

(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2015-199384

(P2015-199384A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B62D 1/184 (2006.01)	B62D 1/184	3D030
B62D 1/189 (2006.01)	B62D 1/189	
B62D 1/19 (2006.01)	B62D 1/19	
B62D 1/183 (2006.01)	B62D 1/183	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-77891 (P2014-77891)
 (22) 出願日 平成26年4月4日 (2014.4.4)

(71) 出願人 000001247
 株式会社ジェイテクト
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 (71) 出願人 000237307
 富士機工株式会社
 静岡県湖西市鷺津2028
 (74) 代理人 100087701
 弁理士 稲岡 耕作
 (74) 代理人 100101328
 弁理士 川崎 実夫
 (72) 発明者 坂田 達
 静岡県湖西市鷺津2028 富士機工株式
 会社内
 Fターム(参考) 3D030 DC16 DC17 DD02 DD18 DD25
 DD26 DD65 DD76 DD79 DE22

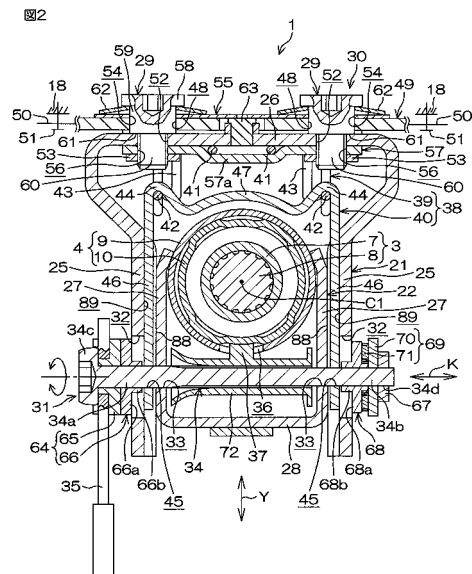
(54) 【発明の名称】 ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】省スペース化が図れロック解除時の操作レバーの操作力が不必要に重くならないステアリング装置を提供する。

【解決手段】ステアリング装置1が、ロック機構31と付勢機構38とを備える。ロック機構31は、溝形をなす第1ブラケット21の各第1側板25を、ステアリングコラム4に固定された第2ブラケット22の対応する第2側板27に締め付けてロックを達成する。ロック機構31の締付軸34が、第1側板25のチルト用長溝32および第2側板の挿通溝(テレスコ用長溝33)を挿通する。付勢機構38は、ステアリングシャフト3の軸方向から見たときに、溝形の第1ブラケット21の内方空間に配置され、締付軸34の軸方向Kの一对の端部34a, 34bを第1ブラケット21の天板26側へ付勢する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一对の第 1 側板と前記一对の第 1 側板の上端間を連結する天板とを含む溝形をなし、車体に支持される第 1 ブラケットと、

前記一对の第 1 側板間に配置され、ステアリングシャフトを回転可能に支持する筒状のステアリングコラムと、

前記一对の第 1 側板にそれぞれ対向する一对の第 2 側板を含み、前記ステアリングコラムに固定された第 2 ブラケットと、

前記第 1 側板のチルト用長溝および前記第 2 側板の挿通溝を挿通する締付軸と、前記締付軸と一体回転する操作レバーと、前記操作レバーの回転操作に伴って前記締付軸に軸力を発生させて各前記第 1 側板に対応する第 2 側板に締め付ける締付機構とを含むロック機構と、

前記ステアリングシャフトの軸方向から見たときに前記第 1 ブラケットの内方空間に配置され、前記締付軸の軸方向の一对の端部を前記天板側へ付勢する付勢機構と、を備えるステアリング装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記付勢機構は、前記天板に直接または間接的に支持された付勢部材と、前記締付軸の前記一对の端部に係合し、前記付勢部材と前記締付軸とを接続する接続部材と、を含むステアリング装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記接続部材が、前記締付軸の前記一对の端部に直接係合するステアリング装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 において、前記付勢部材は、前記天板に直接または間接的に支持される被支持部と、前記接続部材に係合される被係合部と、前記被支持部と前記被係合部との間に介在するばね部と、を含み、

前記接続部材は、前記軸方向から見たときに前記ステアリングコラムの中心軸線よりも上方に配置されて前記付勢部材の被係合部に係合する第 1 係合部と、各前記第 1 側板に対応する第 2 側板との間でそれぞれ前記締付軸に係合する一对の第 2 係合部と、を含むステアリング装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、前記接続部材は、前記第 2 係合部としての係合孔をそれぞれ有して互いに対応する第 1 側板と第 2 側板との間に配置される一对の縦板部を含み、

各前記第 1 側板の内側面は、前記コラム移動方向に離隔し対応する第 2 側板を押圧する一对の押圧面部と、前記一对の押圧面部間に配置され、対応する縦板部を収容する凹部と、を含むステアリング装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、前記第 2 係合部としての前記係合孔は、筒状部を周囲に形成するバールリング孔であるステアリング装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れか一項において、二次衝突時のコラム移動方向に延びる長溝を含み、前記第 1 ブラケットの前記天板の上面に対向し、車体に固定される吊り下げ板と、

