(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2016-182902
(P2016-182902A)
(43)公開日　平成28年10月20日(2016.10.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B62D 1/04	(2006.01)	B62D 1/04		3D030

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 9 頁）

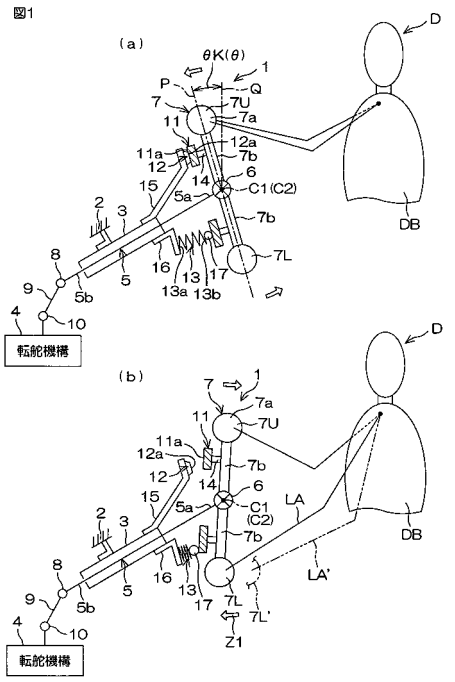
(21)出願番号　特願2015-64643(P2015-64643)
(22)出願日　平成27年3月26日(2015.3.26)

(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
(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　沼崎　一志
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号
株式会社ジェイテクト内
(72)発明者　川原　禎弘
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号
株式会社ジェイテクト内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ステアリング装置

(57)【要約】
【課題】ステアリング装置において操舵操作を行い易く且つ直進走行時の運転者の違和感を抑制する。
【解決手段】ステアリングホイール７が、ステアリングシャフト５の一端５ａにＣＶＪ６（自在継手）を介してトルク伝達可能に連結される。直進走行時でステアリングホイール７の下部７Ｌが運転者Ｄの胴部ＤＢ側に近づくとき、ステアリングホイール７と一体回転する環状部材１１（被規制部材）が規制部材１２に当接することで、ステアリングホイール７のピッチング角度θが規制角度θＫに規制される。運転者Ｄが、操舵操作するときに、環状部材１１を規制部材１２側へ付勢する付勢部材１３に抗して、ステアリングホイール７の下部７Ｌを運転者Ｄの胴部ＤＢから離隔する方向Ｚ１にピッチング変位させる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車体に支持される中空のステアリングコラムと、
前記ステアリングコラムに回転可能に支持されたステアリングシャフトと、
前記ステアリングシャフトの一端に自在継手を介してトルク伝達可能に連結されたステアリングホイールと、
前記ステアリングホイールと一体回転する被規制部材と、
前記車体または前記ステアリングコラムによって支持され、前記ステアリングホイールの下部が運転者の胴部側に近づくときに前記被規制部材に当接することにより、前記自在継手の継手中心を通り車幅方向に延びる第１軸線の回りの、前記ステアリングホイールのピッチング角度を規制角度に規制する規制部材と、
前記ピッチング角度が前記規制角度になるように前記ステアリングホイールを前記継手中心の回りに付勢する付勢部材と、を備えるステアリング装置。
【請求項２】
請求項１において、前記規制部材は、前記第１軸線の方向に離隔する少なくとも２つの位置で前記被規制部材に当接する状態で、前記ステアリングホイールのホイール平面内で前記第１軸線と直交する第２軸線の回りの、前記ステアリングホイールの変位であるヨーイングを規制する機能を有するステアリング装置。
【請求項３】
請求項２において、前記少なくとも２つの位置は、前記第２軸線を中心として対称に配置された２つの位置を含むステアリング装置。
【請求項４】
請求項１から３の何れか一項において、前記ステアリングホイールと一体回転し、前記ステアリングホイールのホイール平面と平行な被規制面を有する環状部材を備え、
前記付勢部材は、前記被規制面と転がり接触する転動体を介して前記環状部材を付勢するように構成されているステアリング装置。
【請求項５】
請求項４において、前記被規制部材と前記環状部材とが兼用されているステアリング装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明はステアリング装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ステアリングホイールをリンク機構で支持することにより、転舵方向に応じてステアリングホイールのホイール面を左方ないし右方（ヨーイング方向）に向ける技術が提案されている（例えば特許文献１を参照）。
また、回転軸の一端に連結されたハンドルのハンドル面と前記回転軸との成す角度を直角以外の角度に設定することにより、ハンドル面に対して垂直にハンドルを押す力によって、ハンドルを回転させる技術が提案されている（例えば特許文献２を参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００３－１６５４４７号公報
【特許文献２】特開２００７－２４６００５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
一般に、ステアリングホイールの下部と運転者の胴部との間のスペースは狭い傾向にあ

