

(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2015-13601
(P2015-13601A)

(43) 公開日 平成27年1月22日(2015.1.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 1/18 (2006.01)	B 6 2 D 1/18	3 D 0 3 0
B 6 0 R 21/05 (2006.01)	B 6 0 R 21/05	F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-142044 (P2013-142044)</p> <p>(22) 出願日 平成25年7月5日 (2013.7.5)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100087701 弁理士 稲岡 耕作</p> <p>(74) 代理人 100101328 弁理士 川崎 実夫</p> <p>(72) 発明者 青木 智章 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</p> <p>Fターム(参考) 3D030 DC16 DC17 DC40 DD02 DD18 DD19 DD26 DD65 DD74 DD76 DE06 DE46 DE54</p>
--	---

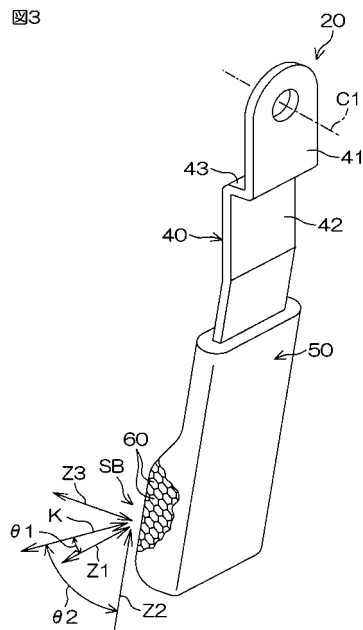
(54) 【発明の名称】 操作レバーおよびステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 通常時の操作には十分な強度を確保でき、且つ車両の二次衝突時には確実に衝撃を吸収することができる操作レバーを提供する。

【解決手段】 回転中心 C 1 回りに操作される操作レバー 2 0 が、多数の筒状の中空セル 6 0 からなる中空セル構造体 S B を少なくとも一部に備える。中空セル 6 0 は、当該中空セル 6 0 の軸方向である第 1 方向 Z 1 に延びる。中空セル構造体 S B は、第 1 方向 Z 1 とは直交する第 2 方向 Z 2 にコラプスして衝撃吸収可能である。回転中心 C 1 を中心とする円の接線方向である操作方向 K と第 1 方向 Z 1 とのなす第 1 角度 $\theta 1$ が、操作方向 K と第 2 方向 Z 2 とのなす第 2 角度 $\theta 2$ よりも小さくされている ($\theta 1 < \theta 2$)。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

位置調整可能なステアリング装置に設けられ、回転中心回りに操作される操作レバーであって、

多数の筒状の中空セルからなる中空セル構造体を少なくとも一部に含み、

各前記中空セルは、当該中空セルの軸方向である第 1 方向に延びていて、前記中空セル構造体は、前記第 1 方向とは直交する第 2 方向に衝撃吸収可能であり、

前記回転中心を中心とする円の接線方向である操作方向と前記第 1 方向とのなす第 1 角度（ゼロを含む）が、前記操作方向と前記第 2 方向とのなす第 2 角度よりも小さくされている操作レバー。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、前記第 1 方向と前記操作方向とが一致している操作レバー。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記中空セル構造体は、ハニカム構造体である操作レバー

。

【請求項 4】

車体に支持された支持側板と、

ステアリングシャフトを回転可能に支持するコラムジャケットに固定されたコラム側板と、

前記支持側板と前記コラム側板とを位置調整可能に所定位置で固定するロック軸と、

前記ロック軸の中心軸線を回転中心とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の操作レバーと、を備えるステアリング装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は操作レバーおよびステアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

板金製のチルトレバー（操作レバー）と一体の可動カム部材の回転を規制する突起（規制部）が、車両の二次衝突時に運転乗員から操作レバーに付与される衝撃を受けて破断することによって、衝撃を和らげるステアリング装置が提案されている（例えば特許文献 1 を参照）。

30

また、チルトレバーの途中部に設けられた折り曲げ部からチルトレバーの先端部までの部分が、車両の二次衝突時に、折り曲げ部を支点として折れ曲がることにより、衝撃を吸収するチルトレバー構造が提案されている（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】特開平 2007 - 55575 号公報

【特許文献 2】実開平 7 - 21479 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 では、突起（規制部）として、通常ロック時には可動カム部材の回転を規制し且つ二次衝突時には確実に破断するような強度を持たせることが困難である。また、特許文献 2 では、操作レバーに折り曲げ部を設けるため、通常操作時の操作レバーの強度が不足するおそれがある。