前記天板の下面に沿い前記付勢部材の前記被支持部を支持する支持部を含むスライド板と、

前記吊り下げ板の前記長溝と前記天板の挿通孔と前記スライド板の挿通孔とを挿通して、前記吊り下げ板に対して前記天板および前記スライド板を吊り下げ、二次衝突時に前記天板および前記スライド板と前記コラム移動方向に同行移動する吊り下げボルトと、を備えるステアリング装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明はステアリング装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

特許文献 1 の図 2、図 3 には、チルト調節時にステアリングコラムを跳ね上げる跳ね上げばねとして、一端が、可動ブラケットの一对の側板から左右側方に突出する一对の延設板に係止され、他端が、ステアリングコラムの下方に配置されたロックボルト（締付軸）の軸方向中央部を押し上げるワイヤが見受けられる。

特許文献 2 に示される跳ね上げばねでは、チルトブラケットの一对の側板の外側方に配置された一对の巻きばね部間を接続するアーム部が、ステアリングコラムのアウト部材に取り付けられたフランジを押し上げ付勢する。

10

【 0 0 0 3 】

特許文献 3 では、ステアリングコラムを揺動中心回りに揺動可能に支持する可動コラム部材を跳ね上げ方向に付勢する撥ね上げばねとして、固定ブラケットの天板と可動コラム部材との間に介在する引張コイルばねを用いている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 3 - 1 1 2 1 4 7 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 2 - 9 6 7 4 6 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 1 2 - 9 1 6 0 0 号 公 報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1、2 では、ブラケットの一对の側板の外側方において、跳ね上げばねを支持する構造（例えば延設板等）が必要であり、ステアリング装置が配置されるスペースが大きくなる。

特許文献 2、3 では、撥ね上げばねが、締付軸から離隔した部材を付勢しているため、締付軸が傾き易い。また、特許文献 1 では、撥ね上げばねが、締付軸を付勢するものの、締付軸の軸方向の中央部を付勢するため、締付軸が傾き易い。締付軸が傾くと、締付軸がブラケットの両側板を貫通する部分で、こじりを生じるため、チルトロックを解除するときに側板間の隙間が拡がらず、その結果、操作レバーの操作力が不必要に重くなって、ロック解除し難くなるおそれがある。

30

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、省スペース化が図れ、ロック解除時の操作レバーの操作力が不必要に重くなることのないステアリング装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、一对の第 1 側板（25）と前記一对の第 1 側板の上端間を連結する天板（26；26B）とを含む溝形をなし、車体（18）に支持される第 1 ブラケット（21；21B）と、前記一对の第 1 側板間に配置され、ステアリングシャフト（3）を回転可能に支持する筒状のステアリングコラム（4）と、前記一对の第 1 側板にそれぞれ対向する一对の第 2 側板（27）を含み、前記ステアリングコラムに固定された第 2 ブラケット（22）と、前記第 1 側板のチルト用長溝（32）および前記第 2 側板の挿通溝（33）を挿通する締付軸（34）と、前記締付軸と一体回転する操作レバー（35）と、前記操作レバーの回転操作に伴って前記締付軸に軸力を発生させて各前記第 1 側板を対応する第 2 側板に締め付ける締付機構とを含むロック機構（31）と、前記ステアリングシャフトの軸方向（X）から見たときに前記第 1 ブラケットの内方空間に配置され、前記締付軸の軸方向の一对の端部（34a，34b）を前記天板側へ付勢する付勢機構（38）と、を備えるステアリング装置（1）を提供する。

40

50

【0008】

請求項2のように、前記付勢機構は、前記天板に直接または間接的に支持された付勢部材(39)と、前記締付軸の前記一对の端部に係合し、前記付勢部材と前記締付軸とを接続する接続部材(40; 40A)と、を含んでいてもよい。

請求項3のように、前記接続部材が、前記締付軸の前記一对の端部に直接係合してもよい。

【0009】

請求項4のように、前記付勢部材は、前記天板に直接または間接的に支持される被支持部(41)と、前記接続部材に係合される被係合部(42)と、前記被支持部と前記被係合部との間に介在するばね部(43)と、を含み、前記接続部材は、前記軸方向から見たときに前記ステアリングコラムの中心軸線(C1)よりも上方に配置されて前記付勢部材の被係合部に係合する第1係合部(44)と、各前記第1側板と対応する第2側板との間でそれぞれ前記締付軸に係合する一对の第2係合部(45; 45B)と、を含んでいてもよい。

10

【0010】

請求項5のように、前記接続部材は、前記第2係合部としての係合孔(45; 45B)をそれぞれ有して互いに対応する第1側板と第2側板との間に配置される一对の縦板部(46; 46B)を含み、各前記第1側板の内側面は、前記コラム移動方向に離隔し対応する第2側板を押圧する一对の押圧面部(88)と、前記一对の押圧面部間に配置され、対応する縦板部を収容する凹部(89)と、を含んでいてもよい。

