

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5104044号
(P5104044)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 1/18 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 1/18

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-145492 (P2007-145492)
 (22) 出願日 平成19年5月31日(2007.5.31)
 (65) 公開番号 特開2008-296754 (P2008-296754A)
 (43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)
 審査請求日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(73) 特許権者 000004204
 日本精工株式会社
 東京都品川区大崎1丁目6番3号
 (74) 代理人 100075579
 弁理士 内藤 嘉昭
 (72) 発明者 山田 潤
 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本
 精工株式会社内

審査官 梶本 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置調整式ステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、伸縮可能なインナーコラム及びアウターコラムを有するステアリングコラムと、該ステアリングコラムを位置調整可能に支持する車体側ブラケットとを備えた位置調整式ステアリング装置であって、

前記アウターコラムの前記車体側ブラケットに対向する内部に、前記インナーコラムを支持し且つ締付用ボルトを挿通する挿通孔を形成した左右一対の支持駒を配設し、

前記アウターコラムは、半円筒部と、該半円筒部の両端に接続し前記車体側ブラケットに対向する対向側板部及び該対向側板部の自由端から内方に延長する一対の底面板部を有しており、

前記一対の支持駒の夫々は、前記インナーコラムの下側外周面に係合して支持する係合支持面と、該係合支持面に接続して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に接続して前記底面板部に係合する係合底面と、該係合底面と前記係合支持面との間を結ぶ内側面とを有し、前記一対の支持駒の内側面が所定距離を隔てて対向配置されていることを特徴とする位置調整式ステアリング装置。

【請求項2】

ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、伸縮可能なインナーコラム及びアウターコラムを有するステアリングコラムと、該ステアリングコラムを位置調整可能に支持する車体側ブラケットとを備えた位置調整式ステアリング装置であって、

前記アウターコラムの前記車体側ブラケットに対向する内部に、前記インナーコラムを

10

20

支持し且つ締付用ボルトを挿通する挿通孔を形成した左右一对の支持駒を配設し、

前記アウターコラムは、前記車体側ブラケットに対向する縦断面形状が、半円筒部と、該半円筒部の両端に接続する対向側板部及び該対向側板部の自由端から内方に延長する一对の底面板部を少なくとも有する膨出部とで構成され、前記一对の支持駒の夫々は、前記半円筒部に内接するインナーコラムの下側外周面に係合して支持する係合支持面と、該係合支持面に接続して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に接続して前記底面板部に係合する係合底面と、該係合底面と前記係合支持面との間を結ぶ内側面とを有し、前記係合側面と前記内側面との間に前記テレスコ調整用長孔が穿設された構成を有し、前記一对の支持駒の内側面が所定距離を隔てて対向配置されていることを特徴とする位置調整式ステアリング装置。

10

【請求項 3】

前記一对の支持駒は、前記アウターコラムの内周面に形成した軸方向位置決め部に係合する係合部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の位置調整式ステアリング装置。

【請求項 4】

前記一对の支持駒は、アルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金等の金属材料をダイキャスト成型して形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の位置調整式ステアリング装置。

【請求項 5】

前記一对の支持駒は、合成樹脂材を射出成型して形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の位置調整式ステアリング装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、伸縮可能なインナーコラム及びアウターコラムを有するステアリングコラムと、該ステアリングコラムを位置調整可能に支持する車体側ブラケットとを備えた位置調整式ステアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の位置調整式ステアリング装置としては、本出願人が先に提案した、車体側アップブラケット及びロアブラケットに一体物のステアリングコラムをチルト動作及びテレスコ動作可能に支持すると共に、ステアリングコラムの車体側アップブラケットに対向する位置に下方へ膨出する膨出部を形成し、この膨出部を貫通する締付ボルトの周囲に、テレスコ調整用長孔を貫通形成したスペーサを膨出部の対向する平面部の内側で挟持するように配置し、このスペーサの上面にステアリングシャフトの外周面が接することによって、膨出部の平面部の面剛性を向上させるようにしたステアリングコラム装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 338549 号公報（第 4 頁、図 1、図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の従来例にあつては、ステアリングホイールをテレスコ調整する場合に、ステアリングコラム全体が軸方向に移動することにより、テレスコ動作させるように構成されているので、テレスコ動作によるステアリングコラムの移動分を含めた占有体積が必要となり、車両レイアウトの自由度が少なくなるという未解決の課題がある。