そこで、本発明の目的は、通常時の操作には十分な強度を確保でき、且つ車両の二次衝突時には確実に衝撃を吸収することができる操作レバーおよびこれを含むステアリング装置を提供することである。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、位置調整可能なステアリング装置(1)に設けられ、回転中心(C1)回りに操作される操作レバー(20)であって、多数の筒状の中空セル(60)からなる中空セル構造体(SB)を少なくとも一部に含み、各前記中空セルは、当該中空セルの軸方向である第1方向(Z1)に延びていて、前記中空セル構造体は、前記第1方向とは直交する第2方向(Z2)に衝撃吸収可能であり、前記回転中心を中心とする円の接線方向である操作方向(K)と前記第1方向とのなす第1角度(θ1。ゼロを含む)が、前記操作方向と前記第2方向とのなす第2角度(θ2)よりも小さくされている操作レバー(20)を提供する。

10

【0006】

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、むしろ、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、前記第1方向(Z1)と前記操作方向とが一致していてもよい。

請求項3のように、前記中空セル構造体は、ハニカム構造体であってもよい。

【0007】

請求項4の発明は、車体(14)に支持された支持側板(22)と、ステアリングシャフト(3)を回転可能に支持するコラムジャケット(11)に固定されたコラム側板(24)と、前記支持側板と前記コラム側板とを位置調整可能に所定位置で固定するロック軸(21)と、前記ロック軸の中心軸線を回転中心(C1)とする請求項1から3の何れか1項に記載の操作レバー(20)と、を備えるステアリング装置(1)を提供する。

20

【発明の効果】

【0008】

請求項1の発明によれば、操作レバーは操作方向には強度が高く、第2方向には強度が弱くなる。したがって、通常時には、操作レバーの操作方向に十分な強度を確保することができ、しかも、車両の二次衝突時には、操作レバーを第2方向に容易にコラプスさせて確実に衝撃を吸収することができる。

請求項2の発明によれば、操作レバーにおける中空セル構造体のレイアウトとして、操作方向(第1方向)に対する高強度と第2方向への良好なコラプス性能とを両立できる最も効率的なレイアウトを実現することができる。

30

【0009】

請求項3の発明によれば、ハニカム構造を用いて、操作レバーに関して第1方向と第2方向との強度異方性を十分に発揮させることができる。

請求項4の発明によれば、通常時には、操作レバーの操作方向に十分な強度を確保することができ、しかも、車両の二次衝突時には、操作レバーを第2方向に容易にコラプスさせて確実に衝撃を吸収することができるステアリングコラム装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態のステアリング装置の概略構成の模式的側面図である。

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

【図3】操作レバーの一部破断概略斜視図である。

【図4】中空セルの軸方向から見た中空セル構造体の一部の模式的正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

添付図面を参照しつつ本発明の実施形態を説明する。

図1は本発明の一実施形態の操作レバーを含むステアリング装置の概略構成を示す模式図である。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

40

50

2と、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機構3とを備えている。ステアリング機構3としては、例えばラックアンドピニオン機構が用いられている。

【0012】

操舵部材2とステアリング機構3とは、ステアリングシャフト4およびインターミディエイトシャフト5等を介して機械的に連結されている。操舵部材2の回転は、ステアリングシャフト4およびインターミディエイトシャフト5等を介してステアリング機構3に伝達されるようになっている。また、ステアリング機構3に伝達された回転は、図示しないラック軸の軸方向移動に変換される。これにより、転舵輪が転舵される。

【0013】

ステアリングシャフト4は、例えばスプライン嵌合やセレーション嵌合によって相対摺動可能に嵌合された筒状のアップーシャフト6とロアーシャフト7とを有している。操舵部材2は、アップーシャフト6の一端に連結されている。また、ステアリングシャフト4は、その軸方向Xに伸縮可能である。ステアリングシャフト4は、筒状のステアリングコラム8内に挿通されており、複数の軸受9,10を介してステアリングコラム8によって回転可能に支持されている。

【0014】

ステアリングコラム8は、相対摺動可能に嵌合されたアップージャケットとしてのアウージャケット11とロアージャケットとしてのインナージャケット12とを有している。ステアリングコラム8は、軸方向Xに伸縮可能である。アウージャケット11は、軸受9を介してアップーシャフト6を回転可能に支持している。また、アウージャケット11は、軸受9を介して、ステアリングシャフト4の軸方向Xに同行移動可能にアップーシャフト6に連結されている。