20

【0011】

請求項6のように、前記第2係合部としての前記係合孔(45B)は、筒状部(95)を周囲に形成するパーリング孔であってもよい。

請求項7のように、二次衝突時のコラム移動方向に延びる長溝(48)を含み、前記第1ブラケットの前記天板の上面に対向し、車体に固定される吊り下げ板(49)と、前記天板の下面に沿い前記付勢部材の前記被支持部を支持する支持部(57a)を含むスライド板(57)と、前記吊り下げ板の前記長溝と前記天板の挿通孔(52)と前記スライド板の挿通孔(56)とを挿通して、前記吊り下げ板に対して前記天板および前記スライド板を吊り下げ、二次衝突時に前記天板および前記スライド板と前記コラム移動方向に同行移動する吊り下げボルト(29)と、を備えていてもよい。

30

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、付勢機構が、ステアリングシャフトの軸方向から見て第1ブラケットの内方空間に配置されるので、省スペース化を図ることができる。また、締付軸の軸方向の両端部が、付勢機構によって天板側に付勢されるので、締付軸が傾きを生じ難い。したがって、締付軸が、こじりを生じ難いので、チルトロックを解除するときの操作レバーの操作力が不必要に重くなってロック解除し難くなるようなことがない。

【0013】

請求項2の発明によれば、付勢機構において、付勢部材が、接続部材を介して締付軸の軸方向の両端部を天板側へ付勢する。付勢機能を担う付勢部材と、接続機能を担う接続部材とで、機能を分離するので、付勢部材および接続部材の形状設定やレイアウトの自由度を高くすることができる。

40

請求項3の発明によれば、接続部材が、締付軸の両端部に直接係合するので、ロック解除するときの操作レバーの操作力の大きさに及ぼす影響を抑制することができる。これに対して、仮に、接続部材が、締付機構に係合する場合には、ロック解除のときに側板間の隙間が拡がらないで操作レバーの操作力が不必要に重くなる等の悪影響が出るおそれがある。

【0014】

請求項4の発明によれば、接続部材の第1係合部が、ステアリングコラムの中心軸線よりも上方に配置されて付勢部材の被係合部に係合し、接続部材の一对の第2係合部が、対

50

応する第 1 側板と第 2 側板との間でそれぞれ締付軸に係合するので、省スペースを図ることができる。

また、請求項 5 の発明によれば、各第 1 側板の凹部に、接続部材の対応する縦板部が収容された状態で、各第 1 側板の凹部の両側の押圧面部が、対応する第 2 側板を押圧するので、第 1 側板が第 2 側板を安定して押圧することができる。したがって、支持剛性が向上する。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 6 の発明によれば、係合孔（第 2 係合部）としてのパーリング孔の内周（筒状部の内周）と締付軸の外周との接触面圧が抑制されるので、ロック解除時の締付軸の動作を阻害することを抑制することができる。

また、請求項 7 の発明によれば、吊り下げ板によって天板を吊り下げる構造の要素であるスライド板が、付勢部材を支持する機能を果たすので、別途に専用の支持部材を設ける必要がなく、構造を簡素化することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】本発明の第 1 実施形態のステアリング装置の概略構成を示す模式的断面図である。

【 図 2 】図 1 のステアリング装置の断面図であり、図 1 の I I - I I 線に沿う断面図に相当する。

【 図 3 】第 1 実施形態において、付勢機構と第 1 側板とスライド板の概略分解斜視図である。

【 図 4 】（ a ）は付勢部材の平面図であり、（ b ）は付勢部材の側面図である。

【 図 5 】本発明の第 2 実施形態において、付勢部材と締付軸との係合構造の概略断面図である。

【 図 6 】本発明の第 3 実施形態において、付勢部材が第 1 ブラケットの天板によって直接支持される構造の概略断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明の第 1 実施形態のステアリング装置の概略構成を示す模式的断面図である。図 1 を参照して、ステアリング装置 1 は、ステアリングホイール等の操舵部材 2 と、一端（軸方向の上端）に操舵部材 2 が一体回転可能に連結されたステアリングシャフト 3 と、ステアリングシャフト 3 を図示しない軸受を介して回転可能に支持する筒状のステアリングコラム 4 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ステアリングシャフト 3 の他端（軸方向の下端）は、ステアリングコラム 4 から軸方向下方へ突出しており、インタミディエイトシャフト 5 等を介して、ラックアンドピニオン機構等のステアリング機構 6 に連結されている。ステアリング機構 6 は、操舵部材 2 の操舵に連動して転舵輪（図示せず）を転舵する。

ステアリングシャフト 3 は、例えばスプライン結合を用いて、同行回転可能に且つ軸方向 X に相対移動可能に連結されたアッパーシャフト 7 およびロアーシャフト 8 を有している。

【 0 0 1 9 】

ステアリングコラム 4 は、軸方向に相対移動可能に嵌め合わされたアウターチューブであるアッパーチューブ 9 およびインナーチューブであるロアーチューブ 10 と、ロアーチューブ 10 の軸方向下端に連結されたセンサハウジング 11 と、センサハウジング 11 の下端に連結されたギヤハウジング 12 とを備えている。センサハウジング 11 には、操舵部材 2 に負荷される操舵トルクを検出するトルクセンサ 13 が収容されている。