る。したがって、運転者がステアリングホイールを操舵操作するときに、ステアリングホイールの下部を把持する腕は、前記スペース内に収まるように、折り曲げられる。このため、運転者は操舵操作を行い難くなるおそれがある。

特許文献１や特許文献２の技術では、このような課題を解決できない。また、仮に、ホイール面の向きが所要の方向に自在に向く機構を採用した場合、直進走行時に、ステアリングホイールの姿勢が安定せず、ステアリングホイールを把持している運転者が違和感を覚えるおそれがある。

【０００５】

本発明の目的は、操舵操作を行い易く且つ直進走行時の運転者の違和感を抑制することができるステアリング装置を提供することがである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

請求項１の発明は、車体（２）に支持される中空のステアリングコラム（３）と、前記ステアリングコラムに回転可能に支持されたステアリングシャフト（５）と、前記ステアリングシャフトの一端（５ａ）に自在継手（６）を介してトルク伝達可能に連結されたステアリングホイール（７）と、前記ステアリングホイールと一体回転する被規制部材（１１）と、前記車体または前記ステアリングコラムによって支持され、前記ステアリングホイールの下部（７Ｌ）が運転者（Ｄ）の胴部（ＤＢ）側に近づくときに前記被規制部材に当接することにより、前記自在継手の継手中心（Ｃ２）を通り車幅方向（Ｗ）に延びる第１軸線（Ｊ１）の回りの、前記ステアリングホイールのピッチング角度（θ）を規制角度（θＫ）に規制する規制部材（１２）と、前記ピッチング角度が前記規制角度になるように前記ステアリングホイールを前記継手中心の回りに付勢する付勢部材（１３）と、を備えるステアリング装置（１）を提供する。

【０００７】

なお、括弧内の英数字は、後述する実施形態における対応構成要素等を表すが、このことは、むろん、本発明がそれらの実施形態に限定されるべきことを意味するものではない。以下、この項において同じ。

請求項２のように、前記規制部材は、前記第１軸線の方向に離隔する少なくとも２つの位置で前記被規制部材に当接する状態で、前記ステアリングホイールのホイール平面（Ｐ）内で前記第１軸線と直交する第２軸線（Ｊ２）の回りの、前記ステアリングホイールの変位であるヨーイングを規制する機能を有していてもよい。

【０００８】

請求項３のように、前記少なくとも２つの位置は、前記第２軸線を中心として対称に配置された２つの位置を含んでいてもよい。

請求項４のように、前記ステアリングホイールと一体回転し、前記ステアリングホイールのホイール平面と平行な被規制面（１１ａ）を有する環状部材（１１）を備え、前記付勢部材は、前記被規制面と転がり接触する転動体（１７）を介して前記環状部材を付勢するように構成されていてもよい。

【０００９】

請求項５のように、前記被規制部材と前記環状部材とが兼用されていてもよい。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１の発明によれば、ステアリングホイールを操舵操作するときに、付勢部材に抗してステアリングホイールの下部を運転者から離隔する方向にピッチング変位させることができる。このため、運転者は、ステアリングホイールの下部を掴んでいる腕を過度に折り曲げる必要がなく、操舵操作を行い易い。

