

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 2 部門第 5 区分
【発行日】平成 19 年 5 月 31 日 (2007.5.31)

【公開番号】特開 2005-47487 (P2005-47487A)
【公開日】平成 17 年 2 月 24 日 (2005.2.24)
【年通号数】公開・登録公報 2005-008
【出願番号】特願 2004-141793 (P2004-141793)
【国際特許分類】

B 6 2 D 1/18 (2006.01)

【F I】

B 6 2 D 1/18

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 4 月 5 日 (2007.4.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向変位調節可能に支持するステアリング装置において、

前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、

一つの対向方向に押圧されることによって、前記インナーコラムの外周面を、軸線方向変位調節不能に保持する第 1 の状態と、軸線方向変位調節可能に保持する第 2 の状態のいずれかをとりアウタージャケットと、

前記アウタージャケットを車体に固定するブラケット部と、

前記アウタージャケットと前記ブラケット部とを連結する固定部材とを有し、

前記アウタージャケットが前記第 2 の状態から前記第 1 の状態へと変化したときに、前記アウタージャケットより、前記インナーコラムは、少なくとも前記対向方向とは異なる複数の方向からの圧力を受けることを特徴とするステアリング装置。

【請求項 2】

ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向変位調節可能に支持するステアリング装置において、

前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、

車体に取り付けられ、前記ステアリングシャフトの軸線に対してそれぞれ対向する位置に配置された一对のブラケット部と、

前記一对のブラケット部の間に延設されたテンション部材と、

前記一对のブラケット部に対して前記テンション部材を固定する 2 つの固定部材と、

前記テンション部材と前記固定部材との間に配設され、操作レバーの動作に連動して前記ブラケット部と前記固定部材との間に相対変位を付与する付与部材と、

前記テンション部材と前記ブラケット部と前記固定部材との連結によって車体に保持され、少なくとも前記一对のブラケット部間において、ブラケット部の相対変位によって外周が前記一对の両ブラケット部と接触する押圧部を持ち、かつ前記インナーコラムの外周を包持する内周面を持つアウタージャケットとを有し、

前記インナーコラムは、前記ブラケット部と前記固定部材による、前記アウタージャケットの相対変位の方向とは異なる複数の方向の押圧力を受けることを特徴とするステアリング装置。

【請求項 3】

前記一对のブラケット部が接近したときに、前記アウトージャケットは、前記ブラケット部と前記固定部材との相対変位の方向と交差する位置を挟んで周方向両側で、前記インナーコラムと接触することを特徴とする請求項 2 に記載のステアリング装置。

【請求項 4】

前記アウトージャケットの内周面と前記インナーコラムの外周面の少なくとも一方には凹部が形成されており、前記インナーコラムの軸線と交差する水平線は前記凹部を通過することを特徴とする請求項 3 に記載のステアリング装置。

【請求項 5】

前記一对のブラケット部が接近したときに、前記インナーコラムに接触することで前記アウトージャケットは、前記ブラケット部と前記固定部材との相対変位の方向と交差する位置に周方向に近い部位よりも、遠い部位の方が大きく変位するように撓むことを特徴とする請求項 2 に記載のステアリング装置。

【請求項 6】

少なくとも一方のブラケット部が当接する前記アウトージャケットの押圧部は、前記アウトージャケットから半径方向に延在するフランジ部であり、前記フランジ部の外周には、前記インナーコラムの軸線と交差する水平線が通過する位置に凹部が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のステアリング装置。

【請求項 7】

前記第 1 の状態に変化したときに、前記インナーコラムに接触することで、前記アウトージャケットは、前記対向方向と交差する位置に周方向に近い部位よりも、遠い部位の方が大きく変位するように撓むことを特徴とする請求項 1 に記載のステアリング装置。

【請求項 8】

前記アウトージャケットと前記ブラケットの接触部のうち、前記アウトージャケットの接触部には、前記インナーコラムの軸線と交差する水平線が通過する位置に凹部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のステアリング装置。

【請求項 9】

前記一对のブラケットのうち少なくとも一方が当接する前記アウトージャケットの押圧部には、前記インナーコラムの軸線と交差する水平線が通過する位置に凹部が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のステアリング装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

図 2 に示すように、アウトージャケット 2 1 は、円筒部 2 1 a と、円筒部 2 1 a の図 2 で右端外周において、軸線方向に隔置配置された一对のフランジ部 2 1 c、2 1 d とを有している。円筒部 2 1 a は、インナーコラム 1 1 を内包保持している。押圧部としてのフランジ部 2 1 c、2 1 d の間には、テンション部材 1 3 が配置される。尚、円筒部 2 1 a には、図 3 に示すように、固定部材 1 6、1 7 から 90 度離れた位置に、且つ図 2 に示すように、その右端からフランジ部 2 1 c、2 1 d を分断するようにして、一对にスリット 2 1 e（実際より誇張されている）が形成されている。テンション部材 1 3 の最大幅（図 2 の上下方向）は、アウトージャケット