【 0 0 2 0 】

ギヤハウジング 12 内には、操舵補助用の電動モータ 14 の動力を減速してロアーシャフト 8 に伝達する減速機構 15 が収容されている。減速機構 15 は、電動モータ 14 の回

10

20

30

40

50

転軸（図示せず）と同行回転可能に連結されたウォーム等の駆動ギヤ 16 と、駆動ギヤ 16 に噛み合い口アシャフト 8 と同行回転するウォームホイール等の被動ギヤ 17 とを有している。

【0021】

ステアリングコラム 1 は、車両後方側で車体 18 に固定されたアップー側の固定ブラケット 19 と、車両前方側で車体 18 に固定されたロアー側の固定ブラケット 20 とを介して、車体 18 に支持されている。

具体的には、ステアリング装置 1 は、アップー側の固定ブラケット 19 によって二次衝突時のコラム移動方向 X 1 に移動可能に支持された第 1 ブラケット 21（チルトブラケットに相当）と、ステアリングコラム 4 のアップーチューブ 9 に固定された第 2 ブラケット 22（アップーコラムブラケットに相当）とを備える。

10

【0022】

また、ステアリング装置 1 は、ステアリングコラム 4 のギヤハウジング 12 に固定されたロアー側のコラムブラケット 23 を備える。コラムブラケット 23 は、ロアー側の固定ブラケット 20 に、ピボット軸としてのチルト中心軸 24 を介してチルト中心軸 24 の回りに回転可能に支持されている。

これにより、ステアリングコラム 4 の全体がチルト中心軸 24 の回りに回転可能とされ、その結果、操舵部材 2 の高さ位置を調整するチルト調整が可能となっている。また、ステアリングコラム 4 のロアーチューブ 10 に対してアップーチューブ 9 を軸方向 X に移動させて、操舵部材 2 の位置を調整するテレスコ調整が可能となっている。

20

【0023】

第 1 ブラケット 21 は、一对の第 1 側板 25 と、一对の第 1 側板 25 の上端間を連結する天板 26 とを含み、溝形をなしている。第 2 ブラケット 22 は、一对の第 1 側板 25 の内側にそれぞれ対向する一对の第 2 側板 27 と、一对の第 2 側板 27 の下端間を連結する連結板 28 とを含み、溝形をなしている。

ステアリング装置 1 は、固定ブラケット 19 に支持された吊り下げボルト 29 によって第 1 ブラケット 21（の天板 26）を吊り下げることにより、第 2 ブラケット 22 を介してステアリングコラム 4 を吊り下げる吊り下げ機構 30 を備えている。

【0024】

また、ステアリング装置 1 は、固定ブラケット 19 に吊り下げ機構 30 を介して吊り下げ保持された第 1 ブラケット 21 に対して、ステアリングコラム 4 に固定された第 2 ブラケット 22 をロックすることにより、チルトロックおよびテレスコロックを達成するロック機構 31 を備えている。

30

ロック機構 31 は、第 1 側板 25 に設けられたチルト用長溝 32 と第 2 側板 27 に設けられたテレスコ用長溝 33（挿通溝）とを挿通する締付軸 34 と、運転者の操作によって締付軸 34 の中心軸線回りに締付軸 34 と一体回転な操作レバー 35 とを備えている。

【0025】

また、ロック機構 31 は、締付軸 34 上に保持され操作レバー 35 の回転操作に伴って締付軸 34 に軸力を発生させて各第 1 側板 25 を対応する第 2 側板 27 に締め付けてチルトロックおよびテレスコロックを達成する締付機構を備えている。

40

また、ロック機構 31 は、締付軸 34 と一体回転可能に設けられ、アップーチューブ 9 の開口 36 を通してロアーチューブ 10 を押し上げることにより両チューブ 9, 10 を止定して両チューブ 9, 10 間のロックを達成する押上カム 37 とを備えている。

【0026】

本実施の形態では、ステアリングコラム装置 1 が電動パワーステアリング装置に適用された例に則して説明するが、本発明をマニュアルステアリング装置に適用するようにしてもよい。また、本実施の形態では、ステアリングコラム装置 1 がチルト調整可能で且つテレスコピック調整可能なステアリングコラム装置である場合に則して説明するが、本発明をチルト調整機能のみで、テレスコ調整機能を持たないステアリングコラム装置に適用するようにしてもよい。

50

【0027】

ステアリング装置1は、図2に示すように、ステアリングシャフト3の軸方向から見たときに、溝形の第1ブラケット21の内方空間に配置され、締付軸34の軸方向Kの一对の端部34a, 34bを第1ブラケット21の天板26側へ付勢する付勢機構38を備えている。本実施形態では、締付軸34において、対応する第2側板27の外側方に配置される部分を端部34a, 34bと称する。

【0028】

付勢機構38は、天板26によって支持された付勢部材39と、締付軸34の一对の端部34a, 34bに係合し、付勢部材39と締付軸34とを接続する接続部材40とを含む。付勢部材39は、折り曲げ形成されたワイヤからなる。接続部材40は、締付軸34の両端部34a, 34bに直接係合している。