また、直進走行時には、付勢部材に付勢された被規制部材が規制部材と当接してステアリングホイールのピッチング角度が規制角度に規制される。このため、直進走行時に、運転者がステアリングホイールを把持し易く、運転者が違和感を覚えることを抑制することができる。

【００１１】
請求項２の発明によれば、直進走行時において、第１軸線の方向に離隔する少なくとも２つの位置での規制部材と被規制部材との当接によって、ステアリングホイールのピッチング角度が規制角度に規制されている状態で、ステアリングホイールのヨーイングも規制される。このため、直進走行時において、ステアリングホイールの姿勢が安定し、運転者の運転感覚が良好になる。
【００１２】
請求項３の発明によれば、規制部材が被規制部材と当接する少なくとも２つの位置が、第２軸線を中心として対称に配置された２つの位置を含むことで、規制部材による、ステアリングホイールのヨーイングの規制効果を高くすることができる。
請求項４の発明によれば、付勢部材がステアリングホイールの操舵操作に与える摩擦抵抗を低減することができ、操舵フィーリングが向上する。
【００１３】
請求項５の発明によれば、部材の兼用により構造を簡素化することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の一実施形態のステアリング装置の模式式側面図である。（ａ）は、ステアリングホイールが操舵操作されない直進走行時の状態を示し、（ｂ）は、ステアリングホイールが操舵操作される操舵操作時の状態を示している。
【図２】ステアリングホイールの概略正面図である。
【図３】ステアリングホイールの模式的斜視図であり、ステアリングホイールのピッチングとヨーイングを説明する説明図である。
【図４】支持部により支持された規制部材の概略正面図である。
【図５】付勢部材による付勢構造の概略断面図である。
【図６】運転者およびステアリングホイールの模式図であり、運転者が両腕をクロスさせる操舵操作をするときの状態を示している。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
本発明の実施形態を添付図面を参照しつつ説明する。
図１（ａ）は、本発明の一実施形態のステアリング装置の概略構成を示す模式的側面図であり、直進走行状態を示している。図１（ａ）に示すように、ステアリング装置１は、車体２に支持された中空のステアリングコラム３と、ステアリングコラム３によって図示しない軸受を介して回転可能に支持され、転舵機構４に連結されたステアリングシャフト５と、ステアリングシャフト５の一端５ａに自在継手としてのＣＶＪ（等速ジョイント）６を介してトルク伝達可能に連結されたステアリングホイール７とを備えている。
【００１６】
転舵機構４としては、自在継手８、インターミディエイトシャフト９および自在継手１０を順次に介してステアリングシャフト５の他端５ｂと連結されたピニオン軸（図示せず）と、ピニオン軸と係合するラック軸（図示せず）とを含むラックアンドピニオン機構を用いることができる。
図２はステアリングホイール７の正面図である。図２に示すように、ステアリングホイール７は、ホイール中心Ｃ１を有する環状のホイール７ａと、ＣＶＪ６からホイール７ａへ放射状に延びる複数のリム７ｂとを備えている。図１（ａ）に示すように、ステアリングホイール７は、ホイール中心Ｃ１を含むホイール平面Ｐを有している。
【００１７】
図１（ａ）に示されるＣＶＪ６は、図示していないが、例えば、ステアリングシャフト５の一端５ａに固定された外輪部材と、ホイール中心Ｃ１でリム７ｂに連結された内輪部材と、前記内輪部材および前記外輪部材のボール溝の間に介在するボールとを含む公知のボール型である。
また、ステアリング装置１は、ステアリングホイール７と一体回転する被規制部材とし

ての環状部材１１と、環状部材１１と当接してステアリングホイール７のピッチング角度θを規制角度θＫに規制する規制部材１２と、環状部材１１を規制部材１２側へ付勢する付勢部材１３とを備えている。

【００１８】

図１（ａ）に示されるステアリングホイール７のピッチング角度θは、図３に示すように、ＣＶＪ６の継手中心Ｃ２（ホイール中心Ｃ１に一致）を通り車幅方向Ｗ［図１（ａ）では紙面と直交する方向］に延びる第１軸線Ｊ１の回りの、ステアリングホイール７のホイール平面Ｐの、鉛直面Ｑに対する傾斜角度である。