【0004】

この未解決の課題を解決するために、ステアリングコラムを互いに摺動可能なアウターコラム及びインナーコラムで構成することにより、車体側ロアブラケット側でのステアリングコラムの摺動を防止して、ステアリングコラムをピボット軸による上下方向に揺動可

50

能に固定することが考えられている。この構成とすると、車体側口アブラケット側ではテレスコ動作時にステアリングコラムが摺動することがないので、余分なスペースを確保する必要がなく、車両レイアウトの自由度を向上させることができるものであるが、ステアリングコラムをアウターコラム及びインナーコラムに２分割するので、これらアウターコラム及びインナーコラムを連結する場合に、位置調整時の摺動性を確保しながらガタなく高剛性で保持することが困難であるという新たな課題がある。

【０００５】

そこで、本発明は、上記従来例の未解決の課題に着目してなされたものであり、ステアリングコラムをアウターコラム及びインナーコラムに２分割した場合に、両者をガタなく高剛性で連結することができるステアリング装置を提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成するために、請求項１に係る位置調整式ステアリング装置は、ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、伸縮可能なインナーコラム及びアウターコラムを有するステアリングコラムと、該ステアリングコラムを位置調整可能に支持する車体側ブラケットとを備えた位置調整式ステアリング装置であって、

前記アウターコラムの前記車体側ブラケットに対向する内部に、前記インナーコラムを支持し且つ締付用ボルトを挿通する挿通孔を形成した左右一対の支持駒を配設し、

前記アウターコラムは、半円筒部と、該半円筒部の両端に接続し前記車体側ブラケットに対向する対向側板部及び該対向側板部の自由端から内方に延長する一対の底面板部を有

20

しており、
前記一対の支持駒の夫々は、前記インナーコラムの下側外周面に係合して支持する係合支持面と、該係合支持面に接続して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に接続して前記底面板部に係合する係合底面と、該係合底面と前記係合支持面との間を結ぶ内側面とを有し、前記一対の支持駒の内側面が所定距離を隔てて対向配置されていることを特徴としている。

【０００７】

また、請求項２に係る位置調整式ステアリング装置は、ステアリングシャフトを回転自在に支持すると共に、伸縮可能なインナーコラム及びアウターコラムを有するステアリングコラムと、該ステアリングコラムを位置調整可能に支持する車体側ブラケットとを備えた位置調整式ステアリング装置であって、前記アウターコラムの前記車体側ブラケットに対向する内部に、前記インナーコラムを支持し且つ締付用ボルトを挿通する挿通孔を形成した左右一対の支持駒を配設し、前記アウターコラムは、前記車体側ブラケットに対向する縦断面形状が、半円筒部と、該半円筒部の両端に接続する対向側板部及び該対向側板部の自由端から内方に延長する一対の底面板部を少なくとも有する膨出部とで構成され、前記一対の支持駒の夫々は、前記半円筒部に内接するインナーコラムの下側外周面に係合して支持する係合支持面と、該係合支持面に接続して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に接続して前記底面板部に係合する係合底面と、該係合底面と前記係合支持面との間を結ぶ内側面とを有し、前記係合側面と前記内側面との間に前記テレスコ調整用長孔が穿設された構成を有し、前記一対の支持駒の内側面が所定距離を隔てて対向配置

30

40

されていることを特徴としている。
さらに、請求項３に係る位置調整式ステアリング装置は、請求項１又は２に係る発明において、前記一対の支持駒は、前記アウターコラムの内周面に形成した軸方向位置決め部に係合する係合部を有することを特徴としている。

【０００８】

なおさらに、請求項４に係る位置調整式ステアリング装置は、請求項１乃至３の何れか１つに係る発明において、前記一対の支持駒は、アルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金等の金属材料をダイキャスト成型して形成されていることを特徴としている。