10

図1および図2を参照して、付勢部材39は、天板26によって支持される被支持部41と、接続部材40に係合される被係合部42と、被支持部41と被係合部42との間に介在する巻きばねであるばね部43とを含む。図2に示すように、付勢部材39は、左右対称に形成されており、一对の被支持部41と、一对の被係合部42と、一对のばね部43とを含む。

【0029】

図3および図4(a), (b)に示すように、付勢部材39は、左右対称の形状をなしており、左右一对の半体80と、一对の半体80を互いに連結する連結部81とを含む。各半体80は、連結部81に連結された固定端82と、フック83が形成された可動端84とを含む。連結部81は一对の半体80の固定端82間を連結している。

20

各半体80は、固定端82から対応するばね部43の一端43aへコラム移動方向X1に延びる第1部分85と、可動端84から対応するばね部43の他端43bへコラム移動方向X1に延びる第2部分86とを含む。第1部分85が被支持部41を含み、第2部分86が被係合部42を含んでいる。

【0030】

接続部材40は、図2に示すように軸方向から見たときにステアリングコラム4の中心軸線C1よりも上方に配置されて付勢部材39の被係合部42に係合する第1係合部44と、各第1側板25と対応する第2側板27との間でそれぞれ締付軸34に係合する一对の第2係合部としての係合孔45とを含む。付勢部材39のフック83は、付勢部材39の被係合部42と接続部材40の第1係合部44との離脱を抑制する。

30

【0031】

図2および図3に示すように、接続部材40は、第2係合部としての係合孔45をそれぞれ有して、互いに対応する第1側板25と第2側板27との間に配置される一对の縦板部46と、一对の縦板部46の上端間を連結する連結板47とを含む。

図3に示すように、連結板47は、上向きに凸のアーチ板部91と、アーチ板部91の各端部91aから対応する第1係合部44へ向けてそれぞれ傾斜状に立ち上がる傾斜板部92とを含む。各第1係合部44は、互いに対応する縦板部46と傾斜板部92との間に形成された屈曲部である。

40

【0032】

図2および図3に示すように、第1ブラケット21の各第1側板25の内側面は、コラム移動方向X1に離隔し対応する第2側板27を押圧する一对の押圧面部88と、一对の押圧面部88間に配置され、対応する縦板部46を収容する凹部89とを備える。凹部89の深さは、縦板部46の厚みと同等または同等以上とされている。

再び図2を参照して、固定ブラケット19は、コラム移動方向X1(紙面とは直交する方向)に平行に延びる一对の長溝48を形成した吊り下げ板49と、吊り下げ板49の左右方向の両端に延設された一对の固定板50とを含む。各固定板50は、固定ボルト51を介して車体18に固定されている。

【0033】

吊り下げ機構30は、固定ブラケット19の吊り下げ板49の長溝48および第1ブラ

50

ケット 2 1 の天板 2 6 に設けられた挿通孔としての丸孔 5 2 を挿通する吊り下げボルト 2 9 と、吊り下げボルト 2 9 にねじ嵌合したナット 5 3 とを含む。

また、吊り下げ機構 3 0 は、吊り下げ板 4 9 の上面に沿って配置され、一对の挿通孔 5 4 を有する低摩擦板 5 5 と、第 1 ブラケット 2 1 の天板 2 6 の下面に沿って配置され、一对の挿通孔 5 6 を有するスライド板 5 7 とを含む。

【 0 0 3 4 】

スライド板 5 7 は、付勢機構 3 8 の付勢部材 3 9 の一对の被支持部 4 1 を支持する支持部 5 7 a を含む。支持部 5 7 a は、スライド板 5 7 の上面に設けられた凹部であり、凹部（支持部 5 7 a）と天板 2 6 の下面との間に一对の被支持部 4 1 が収容され保持されている。

10

各吊り下げボルト 2 9 は、頭部 5 8 と、頭部 5 8 に連なり低摩擦板 5 5 の対応する挿通孔 5 4 および吊り下げ板 4 9 の対応する長溝 4 8 を挿通する肩部 5 9 と、肩部 5 9 から頭部 5 8 とは反対側に延び、天板 2 6 の対応する丸孔 5 2 およびスライド板 5 7 の対応する挿通孔 5 6 を挿通して対応するナット 5 3 にねじ込まれたねじ軸部 6 0 とを含む。

【 0 0 3 5 】

肩部 5 9 は頭部 5 8 よりも小径であり、ねじ軸部 6 0 は肩部 5 9 よりも小径である。各吊り下げボルト 2 9 は、肩部 5 9 とねじ軸部 6 0 との間に形成され、天板 2 6 の上面に当接した段付き部 6 1 を含む。

また、吊り下げ機構 3 0 は、各吊り下げボルト 2 9 の頭部 5 8 と低摩擦板 5 5 の上面との間に介在し、各肩部 5 9 に嵌合された一对の皿ばね 6 2 を含む。