【0015】

インナージャケット12の外周に一体移動可能に固定されたロアー側のコラムブラケット13が、車体14に固定されたロアー側の支持ブラケット15に、チルト中心軸16を介して回動可能に支持されている。これにより、ステアリングコラム8およびステアリングシャフト4は、チルト中心軸16を支点にして回動可能(チルト可能)となっている。

チルト中心軸16を支点にしてステアリングシャフト4およびステアリングコラム8を回動(チルト)させることで、操舵部材2の位置を調整できるようになっている(いわゆるチルト調整)。また、ステアリングシャフト4およびステアリングコラム8を軸方向Xに伸縮させることで、操舵部材2の位置を調整できるようになっている(いわゆるテレスコ調整)。

【0016】

アウージャケット11には、アウージャケット11と一体移動可能なアップー側のコラムブラケット17(ディスタンスブラケットに相当)が固定されている。また、車体14には、図示しない公知のカプセル機構を介して、二次衝突時に車体14からコラム移動方向に離脱可能に支持されたアップー側の支持ブラケット18が固定されている。

コラムブラケット17と支持ブラケット18とが、ロック機構19によってロックされることにより、ステアリングコラム8の位置が車体14に対して固定されて、操舵部材2の位置が固定されるようになっている。ロック機構19は、運転者が手動で回転中心C1回りに操作可能な操作レバー20と、操作レバー20と一体回転可能であって両ブラケット17,18を挿通するロック軸21とを備えている。

【0017】

具体的には、ロック軸21は、支持ブラケット18の支持側板22に設けられチルト方向Y1に延びるチルト用長孔23と、コラムブラケット17のコラム側板24に設けられテレスコ方向(軸方向Xに相当)に延びるテレスコ用長孔25とを挿通している。また、操作レバー20の回転中心は、ロック軸21の中心軸線と一致している。

図1はロック機構のロック状態を示している。本実施形態の特徴とするところは、操作レバー20が、第1方向Z1(例えば操作レバー20の操作方向Kに対して角度1をな

10

20

30

40

50

す方向)に関する第1強度と、第1方向Z1とは直交する第2方向Z2(二次衝突時の操作レバー20の衝撃吸収方向に相当)に関する第2強度とを有しており、中空セル構造体SBを用いて第1強度が第2強度よりも高くされている点にある。

【0018】

具体的には、図2に示すように、操作レバー20は、例えば板金を用いて形成された金属部材40と、金属部材40の一部を埋設した樹脂部材50とを備えている。金属部材40は、ロック軸21の頭部28に連結された第1部分41と、少なくとも一部が樹脂部材50に埋設された第2部分42と、第1部分41と第2部分42とを連結した例えばクラック状の連結部43とを備えている。樹脂部材50の少なくとも一部は、中空セル構造体SBを含んでいる。

10

【0019】

操作レバー20の一部破断斜視図である図3に示すように、中空セル構造体SBは、多数の筒状の中空セル60を組み合わせて構成されている。すなわち、中空セル60は、当該中空セル60の軸方向である第1方向Z1に延びており、第1方向Z1とは直交する第2方向Z2(衝撃吸収方向)に並ぶとともに、第1方向Z1および第2方向Z2とは直交する第3方向Z3(例えばロック軸21の中心軸線に平行な方向)に並んでいる。中空セル構造体SBは、車両の二次衝突時に、運転乗員(の例えば膝等)との接触により、第2方向Z2にコラプスして衝撃吸収可能である。

【0020】

操作レバー20の回転中心C1を中心とする円の接線方向である操作方向Kと第1方向Z1(中空セル60の軸方向)とのなす第1角度 θ_1 が、操作方向Kと第2方向Z2とのなす第2角度 θ_2 よりも小さくされている($\theta_1 < \theta_2$)。

20

各中空セル60の断面は、円形であってもよいし多角形であってもよい。本実施形態では、図4に示すように、中空セル60の断面が六角形であって、中空セル構造体SBがハニカム構造体である例に則して説明する。

【0021】

再び、図2を参照して、アッパー側の支持ブラケット16は、図示しないカプセル機構を介して車体14に離脱可能に支持された天板26と、天板26の両端からチルト方向Yの下方に延びる一对の支持側板22とを備えている。

コラムブラケット17は、支持ブラケット18の一对の支持側板22にそれぞれ対向する一对のコラム側板24と、一对のコラム側板24のチルト方向Yの下端間を連結する連結板27とを備えた溝形をなしている。