さらにまた、請求項５に係る位置調整式ステアリング装置は、請求項１乃至３の何れか

50

１つに係る発明において、合成樹脂材を射出成型して形成されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、アウターコラムは、車体側ブラケットに対向する内部に、インナーコラムを支持し且つ締付ボルトを挿通するテレスコ調整用長孔を形成した左右一对の支持駒を配設しているので、これら一对の支持駒とアウターコラムの上側内周面とでインナーコラムを３点支持することができ、アウターコラムでインナーコラムをガタが生じることなく確実に連結することができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図１は、本発明による位置調整式ステアリング装置を組付けた車両を示す全体構成図、図２は位置調整式ステアリング装置の側面図、図３は図２のＡ－Ａ線上の断面図、図４はステアリングコラムを示す斜視図、図５はアウターコラムのブラケット対向部を示す一部を断面とした側面図、図６は図５のＢ－Ｂ線上の断面図、図７は支持駒を示す側面図である。

【００１１】

図１において、位置調整式ステアリング装置１０は、ステアリングシャフト１１を回転自在に支持するステアリングコラム１２を有する。ステアリングシャフト１１には、その車両後方端にステアリングホイール１３が装着され、車両前方端にユニバーサルジョイント１４を介して中間シャフト１５が連結されている。中間シャフト１５にはその車両前方端にユニバーサルジョイント１６を介してラックアンドピニオン機構等からなるステアリングギヤ１７が連結されている。このステアリングギヤ１７の出力軸がタイロッド１８を介して転舵輪１９に連結されている。

【００１２】

そして、運転者がステアリングホイール１３を操舵すると、ステアリングシャフト１１、ユニバーサルジョイント１４、中間シャフト１５、ユニバーサルジョイント１６を介してその回転力がステアリングギヤ１７に伝達され、ステアリングギヤ１７を構成するラックアンドピニオン機構で回転運動が車両幅方向の直線運動に変換されてタイロッド１８を介して転舵輪１９を転舵する。

【００１３】

また、ステアリングコラム１２は、図２～図４に示すように、車両後方側（図２で右側）に配置されたアウターコラム１２Ａと、このアウターコラム１２Ａに摺動可能に嵌合されて車両前方側（図２で左側）に配置されたインナーコラム１２Ｂとで構成されている。同様に、ステアリングコラム１２に回転自在に支持されているステアリングシャフト１１も図示しないが中間部で分割されて両者がスプライン結合又はセレーション結合されて軸方向には摺動するが回転方向には拘束されるように連結されている。

【００１４】

そして、アウターコラム１２Ａは、その車両前方側端部が車体側アップブラケット２１によってチルト動作及びテレスコ動作可能に支持され、インナーコラム１２Ｂは、その車両前方側端部が車体側ロアブラケット２２にピボット軸２３を介して上下方向に揺動可能に支持されている。

ここで、車体側アップブラケット２１は、図３に示すように、車体側部材に取付けられる車体側取付板部２１ａと、この車体側取付板部２１ａの底面から所定距離保って平行に垂設された一对の対向側板２１ｂ及び２１ｃとから構成されている。

【００１５】

さらに、図２に示すように、アウターコラム１２Ａの軸方向の略中央部にステアリングロック装置２４が取付けられている。このステアリングロック装置２４は、車両の駐停車時に、図示しないイグニッションキーを引き抜くと、ロック用ピン２４ａがステアリング

10

20

30

40

50

シャフト 11 のロック用溝 24 b に嵌入することにより、ステアリングシャフト 11 をアウターコラム 12 A に対して回転しないようにロックする機能を有し、車両の盗難を防止することができる。