図１（ａ）に示すように、被規制部材としての環状部材１１は、ホイール７ａのホイール平面Ｐに平行な環状の平坦面からなる被規制面１１ａを端面に有している。環状部材１１は、環状板であってもよい。

【００１９】

環状部材１１は、連結アーム１４を介してリム７ｂに固定されている。これにより、環状部材１１は、ステアリングホイール７と一体に姿勢変化し、また、ステアリングホイール７の操舵操作方向にステアリングホイール７と一体に回転する。

規制部材１２は、ステアリングコラム３に固定された支持部１５により支持されている。支持部１５は、ステアリングコラム３に固定されたブラケットであってもよい。

【００２０】

環状部材１１の被規制面１１ａと規制部材１２とのすべり接触部の少なくとも一方が、摩擦抵抗を低減するフッ素樹脂等の摩擦低減部材により構成されていてもよい。

規制部材１２は、図１（ａ）に示すように、ステアリングホイール７の下部７Ｌが運転者Ｄの胴部ＤＢ側に近づくときに環状部材１１に当接する。これにより、ステアリングホイール７のピッチング角度θを規制角度θＫに規制する。

【００２１】

規制部材１２は、例えば断面山形状をなしている。図４は、支持部１５により支持された規制部材１２の正面図である。図４に示すように、規制部材１２の少なくともすべり接触部１２ａ（山形の規制部材１２の頂部に相当）は、ステアリングホイール７の回転方向Ｙ（環状部材１１の周方向に相当）に関して、所定の長さを有している。すなわち、規制部材１２は、ステアリングホイール７の回転方向Ｙに離隔する少なくとも２つの位置Ｈ１，Ｈ２で環状部材１１に当接する。

【００２２】

これにより、規制部材１２は、環状部材１１に当接する状態で、図３に示すように、ステアリングホイール７のホイール平面Ｐ内で第１軸線Ｊ１と直交する第２軸線Ｊ２の回りの、ステアリングホイール７の変位であるヨーイングを規制する機能を有している。

図１（ａ）に示すように、付勢部材１３は、例えば圧縮ばねからなる。付勢部材１３の一端１３ａは、ステアリングコラム３に固定された支持部１６に支持されている。支持部１６は、ステアリングコラム３に固定されたブラケットであってもよい。付勢部材１３の他端１３ｂには、環状部材１１の被規制面１１ａに転がり接触する転動体１７が支持されている。

【００２３】

具体的には、図５に示すように、支持部１６に形成された支持孔１６ａに所定量だけ進退可能に支持されたホルダ１８によって、転動体１７が支持されている。ホルダ１８は、支持孔１６ａに挿通される軸部１８ａを備えている。

また、ホルダ１８は、軸部１８ａの一端に、軸部１８ａよりも大径で環状部材１１に対向し転動体支持部１８ｂを形成した対向部１８ｃを設けている。軸部１８ａの他端には、軸部１８ａよりも大径のストッパ１９が係止されている。対向部１８ｃとストッパ１９とは、支持部１６を挟んで対向するように配置されている。

【００２４】

付勢部材１３は、支持部１６とホルダ１８の対向部１８ｃとの間に介在し、ホルダ１８を介して転動体１７を被規制面１１ａ側に付勢している。

本実施形態によれば、図１（ｂ）に示すように、運転者Ｄが、ステアリングホイール７を操舵操作するときに、付勢部材１３に抗してステアリングホイール７の下部７Ｌを運転者Ｄの胴部ＤＢから離隔する方向Ｚ１にピッチング変位させることができる。このため、運転者Ｄは、ステアリングホイール７の下部７Ｌを掴んでいる下側の腕ＬＡを過度に折り曲げる必要がなく、操舵操作を行い易い。

