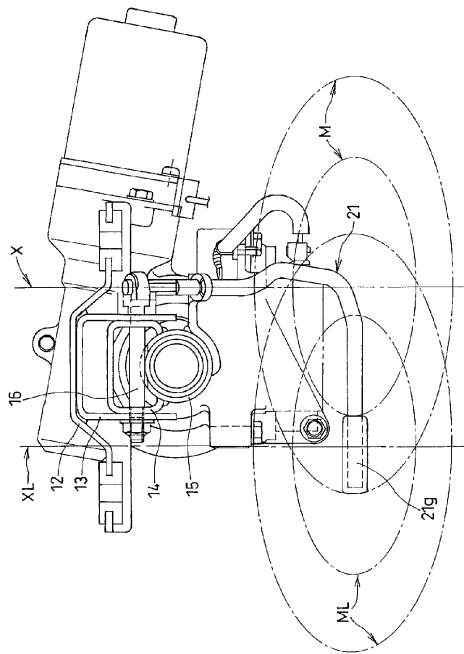
【 図 5 】



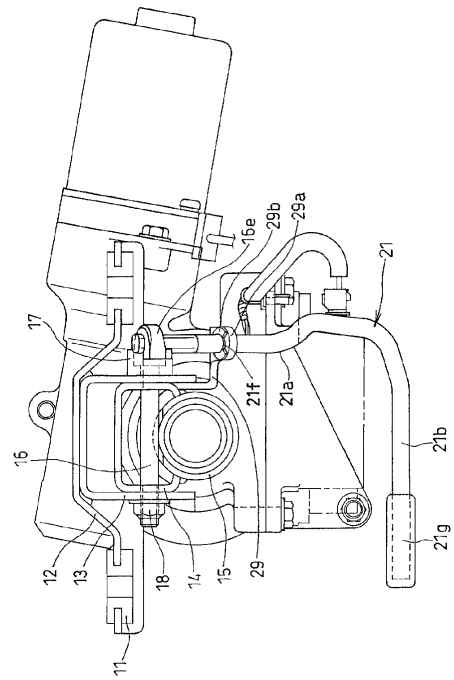
【 図 6 】



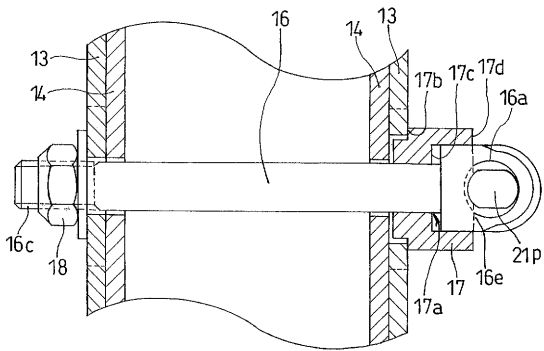
【 図 7 】



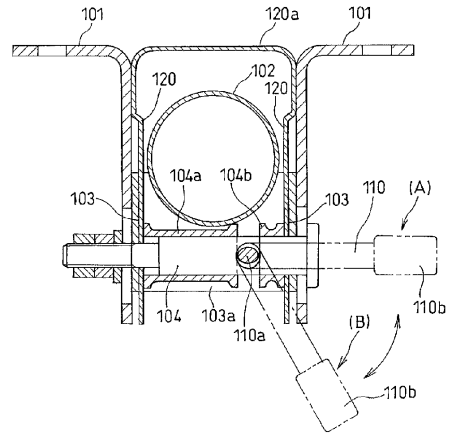
【 図 8 】



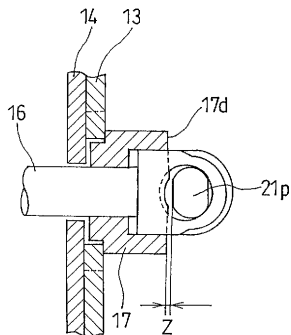
【 図 9 】



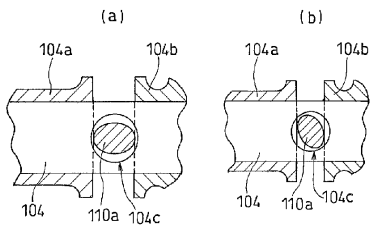
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 下田 光夫
群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内
- (72)発明者 市田 誠治
群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内

審査官 久保田 信也

- (56)参考文献 特開平05-026327(JP,A)
特開2003-112633(JP,A)
特開2004-306753(JP,A)
実開昭50-155726(JP,U)
特開昭62-074767(JP,A)
特開2004-058836(JP,A)
特開2002-096742(JP,A)
特開2000-025622(JP,A)
特表2000-515091(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 1/00 - 1/28