【0016】

また、アウターコラム 12 A は、図 4 に示すように、車両後方側及び車両前方端に形成された円筒部 26 と、これら円筒部 26 間に互いに接続して配設され車体側アップブラケット 21 に対向するブラケット対向部 27 とで構成され、ハイドロフォーミング法によって形成されている。ブラケット対向部 27 は、図 4 及び図 5 に示すように、円筒部 26 の上方側に接続する半円筒部 27 a とこの半円筒部 27 a から下方に膨出する膨出部 27 b とで構成されている。膨出部 27 b は、図 6 に示すように、半円筒部 27 a における両端から徐々に外方に膨出しながら下方に延長する湾曲部 27 c 及び 27 d と、これら湾曲部 27 c 及び 27 d の下端側から下方に延長する一対の対向側板部 27 e 及び 27 f と、これら対向側板部 27 e 及び 27 f の下端から内方に延長する底面板部 27 g 及び 27 h とで構成され、底面板部 27 g 及び 27 h の内側端面が軸方向スリット 27 i を形成するように所定距離 X 1 だけ離れて対向している。ここで、軸方向スリット 27 i は少なくとも後述する支持駒 31 及び 32 に対向する軸方向長さ以上に亘って形成されている。

10

【0017】

ここで、アウターコラム 12 A のブラケット対向部 27 における膨出部 27 b の対向側板部 27 e 及び 27 f の対向位置に後述する締付用ボルト 42 を挿通する軸方向に所定長さ延長するテレスコ調整用長孔 27 j が形成されていると共に、底面板部 27 g 及び 27 h の軸方向略中央位置に図 4 及び図 5 に示すように左右方向に延長する軸方向位置決め部としての係合突起 27 k が形成されている。さらに、図 5 に示すように、ブラケット対向部 27 に車両前方側に隣接する位置に、下側から切除された円周方向スリット 27 m が形成され、この円周方向スリット 27 m によって膨出部 27 b の幅方向内方への変形を容易にしている。

20

【0018】

そして、図 6 に示すように、膨出部 27 b 内に左右一対の同一形状に形成された支持駒 31 及び 32 がアウターコラム 12 A の円筒部 26 の中心を通る垂直線 L1 に対して左右対称に配設されている。ここで、支持駒 31 及び 32 は合成剛性樹脂材を射出成型するか又はアルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金等の金属材料をダイキャスト成型して形成されている。

30

【0019】

支持駒 31 は、図 4 ~ 図 7 に示すように、アウターコラム 12 A に摺動可能に嵌合されているインナーコラム 12 B の下側左外周面に接触して支持する係合支持面 31 a と、この係合支持面 31 a に接続して膨出部 27 b の対向側板部 27 e の内側面に係合する係合側面 31 b と、この係合側面 31 b に接続して膨出部 27 b の底面板部 27 g に係合する係合底面 31 c と、この係合底面 31 c と前記係合支持面 31 a とを結ぶ内側面 31 d とを有して構成されている。そして、係合側面 31 b 及び内側面 31 d との間に軸方向に延長するテレスコ調整用長孔 31 e が形成されている。

【0020】

40

同様に、支持駒 32 は、図 4 ~ 図 7 に示すように、アウターコラム 12 A に摺動可能に嵌合されているインナーコラム 12 B の下側右外周面に接触して支持する係合支持面 32 a と、この係合支持面 32 a に接続して膨出部 27 b の対向側板部 27 f の内側面に係合する係合側面 32 b と、この係合側面 32 b に接続して膨出部 27 b の底面板部 27 h に係合する係合底面 32 c と、この係合底面 32 c と前記係合支持面 32 a とを結ぶ内側面 32 d とを有して構成されている。そして、係合側面 32 b 及び内側面 32 d との間に軸方向に延長するテレスコ調整用長孔 32 e が形成されている。

【0021】

さらに、図 7 に示すように、支持駒 31 及び 32 の係合底面 31 c 及び 32 c の軸方向略中央部に膨出部 27 b に形成された係合突起 27 k に係合する係合凹部 31 f 及び 32

50

fが形成されている。また、支持駒31及び32の内側面31d及び32dとの間は、図6に示すように、前述した膨出部27bの底面板部27g及び27h間の距離X1より長い距離X2だけ離間して軸方向スリットを形成するように構成されている。

【0022】

そして、アウターコラム12Aの膨出部27b内に、支持駒31及び32を、それらの係合凹部31f及び32fを膨出部27bに形成された係合突起27kに係合させて支持駒31及び32の軸方向への移動を規制した状態で、インナーコラム12Bを挿通することにより、図6に示すように、インナーコラム12Bの上端側がアウターコラム12Aの半円筒部27aの内周面に線接触して内接し、下端側の左右位置が支持駒31及び32の係合支持面31a及び32aに面接触されて3点支持状態となり、インナーコラム12Bをアウターコラム12A内にガタなく支持することができる。