【００２５】

仮に、図１（ｂ）に二点鎖線で示すように、下部７Ｌ’がピッチング変位しない場合の下側の腕ＬＡ’は、窮屈に折り曲げられることになる。

また、図６に示すように、ステアリングホイール７の操舵操作時において、ステアリングホイール７の上部７Ｕで、両方の腕Ａ１，Ａ２をクロスさせた持ち替えが行われるときにも、図１（ｂ）に示すように、運転者Ｄが、ステアリングホイール７の上部７Ｕを運転者Ｄ側に近づけることができる。したがって、運転者Ｄがステアリングホイール７に回旋操作力を伝え易く、操舵操作を行い易い。

【００２６】

また、図１（ａ）に示すように、直進走行時には、被規制部材としての環状部材１１と規制部材１２との当接によりステアリングホイール７のピッチング角度θが規制角度θＫに規制される。したがって、直進走行時に、ステアリングホイール７の姿勢が安定するので、運転者Ｄがステアリングホイール７を保持し易く、運転者Ｄが違和感を覚えることを抑制することができる。

【００２７】

また、図４に示すように、規制部材１２は、ステアリングホイール７の回転方向Ｙに関して、所定の長さを有している。すなわち、規制部材１２が、第１軸線Ｊ１の方向（車幅方向Ｗに相当）に離隔する少なくとも２つの位置Ｈ１，Ｈ２で環状部材１１に当接することになる。

したがって、直進走行時において、規制部材１２と環状部材１１（被規制部材）との当接でステアリングホイール７のピッチング角度θが規制角度θＫに規制されている状態で、ステアリングホイール７のヨーイングも規制される。このため、直進走行時において、ステアリングホイール７の姿勢が安定するので、運転者Ｄがステアリングホイール７を保持し易く、運転者Ｄの運転感覚が良好になる。

【００２８】

また、規制部材１２が環状部材１１に当接する２つの位置Ｈ１，Ｈ２は、第２軸線Ｊ２を中心として対称な位置に配置されている。このため、規制部材１２による、ステアリングホイール７のヨーイングの規制効果を高くすることができる。

また、規制部材１２が、環状部材１１に対して２つの位置Ｈ１，Ｈ２を含む領域の全域で接触している。これにより、ヨーイングの規制効果をより高くすることができる。ただし、規制部材１２が、環状部材１１に対して２つの位置Ｈ１，Ｈ２のみで当接するようにしてもよい。

【００２９】

また、付勢部材１３が環状部材１１の被規制面１１ａに転がり接触する転動体１７を介して環状部材１１を付勢する。したがって、ステアリングホイール７の操舵操作に与える摩擦抵抗を低減することができ、操舵フィーリングが向上する。

また、規制部材１２に当接する被規制部材としての環状部材１１が、付勢部材１３に付勢された転動体１７を転がり接触させている。したがって、転動体１７と転がり接触する環状部材を、規制部材１２に当接する環状部材１１とは別に設ける場合と比較して、部材の兼用により構造を簡素化することができる。

【００３０】

また、規制部材１２や付勢部材１３をステアリングコラム３に固定された支持部１５，１６によって支持しているので、ステアリング装置１が、チルト調整可能なものであってもよい。