20

【 0 0 3 6 】

吊り下げ板 4 9 と第 1 ブラケット 2 1 の天板 2 6 とは、吊り下げ板 4 9 および天板 2 6 の挿通孔に挿通された樹脂ピン 6 3 を介して連結されている。二次衝突時に、樹脂ピン 6 3 が剪断することにより、吊り下げ機構 3 0（一对の吊り下げボルト 2 9、一对の皿ばね 6 2、低摩擦板 5 5、スライド板 5 7、一对のナット 5 3 等）、第 1 ブラケット 2 1、第 2 ブラケット 2 2、アッパーチューブ 9、アッパーシャフト 7 および操舵部材 2 が、一体としてコラム移動方向 X 1（図 2 では示さず。図 1 参照）に移動する。

【 0 0 3 7 】

図示していないが、吊り下げ板 4 9 と天板 2 6 との間にも、低摩擦板（図示せず）が介在しており、二次衝突時に吊り下げ板 4 9 に対して天板 2 6 がスムーズに移動する。

30

締付軸 3 4 は、一方の端部 3 4 a に設けられた頭部 3 4 c と、他方の端部 3 4 b に設けられたねじ部 3 4 d とを含む。操作レバー 3 5 は、頭部 3 4 c に隣接し、頭部 3 4 c に一体回転可能に連結されている。

【 0 0 3 8 】

ロック機構 3 1 は、操作レバー 3 5 と一方の第 1 側板 2 5 との間に介在し、操作レバー 3 5 の回転操作に伴って操作レバー 3 5 の操作トルクを締付軸 3 4 の軸力に変換する力変換機構である締付機構 6 4 を備えている。

すなわち、締付機構 6 4 は、操作レバー 3 5 のロック方向への回転操作に伴って、各第 1 側板 2 5 をそれぞれ対応する第 2 側板 2 7 に締め付ける。

【 0 0 3 9 】

40

締付機構 6 4 は、締付軸 3 4 の軸部によって支持され、操作レバー 3 5 と一体回転する環状の第 1 カム 6 5 と、締付軸 3 4 の軸部によって支持され、第 1 側板 2 5 のチルト用長溝 3 2 によって回転規制された環状の第 2 カム 6 6 とを含む。

第 2 カム 6 6 は、一方の第 1 側板 2 5 および第 1 カム 6 5 の間に介在し一方の第 1 側板 2 5 および第 1 カム 6 5 に対向する第 2 カム本体 6 6 a と、第 2 カム本体 6 6 a から軸方向に延設され、締付軸 3 4 が挿通されたボス 6 6 b とを含む。

【 0 0 4 0 】

図示していないが、第 1 カム 6 5 と第 2 カム 6 6 の第 2 カム本体 6 6 a との対向面の一方に、カム突起（図示せず）が形成され、他方に、前記カム突起とカム係合するカム面（図示せず）が形成されている。第 1 カム 6 5 は、頭部 3 4 c によって、締付軸 3 4 上の軸

50

方向移動が規制されている。

第2カム66は、締付軸34の軸方向Kに移動可能である。第2カム66のボス66bが、一方の第1側板25のチルト用長溝32に挿通されることにより、第2カム66の回転が規制されている。第2カム66は、締付軸34の回転を許容する。第2カム66は、一方の第1側板25を対応する第2側板27に締め付ける一方の締付部材として機能する。

【0041】

また、ロック機構31は、締付軸34のねじ部34dに嵌合されたナット67と、他方の第1側板25に沿い他方の第1側板25を対応する第2側板27に締め付ける他方の締付部材68と、他方の締付部材68とナット67との間に介在した介在部材69とを備える。

10

他方の締付部材68は、他方の第1側板25に対向する本体68aと、本体68aから軸方向に延設され、締付軸34が挿通されたボス68bとを含む。ボス68bが他方の第1側板25のチルト用長溝32に挿通されることにより、締付部材68の回転が規制されている。

【0042】

介在部材69は、ナット67と他方の締付部材68の本体68aとの間に介在するワッシャ70と、ワッシャ70と他方の締付部材68の本体68aとの間に介在する針状ころ軸受71とを備える。

締付軸34の軸部の外周には、例えばセレーション嵌合により締付軸34と一体回転するスリーブ72が嵌合している。スリーブ72の外周の周方向の一部には、押上カム37が一体回転可能に設けられている。

20

【0043】

本実施形態によれば、付勢機構38が、図2に示すように、ステアリングシャフト3の軸方向X1から見て第1ブラケット21の内方空間に配置されるので、省スペース化を図ることができる。また、付勢機構38によって、締付軸34の軸方向Kの両端部34a, 34bが、天板26側に付勢されるので、締付軸34が、傾きを生じ難い。したがって、締付軸34が、こじりを生じ難いので、チルトロックを解除するときの操作レバー35の操作力が不必要に重くなってロック解除し難くなるようなことがない。

30

【0044】

また、付勢機構38において、付勢部材39が、接続部材40を介して締付軸34の軸方向の両端部34a, 34bを天板26側へ付勢する。付勢機能を担う付勢部材39と、接続機能を担う接続部材40とで、機能を分離するので、付勢部材39および接続部材40の形状設定やレイアウトの自由度を高くすることができる。