10

【0023】

そして、車体側アッパーブラケット21にクランプ機構40が設けられている。

このクランプ機構40は、車体側アッパーブラケット21の対向側板21b及び21cに形成されたピボット軸23の中心軸を中心とする円弧の接線方向に延長するチルト調整用長孔41と、これら対向側板21cのチルト調整用長孔41側からアウターコラム12Aの膨出部27bに形成されたテレスコ調整用長孔27j、支持駒31及び32に形成されたテレスコ調整用長孔31e及び32eを通じて挿通された締付用ボルト42とを有する。

【0024】

20

締付用ボルト42は、その頭部42aの背面側に突出形成された案内突条42bがチルト調整用長孔41に係合して回転を阻止され、先端ネジ部には操作レバー43により操作されるカムロック機構45が設けられている。

このカムロック機構45は、図3に示すように、第1カム部材45a及び第2カム部材45bを有し、第1カム部材45aは、締付用ボルト42に外嵌され、操作レバー43と一体に回転する。第2カム部材45bは、締付用ボルト42に対して軸方向に移動可能に外嵌され、対向側板21bのチルト調整用長孔41に係合してこの長孔41に沿って上下方向に非回転状態で移動可能とされている。この第2カム部材45bは、第1カム部材45aの回転に伴って第1カム部材45aの山部又は谷部に係合しながら軸方向にロック位置及びロック解除位置に移動する。また、カムロック機構45の外側に突出する締付用ボルト42のネジ部には、スラスト軸受45cを介して調整ナット45dが螺合されている。

30

【0025】

このクランプ機構40により、図3に示すように、チルト・テレスコ調整位置での締付時に、操作レバー43が回動されると、カムロック機構45の第2カム部材45bが軸方向右側に移動し、締付用ボルト42を介して、対向側板21b及び21cが締付けられる。

一方、チルト・テレスコ調整位置の締付解除時には、操作レバー43が回動されると、カムロック機構45の第2カム部材45bが軸方向左側に移動し、対向側板21b及び21cの締付けが解除される。

40

【0026】

次に、上記実施形態の動作を説明する。

ステアリング装置10を車体に取り付けるには、まず、ステアリングコラム12を組立てる。このステアリングコラム12の組立ては、アウターコラム12Aの車体側アッパーブラケット21側にインナーコラム12Bを軸方向に摺動可能に挿通することにより行う。このとき、アウターコラム12Aのブラケット対向部27の膨出部27b内に、支持駒31及び32を固定する。これら支持駒31及び32は、それらの係合側面31b及び32bを対向側板部27e及び27fに係合させると共に、係合底面31c及び32cを底面板部27g及び27hに係合させ、且つ係合凹部31f及び32fを膨出部27bの底面板部27g及び27hに形成された係合突起27kに係合させることにより、膨出部27

50

b 内に軸方向の移動が規制された状態で固定される。

【 0 0 2 7 】

このように、アウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 の膨出部 2 7 b 内に支持駒 3 1 及び 3 2 を固定した状態で、アウターコラム 1 2 A の車両前方側端部からインナーコラム 1 2 B を挿通することにより、このインナーコラム 1 2 B がその上端外周面がブラケット対向部 2 7 の半円筒部 2 7 a の内周面に線接触し、下端左右側の外周面が支持駒 3 1 及び 3 2 の係合支持面 3 1 a 及び 3 2 a に面接触して 3 点支持状態となり、インナーコラム 1 2 B がアウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 にガタなく安定して保持される。