30

【0022】

ロック軸21は、支持ブラケット18の両支持側板22のチルト用長孔23およびコラムブラケット17の両コラム側板24のテレスコ用長孔25を貫通するボルトからなる。ロック軸21の一端の頭部28は、操作レバー20と一体回転可能に固定されている。ロック軸21の他端に設けられたねじ部にナット29が螺合している。

操作レバー20と支持ブラケット18の一方の支持側板22との間には、操作レバー20の回転操作に伴って、チルトロックおよびテレスコロックを達成するカム機構30が介在している。カム機構30は、ロック軸21の軸部により支持された環状の第1カム31と環状の第2カム32とを備えている。第1カム31と第2カム32との対向面には、互いに係合するカム突起(図示せず)が形成されている。

40

【0023】

第1カム31は、操作レバー20と一体回転可能に連結され、ロック軸21に対する軸方向移動が規制されている。第2カム32は、支持ブラケット18の他方の支持側板22に対向する締付部としての環状板と、環状板から延びるボスとを備えている。第2カム32のボスが、支持ブラケット18の一方の支持側板22のチルト用長孔23に挿入されることにより、第2カム32の回転が規制されている。第2カム32は、ロック軸21の軸方向であるロック軸方向Jに移動可能に支持されている。

【0024】

50

ナット 29 と支持ブラケット 18 の他方の支持側板 22 との間には、ロック軸 21 により支持された環状の第 1 介在部材 33 と環状の第 2 介在部材 34 とが介在している。第 1 介在部材 33 は、支持ブラケット 18 の他方の支持側板 22 に対向する環状板と、環状板から延びるポストを備えている。第 1 介在部材 33 のポストが、支持ブラケット 18 の他方の支持側板 22 のチルト用長孔 23 に挿通されることより、第 1 介在部材 33 の回転が規制されている。

【0025】

第 2 介在部材 34 は、ナット 29 と第 1 介在部材 33 との間に介在するワッシャ 35 と、ワッシャ 35 と第 1 介在部材 33 との間に介在する針状ころ軸受 36 とを備えている。

ロック軸 21 の軸部の外周には、例えばセレーション嵌合によりロック軸 21 と一体回転するスリーブ 37 が嵌合している。スリーブ 37 の外周には、押上カム 38 が一体回転可能に設けられている。

【0026】

操作レバー 20 の回転に伴って、第 1 カム 31 が第 2 カム 32 に対して回転することにより、第 2 カム 32 が締付軸方向 K に移動されて、第 2 カム 32 および第 1 介在部材 33 の環状板間で、支持ブラケット 18 の両支持側板 22 が挟持されて締め付けられる。これにより、支持ブラケット 18 の各支持側板 22 が、コラムブラケット 17 の対応するコラム側板 24 に圧接されて、チルトロックおよびテレスコロックが達成される。また、押上カム 38 がロアージャケット 10 を押し上げることにより、両ジャケット 9, 10 間のロックが達成される。

【0027】

本実施形態によれば、操作レバー 20 の操作方向 K と中空セル構造体 S B の中空セル 60 の軸方向である第 1 方向 Z 1 とのなす第 1 角度 θ_1 が、操作方向 K と第 2 方向 Z 2 (第 1 方向 Z 1 とは直交する衝撃吸収方向) とのなす第 2 角度 θ_2 よりも小さくされている ($\theta_1 < \theta_2$)。したがって、操作レバー 20 は操作方向 K には強度が高く、第 2 方向 Z 2 には強度が弱くなる。したがって、通常時には、操作レバー 20 の操作方向 K に十分な強度を確保することができ、しかも、車両の二次衝突時には、操作レバー 20 を第 2 方向 Z 2 に容易にコラプスさせて確実に衝撃を吸収することができる。

【0028】

また、中空セル 60 の断面積を小さくすることにより、コラプスし難くでき、中空セル 60 の断面積を大きくすることにより、コラプスし易くすることができるので、衝撃吸収性能のチューニングが容易になる。

また、中空セル構造体 S B の中空セル 60 の軸方向である第 1 方向 Z 1 と操作方向 K とを一致させる (すなわち第 1 角度 $\theta_1 = 0$ とする) ことにより、操作レバー 20 における中空セル構造体 S B のレイアウトとして、操作方向 K (第 1 方向 Z 1) に対する高強度と第 2 方向 Z 2 への良好なコラプス性能とを両立できる最も効率的なレイアウトを実現することができる。