また、付勢部材39が第1側板25の外側方へ出っ張ることがなく、また、第1ブラケット21からコラム移動方向X1側への突出量をゼロにしたり少なくしたりすることができる。したがって、付勢部材39を小型化することができ、ステアリング装置1として小型化、軽量化を図ることができる。

【0045】

40

また、第1ブラケット21よりもコラム移動方向X1側への付勢部材39の突出量をゼロまたは少なくすることができるので、二次衝突時に付勢部材39とセンサハウジング11とを干渉させることなく、衝撃吸収ストロークを容易に確保することができる。この観点からも、ステアリング装置1を軸方向Xに小型化することができる。

また、接続部材40が、締付軸34の両端部34a, 34bに直接係合するので、ロック解除するときの操作レバー35の操作力の大きさに及ぼす影響を抑制することができる。すなわち、仮に、接続部材が、締付機構(の例えば第2カム)に係合する場合には、ロック解除のときに側板間の隙間が拡がらないで操作レバー35の操作力が不必要に重くなる(操作者が、操作レバー35の摺動性が悪いような操作フィーリングを受ける)等の悪影響が出るおそれがある。これに対して、本実施形態では、ロック解除のときの操作レバ

50

ー 35 の操作力が不必要に重くなる等の悪影響を抑制することができる。

【0046】

また、第1ブラケット21の内方空間において、接続部材40の第1係合部44が、ステアリングコラム4の中心軸線C1よりも上方に配置されて付勢部材39の被係合部42に係合し、接続部材40の一对の第2係合部(係合孔45)が、対応する第1側板25と第2側板27との間でそれぞれ締付軸34に係合するので、省スペースを図ることができる。

【0047】

また、図2、図3に示すように、各第1側板25の凹部89に、接続部材40の対応する縦板部46が収容された状態で、各第1側板25の凹部89の両側の押圧面部88が、対応する第2側板27を押圧するので、第1側板25が第2側板27を安定して押圧することができる。したがって、支持剛性が向上する。

10

また、吊り下げ板49によって天板26を吊り下げる構造(吊り下げ機構30)の要素であるスライド板57が、付勢部材39を支持する機能を果たすので、別途に専用の支持部材を設ける必要がなく、構造を簡素化することができる。

【0048】

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、図5の第2実施形態に示すように、接続部材40Aの縦板部46Aに設けられた第2係合部としての係合孔45Aが、筒状部95を周囲に形成するパーリング孔であってもよい。この場合、係合孔45A(第2係合部)としてのパーリング孔の内周(筒状部95の内周)と締付軸34の外周との接触面圧が抑制されるので、係合孔45Aがロック解除時の締付軸34の動作を阻害することを抑制することができる。

20

【0049】

また、付勢部材39が、第1ブラケットの天板に直接支持されてもよい。例えば、図6の第3実施形態に示すように、第1ブラケット21Bの天板26Bの開口97の縁部に切り起こされた支持片98によって、付勢部材39の連結部81を支持するようにしてもよい。この場合、付勢部材39の被支持部は、連結部81に配置される。

また、従来では、跳ね上げばねの一端を係止するために第1ブラケットの側板から外側に突出する延設板を設けているため、第1ブラケットの構造が複雑となる。その結果、第1ブラケットの歩留りが悪くなって製造コストが高くなるという問題がある。これに対して、本実施形態では、延設板を廃止できるので、第1ブラケットの構造を簡素化することができる。その結果、第1ブラケットの歩留りを向上して、製造コストを安くすることができる。

30

【0050】

また、本実施形態では、衝撃吸収時に、仮に、付勢部材39が、他の部品と干渉するようなことがあっても、付勢部材39が移動することにより、衝撃吸収荷重の上昇を抑制することができる。

その他、本発明は特許請求の範囲記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

【符号の説明】

【0051】

40

1...ステアリング装置、2...操舵部材、3...ステアリングシャフト、4...ステアリングコラム、7...アッパーシャフト、9...アッパーチューブ、11...センサハウジング、18...車体、19...固定ブラケット、21; 21B...第1ブラケット、22...第2ブラケット、24...チルト中心軸、25...第1側板、26; 26B...天板、27...第2側板、29...吊り下げボルト、30...吊り下げ機構、31...ロック機構、32...チルト用長溝、33...テレスコ用長溝(挿通溝)、34...締付軸、34a, 34b...端部、35...操作レバー、38...付勢機構、39...付勢部材、40; 40A...接続部材、41...被支持部、42...被係合部、43...ばね部、44...第1係合部、45; 45A...係合孔(第2係合部)、46; 46A...縦板部、48...長溝、49...吊り下げ板、52...丸孔(挿通孔)、56...挿通孔、57...スライド板、57a...支持部、64...締付機構、65...第1カム、66...第2

50

カム（一方の締付部材）、68...（他方の）締付部材、80... 半体、81... 連結部、82... 固定端、83... フック、84... 可動端、85... 第1部分、86... 第2部分、88... 押圧面部、89... 凹部、91... アーチ板部、92... 傾斜板部、C1... 中心軸線、K...（締付軸の）軸方向、X...（ステアリングシャフトの）軸方向、X1... コラム移動方向、Y... チルト方向