【 0 0 2 8 】

この状態で、アウターコラム 1 2 A 及びインナーコラム 1 2 B 内にステアリングシャフト 1 1 を転がり軸受（図示せず）によって回転自在に支持してから、アウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 を車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c 間に、テレスコ調整用長孔 2 7 j、3 1 e、3 2 e をチルト調整用長孔 4 1 に連通させた状態で装着する。この状態で、締付用ボルト 4 2 を、車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 c におけるチルト調整用長孔 4 1 側から挿通し、アウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b に形成されたテレスコ調整用長孔 2 7 j、支持駒 3 1 及び 3 2 に形成されたテレスコ調整用長孔 3 1 e 及び 3 2 e を通じて先端を対向側板 2 1 b のチルト調整用長孔 4 1 から突出させ、これと同時に案内突条 4 2 b を対向側板 2 1 c のチルト調整用長孔 4 1 内に係合させて締付用ボルト 4 2 の回転を阻止する。

【 0 0 2 9 】

次いで、締付用ボルト 4 2 のチルト調整用長孔 4 1 から突出した端部にクランプ機構 4 0 を装着し、最後に調整ナット 4 5 d を螺合させることにより、インナーコラム 1 2 B を摺動可能に支持したアウターコラム 1 2 A を車体側アッパーブラケット 2 1 に装着することができる。

さらに、インナーコラム 1 2 B の車両前方側端部から突出されるステアリングシャフト 1 1 にユニバーサルジョイント 1 4 を介して中間シャフト 1 5 及びユニバーサルジョイント 1 6 を連結した状態で、車体側アッパーブラケット 2 1 及び車体側ロアブラケット 2 2 を車体側部材（図示せず）に取付ける。

【 0 0 3 0 】

その後、中間シャフト 1 5 を収縮させながらユニバーサルジョイント 1 6 とステアリングギヤ 1 7 のピニオンシャフトとを連結させることにより、ステアリング装置 1 0 の車体への取付けが完了する。

その後、ステアリング装置 1 0 のチルト調整を行う場合には、クランプ機構 4 0 の操作レバー 4 3 を操作して第 1 カム部材 4 5 a をロック解除位置に回動させることにより、第 2 カム部材 4 5 b が軸方向左側に移動し、車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c 間の締付けが解除される。この状態で、車体側ロアブラケット 2 2 のピボット軸 2 3 を中心としてステアリングコラム 1 2 が回動自在となることにより、所望のチルト位置への調整を行うことができる。同様に、車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c 間の締付けが解除されることにより、アウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 における膨出部 2 7 b の内方への締付けが解除され、これによって支持駒 3 1 及び 3 2 の係合支持面 3 1 a 及び 3 2 a によるインナーコラム 1 2 B による押圧状態が解除されて、インナーコラム 1 2 B のアウターコラム 1 2 A に対する軸方向の摺動が可能となり、所望のテレスコ位置への調整を行うことができる。

【 0 0 3 1 】

このチルト位置調整やテレスコ位置調整が終了したときに、操作レバー 4 3 を原位置に回動復帰させることにより、第 2 のカム部材 4 5 b が図 3 で見て軸方向右側に移動して車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c 間にアウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b が挟圧されてロック状態となる。

このとき、車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c によって、アウ

10

20

30

40

50

ターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 の膨出部 2 7 b が内方に押圧され、底面板部 2 7 g 及び 2 7 h 間に間隙 X 1 があり、支持駒 3 1 及び 3 2 間にも間隙 X 2 が存在するので、支持駒 3 1 及び 3 2 が内方に移動されて係合支持面 3 1 a 及び 3 2 a でインナーコラム 1 2 B を挟持することにより、アウターコラム 1 2 A 及びインナーコラム 1 2 B 間のテレスコ移動が確実に阻止されると共に、アウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b が車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c で挟持されることにより、アウターコラム 1 2 A のチルト移動が確実に阻止される。

【 0 0 3 2 】

このように、上記実施形態によると、アウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 における膨出部 2 7 b 内に支持駒 3 1 及び 3 2 を左右対称に配置し、これら支持駒 3 1 及び 3 2 の係合支持面 3 1 a 及び 3 2 a と半円筒部 2 7 a の内周面とでインナーコラム 1 2 B を 3 点支持することができ、アウターコラム 1 2 A にインナーコラム 1 2 B をガタが生じることなく、確実に保持することができ、高剛性化を図ることができる。