本発明は前記実施形態に限定されるものではない。例えば、付勢部材として、前記の機

械式のばねに限らず、液圧式や電動式のプランジャを用いてもよい。その場合、付勢力を所要に調整することも可能である。

【００３１】

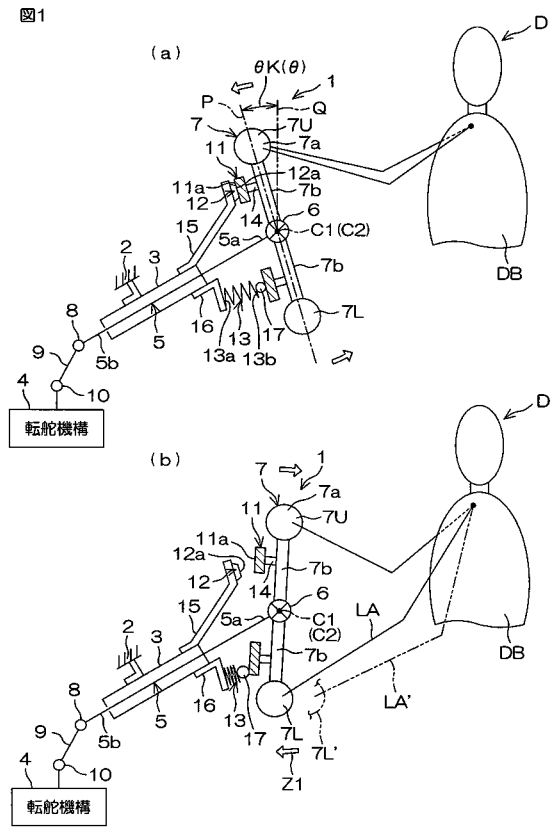
また、図示していないが、規制部材１２は、ステアリングホイール７の回転方向Ｙに離隔するように複数設けられてもよい。また、図示していないが、支持部１５，１６が車体側部材に固定されてもよい。その他、本発明は、特許請求の範囲記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

【符号の説明】

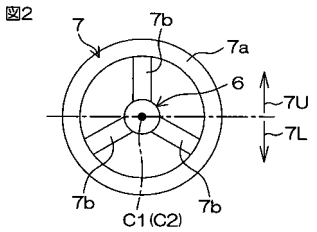
【００３２】

１…ステアリング装置、２…車体、３…ステアリングコラム、４…転舵機構、５…ステアリングシャフト、５ａ…一端、６…ＣＶＪ（自在継手）、７…ステアリングホイール、７ａ…ホイール、７ｂ…リブ、７Ｌ…（ステアリングホイールの）下部、７Ｕ…（ステアリングホイールの）上部、１１…環状部材（被規制部材）、１１ａ…被規制面、１２…規制部材、１３…付勢部材、１４…連結アーム、１５…支持部、１６…支持部、１７…転動体、１８…ホルダ、Ａ１，Ａ２…腕、Ｃ１…ホイール中心、Ｃ２…継手中心、Ｄ…運転者、ＤＢ…胴部、ＬＡ…下側の腕、θ…ピッチング角度、θＫ…規制角度、Ｊ１…第１軸線、Ｊ２…第２軸線、Ｐ…ホイール平面、Ｗ…車幅方向、Ｙ…回転方向、Ｚ１…胴部から離隔する方向

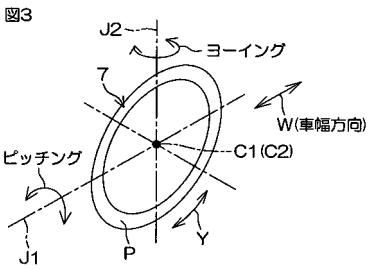
【図１】



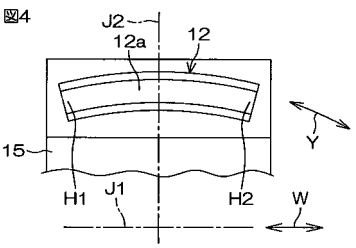
【図２】



【図３】

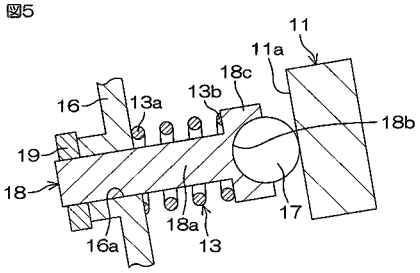


【図４】



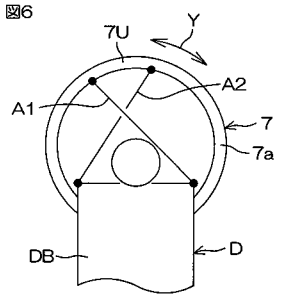
【図５】

図5



【図６】

図6



フロントページの続き

(72)発明者　森木　紘平
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号　株式会社ジェイテクト内
(72)発明者　千葉　博行
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号　株式会社ジェイテクト内
(72)発明者　早川　修平
大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号　株式会社ジェイテクト内

Ｆターム(参考) 3D030 DA53　DA82　DC37　DC40