【0029】

また、中空セル構造体 S B として、八ニカム構造を用いることにより、操作レバー 20 に関して第 1 方向 Z 1 と第 2 方向 Z 2 との強度異方性を十分に発揮させることができる。

本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、中空セル構造体 S B は、金属で形成されていてもよい。中空セル 60 の断面は、六角形以外の多角形であってもよいし、円形その他の丸形であってもよい。

【符号の説明】

【0030】

1 ... ステアリング装置、2 ... 操舵部材、3 ... ステアリング機構、4 ... ステアリングシャフト、8 ... ステアリングコラム、11 ... アウタジャケット、12 ... インナージャケット、14 ... 車体、16 ... チルト中心軸、17 ... コラムブラケット、18 ... 支持ブラケット、19 ... ロック機構、20 ... 操作レバー、21 ... ロック軸、22 ... 支持側板、23 ... チルト用長孔、24 ... コラム側板、25 ... テレスコ用長孔、29 ... ナット、30 ... ロック機構、3

10

20

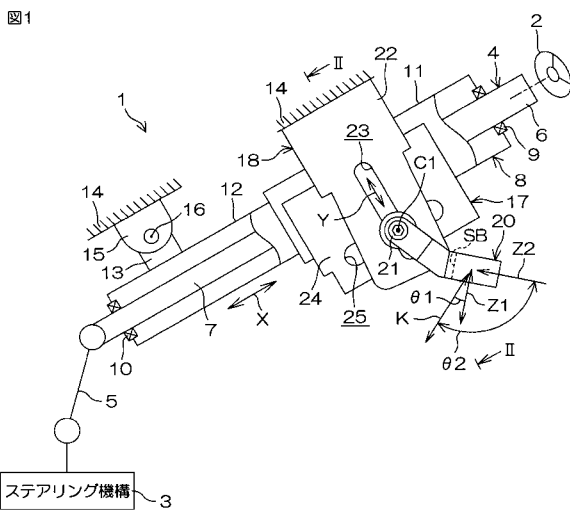
30

40

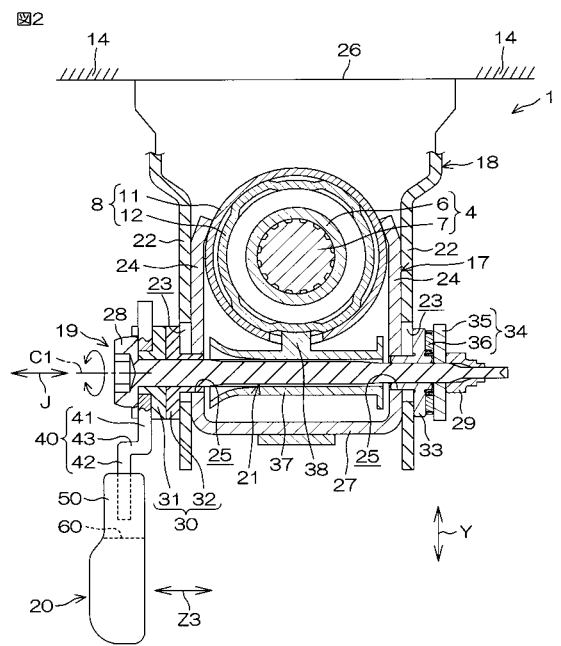
50

1 ... 第1カム、32 ... 第2カム、38 ... 押上カム、40 ... 金属部材、41 ... 第1部分、42 ... 第2部分、43 ... 第3部分、50 ... 樹脂部材、60 ... 中空セル、K ... (操作レバーの) 操作方向、SB ... 中空セル構造体、 θ_1 ... 第1角度、 θ_2 ... 第2角度、X ... (ステアリングシャフトの) 軸方向、Y ... チルト方向、Z1 ... 第1方向、Z2 ... 第2方向、Z3 ... 第3方向

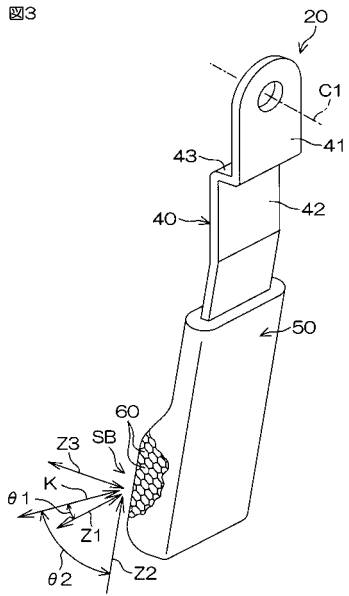
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