【 0 0 3 3 】

しかも、アウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b における底面板部 2 7 g 及び 2 7 h に幅方向に延長する係合突起 2 7 k が形成され、支持駒 3 1 及び 3 2 に係合突起 2 7 k に係合する係合凹部 3 1 f 及び 3 2 f が形成されているので、膨出部 2 7 b に対して支持駒 3 1 及び 3 2 が軸方向に移動することを確実に規制することができる。

また、一对の支持駒 3 1 及び 3 2 は左右対称に配置されるので、同一形状に形成することができ、部品点数が増加することなくコストを低減することができる。

【 0 0 3 4 】

その上、支持駒 3 1 及び 3 2 を、合成樹脂材を射出成型して形成することにより、軽量化を図ることができ、逆に支持駒 3 1 及び 3 2 をアルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金等をダイキャスト成型して形成することにより、剛性を向上させることができる。

このように、支持駒 3 1 及び 3 2 を、合成樹脂材を射出成型するか、アルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金等をダイキャスト成型することにより、完成した成型品を機械加工する必要がなく、そのまま使用することができるので、製造コスト及び製造工数を削減することができる。

【 0 0 3 5 】

なお、上記実施形態においては、アウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b における底面板部 2 7 g 及び 2 7 h に係合突起 2 7 k を形成し、これに対向する支持駒 3 1 及び 3 2 に係合凹部 3 1 f 及び 3 2 f を形成した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、膨出部 2 7 b の底面板部 2 7 g 及び 2 7 h に係合凹部を形成し、支持駒 3 1 及び 3 2 に係合突起を形成するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施形態においては、アウターコラム 1 2 A のブラケット対向部 2 7 の車両前方側における円筒部 2 6 に下側から切除した円周方向スリット 2 7 m を形成した場合について説明したが、これを省略することもできる。

さらに、上記実施形態においては、ステアリングコラム 1 2 をチルト位置調整及びテレスコ位置調整の双方を調整可能とした場合について説明したが、これに限定されるものではなく、車体側アッパーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c のチルト調整用長孔 4 1 を締付用ボルト 4 2 を挿通する丸孔に変更することにより、テレスコ位置調整のみを可能とする構成とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】本発明を適用したステアリング装置を車両に搭載した状態を示す斜視図である。

【図 2】ステアリング装置の側面図である。

【図 3】図 2 の A - A 線上の断面図である。

【図 4】ステアリングコラムの分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 5】アウターコラムのブラケット対向部を示す一部を断面とした側面図である。

【図 6】図 5 の B - B 線上の断面図である。

【図 7】支持駒の側面図である。

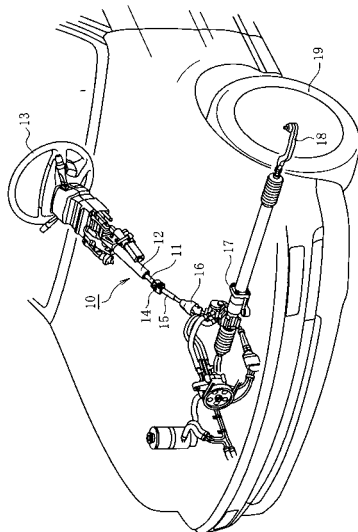
【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