【 図 1 】

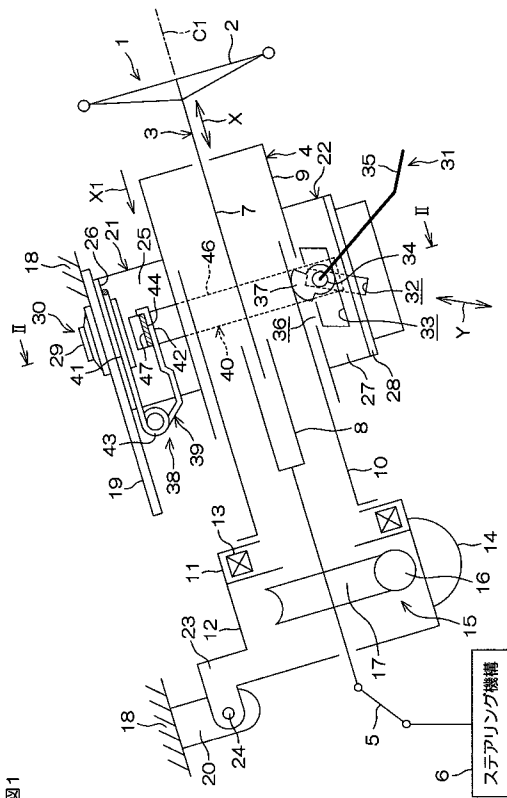


図1

【 図 2 】

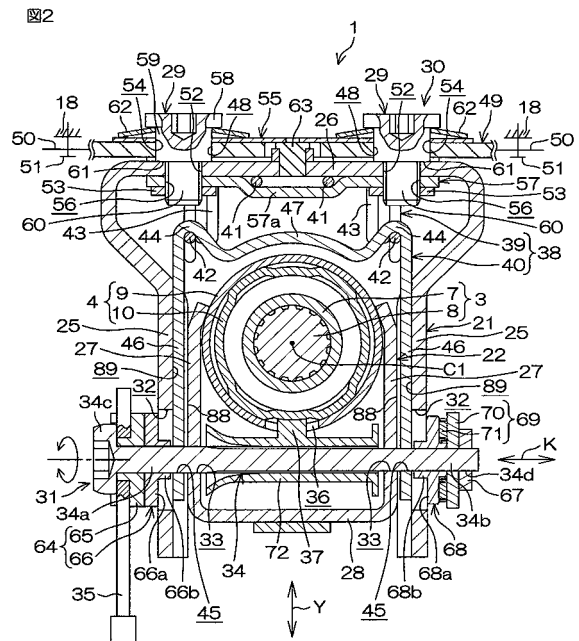
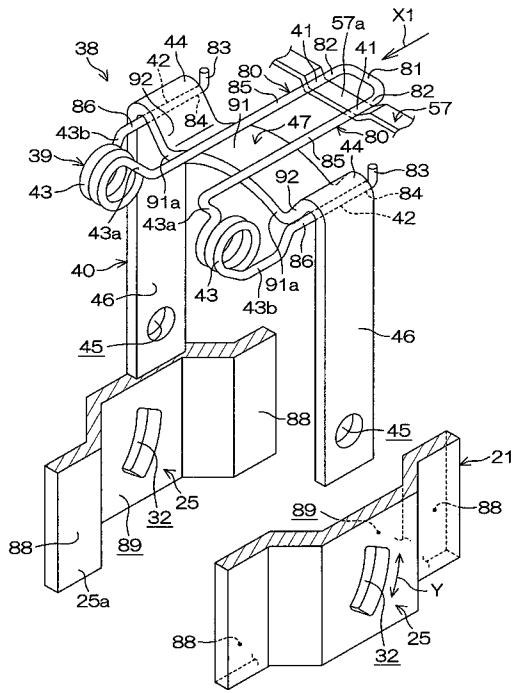


図2

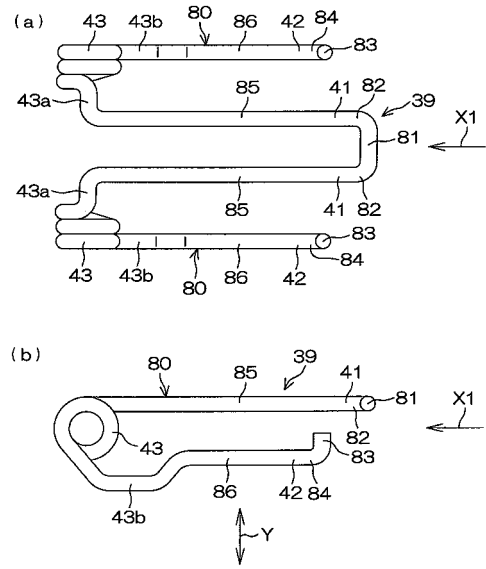
【 図 3 】

図3



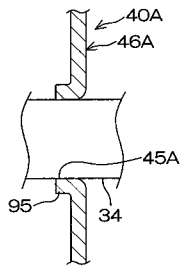
【 図 4 】

図4



【 図 5 】

図5



【 図 6 】

図6