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

例えば凹部 2 1 g がないとすると、インナーコラム 1 1 は、アウタージャケット 2 1 から水平方向に付与される力 F でのみ支持されるため、垂直方向（図 4 の上下方向）の支持は、アウタージャケット 2 1 とインナーコラム 1 1 との摩擦力のみに依存することとなるので、振動やステアリングホイールに付与される強い垂直方向の力に耐えきれず、変位する恐れがある。本実施の形態では、凹部 2 1 g を設けたことにより境界点 X に生じる力 F 1 の分力で、インナーコラム 1 1 を垂直方向にも確実に支持することが可能となる。尚、凹部 2 1 g を設ける代わりに、フランジ部 2 1 d（2 1 c）の内周面の曲率を、インナーコラム 1 1 の外周面の曲率より小さくしても良い。又、凹部 2 1 g を設ける代わりに、アウタージャケット 2 1 の内周面に複数の突起を形成して、インナーコラム 1 1 の外周面に当接させても良い。この場合、複数の突起は、ステアリングシャフト S を通る水平線に対して、線対称に配置されると好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

図 6 は、縦軸にコラム保持力、横軸にコラムストロークをとって示すグラフである。図 6 において、グラフ A は、図 5 に示す本実施の形態のステアリング装置の特性であり、グラフ B は、切欠部 1 2 1 h のない比較例にかかるステアリング装置の特性である。グラフ A とグラフ B とは共に締付力 F（図 4、図 5 に示す F）を同じにした場合の特性である。図 6 より明らかであるが、本実施の形態のステアリング装置によれば、ブラケット部 1 2 a と固定部材 1 6，1 7 の締め付け方向の締付力 F が比較例と同じ場合でも、インナーコラム 1 1 の保持力が高くなるとともにコラプス時の吸収エネルギー（コラム保持力×コラムストローク）をより大きく稼ぐことができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

本実施の形態においても、操作レバー 2 0 を回動させることで、両ブラケット部 1 2 a を近接又は離間させることができる。両ブラケット部 1 2 a を離間させたときは、ブラケット 1 2 に対してアウタージャケット 2 1 1 が相対変位可能となるので、不図示のチルト溝に沿ってチルト動作ができる。又、両ブラケット部 1 2 a を離間させたときは、インナーコラム 2 2 1 に対してアウタージャケット 2 1 1 が相対変位可能となるので、インナーコラム 2 2 1 に沿ってガイドされる形でテレスコ動作ができる。尚、本実施の形態では、テンション部材 1 3 がアウタージャケット 2 1 1 に干渉して、そのテレスコ方向の変位を妨げないように、フランジ部 2 1 1 c、2 1 1 d の間隔が広く設定されている。つまり、テレスコ長さが最長になった場合には、テンション部材 1 3 とフランジ部 2 1 1 c とが当接し、テレスコ長さが最短になった場合には、テンション部材 1 3 とフランジ部 2 1 1 d とが当接するようになっている。又、二次衝突などにおいて、アウタージャケット 2 1 1 が強い力で押されることがあるが、フランジ部 2 1 1 d がテンション部材 1 3 に衝突した後、更に動いて衝撃を吸収できるように、ブラケット 1 2 の取り付け孔 1 2 c の双方をステアリングシャフト S の軸線方向に延在する切欠形状とし、ここに、衝撃を受けたとき離脱する離脱カプセル等を介在させることもできる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

本実施の形態においては、操作レバー220を回動させることで、ナット部材218がテンション部材313の雄ねじ部313mに対して螺動する。かかる動作によりナット部材218とテンション部材313との間隔が変化し、従って両ブラケット部12aを近接又は離間させることができ、それによりインナーコラム11とアウタージャケット21の固定又は相対変位を可能としている。尚、ナット部材218と固定部材16が請求項にいう固定部材を構成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

【図1】第1の実施の形態に係るステアリング装置であるチルト・テレスコピック式の電動ステアリング装置10の側面図である。

【図2】図1に示したステアリング装置10の上面図である。

【図3】図1の構成をIII-III線で切断して矢印方向に見た図である。

【図4】アウタージャケット21とインナーコラム11とを図1の構成をIV-IV線の位置で切断して矢印方向に見た図であり、図4(a)は、力Fを加える前の状態を示し、図4(b)は、力Fを加えた後の状態を示している。

【図5】第2の実施の形態にかかるアウタージャケット121とインナーコラム11とを示す図4と同様な図であり、図5(a)は、力Fを加える前の状態を示し、図5(b)は、力Fを加えた後の状態を示している。

【図6】縦軸にコラム保持力、横軸にコラムストロークをとって示すグラフである。

【図7】別な実施の形態にかかるステアリング装置の図2と同様な図である。

【図8】更に別な実施の形態にかかるステアリング装置の図3と同様な図である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

11 インナーコラム

12 ブラケット

313 テンション部材

16, 17 固定部材

21、211 アウタージャケット

S ステアリングシャフト

L 操作レバー