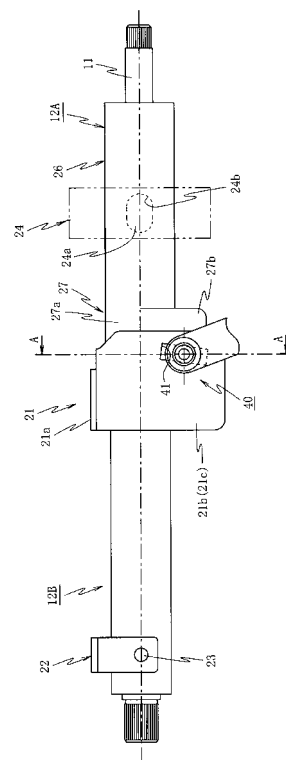
1 0 ...ステアリング装置、1 1 ...ステアリングシャフト、1 2 ...ステアリングコラム、
1 2 A ...アウターコラム、1 2 B ...インナーコラム、1 3 ...ステアリングホイール、1 4
、1 6 ...ユニバーサルジョイント、1 5 ...中間シャフト、1 7 ...ステアリングギヤ、1 8
...タイロッド、1 9 ...転舵輪、2 1 ...車体側アップブラケット、2 1 a ...車体取付板部
、2 1 b , 2 1 c ...対向側板、2 2 ...車体側ロアブラケット、2 3 ...ピボット軸、2 6 ...
円筒部、2 7 ...ブラケット対向部、2 7 a ...半円筒部、2 7 b ...膨出部、2 7 c , 2 7 d
...湾曲部、2 7 e , 2 7 f ...対向側板部、2 7 g , 2 7 h ...底面板部、2 7 i ...テレスコ
調整用長孔、2 7 k ...係合突起、3 1 , 3 2 ...支持駒、3 1 a , 3 2 a ...係合支持面、3
1 b , 3 2 b ...係合側面、3 1 c , 3 2 c ...係合底面、3 1 d , 3 2 d ...内側面、3 1 e
、3 2 e ...テレスコ調整用長孔、4 0 ...クランプ機構

10

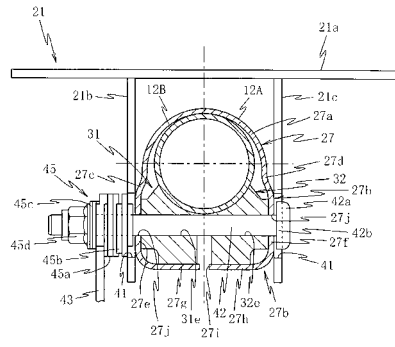
【図 1】



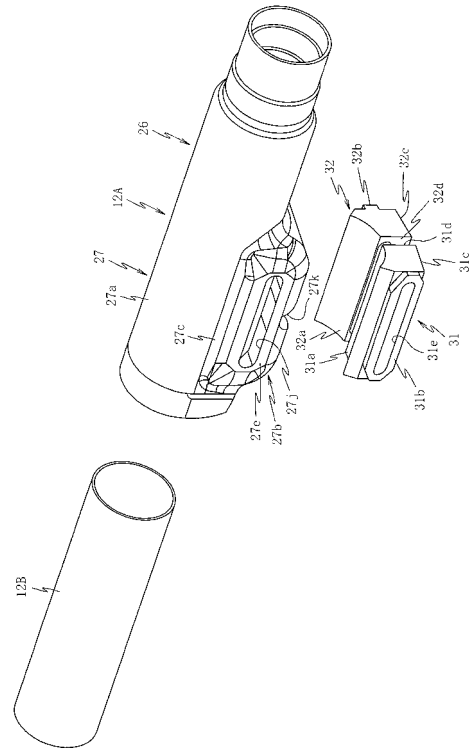
【図 2】



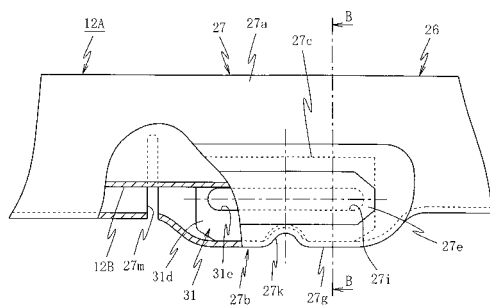
【図 3】



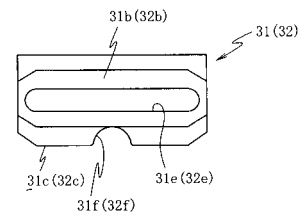
【図 4】



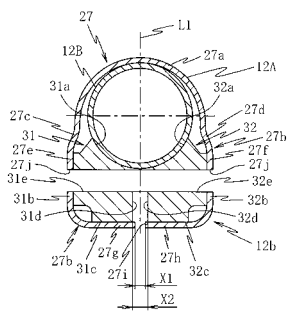
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-189152(JP,A)
特開2002-166835(JP,A)
特開2002-046621(JP,A)
特開2006-321487(JP,A)
特開2003-341527(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 1/18