

(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.CI.

B62D 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プ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プ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連接し前記車体側プ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、該係合支持面に連接して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に連接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プ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プ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連接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、該係合支持面に連接して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に連接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】

前記一対の支持駒は、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、車体側アップラケット及びロアップ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っては、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、車体側ロアップ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摺動可

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、車体側口アブレ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事がないので、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プ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プ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連接し前記車体側プラケット
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、該係合支持面に連接して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に連接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プ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プ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、前記車体側プ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連接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、該係合支持面に連接して前記対向側板部に係合する係合側面と、該係合側面に連接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されていることを特徴としている。 40

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

10

20

30

40

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、車体側プ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対の支持駒を配設しているので、これら一対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線上的断面図、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プ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線上的断面図、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を回動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ーブラケット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、車体側アップーブラケット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対の対向側板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24b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12A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12A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間に互いに連接して配設され車体側アップーブラケット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の上方側に連接する半円筒部27aとこの半円筒部27aから下方に膨出する膨出部27bとで構成されている。膨出部27bは、図6に示すように、半円筒部27a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27c及び27dと、これら湾曲部27c及び27dの下端側から下方に延長する一対の対向側板部27e及び27fと、これら対向側板部27e及び27fの下端から内方に延長する底面板部27g及び27hとで構成され、底面板部27g及び27hの内側端面が軸方向スリット27iを形成するように所定距離X1だけ離れて対向している。ここで、軸方向スリット27i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12Aのブラケット対向部27における膨出部27bの対向側板部27e及び27f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27jが形成されていると共に、底面板部27g及び27h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27k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27mが形成され、この円周方向スリット27mによって膨出部27b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27b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12A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12Aに摺動可能に嵌合されているインナーコラム12Bの下側左外周面に接触して支持する係合支持面31aと、この係合支持面31aに連接して膨出部27bの対向側板部27eの内側面に係合する係合側面31bと、この係合側面31bに連接して膨出部27bの底面板部27gに係合する係合底面31cと、この係合底面31cと前記係合支持面31aとを結ぶ内側面31dとを有して構成されている。そして、係合側面31b及び内側面31dとの間に軸方向に延長するテレスコ調整用長孔31eが形成されている。

【0020】

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12Aに摺動可能に嵌合されているインナーコラム12Bの下側右外周面に接触して支持する係合支持面32aと、この係合支持面32aに連接して膨出部27bの対向側板部27fの内側面に係合する係合側面32bと、この係合側面32bに連接して膨出部27bの底面板部27hに係合する係合底面32cと、この係合底面32cと前記係合支持面32aとを結ぶ内側面32dとを有して構成されている。そして、係合側面32b及び内側面32dとの間に軸方向に延長するテレスコ調整用長孔32eが形成されている。40

【0021】

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

f が形成されている。また、支持駒 3 1 及び 3 2 の内側面 3 1 d 及び 3 2 d との間は、図 6 に示すように、前述した膨出部 2 7 b の底面板部 2 7 g 及び 2 7 h 間の距離 X 1 より長い距離 X 2 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。

【 0 0 2 2 】

そして、アウターコラム 1 2 A の膨出部 2 7 b 内に、支持駒 3 1 及び 3 2 を、それらの係合凹部 3 1 f 及び 3 2 f を膨出部 2 7 b に形成された係合突起 2 7 k に係合させて支持駒 3 1 及び 3 2 の軸方向への移動を規制した状態で、インナーコラム 1 2 B 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 1 2 B の上端側がアウターコラム 1 2 A の半円筒部 2 7 a 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 3 1 及び 3 2 の係合支持面 3 1 a 及び 3 2 a に面接触されて 3 点支持状態となり、インナーコラム 1 2 B をアウターコラム 1 2 A 内にガタなく支持することができる。10

【 0 0 2 3 】

そして、車体側アップーブラケット 2 1 にクランプ機構 4 0 が設けられている。

このクランプ機構 4 0 は、車体側アップーブラケット 2 1 の対向側板 2 1 b 及び 2 1 c に形成されたピボット軸 2 3 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 4 1 と、これら対向側板 2 1 c のチルト調整用長孔 4 1 側からアウターコラム 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 を通じて挿通された締付用ボルト 4 2 とを有する。

【 0 0 2 4 】

締付用ボルト 4 2 は、その頭部 4 2 a の背面側に突出形成された案内突条 4 2 b がチルト調整用長孔 4 1 に係合して回転を阻止され、先端ネジ部には操作レバー 4 3 により操作されるカムロック機構 4 5 が設けられている。20

このカムロック機構 4 5 は、図 3 に示すように、第 1 カム部材 4 5 a 及び第 2 カム部材 4 5 b を有し、第 1 カム部材 4 5 a は、締付用ボルト 4 2 に外嵌され、操作レバー 4 3 と一緒に回転する。第 2 カム部材 4 5 b は、締付用ボルト 4 2 に対して軸方向に移動可能に外嵌され、対向側板 2 1 b のチルト調整用長孔 4 1 に係合してこの長孔 4 1 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 4 5 b は、第 1 カム部材 4 5 a の回転に伴って第 1 カム部材 4 5 a 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 4 5 の外側に突出する締付用ボルト 4 2 のネジ部には、スラスト軸受 4 5 c を介して調整ナット 4 5 d が螺合されている。30

【 0 0 2 5 】

このクランプ機構 4 0 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 4 3 が回動されると、カムロック機構 4 5 の第 2 カム部材 4 5 b が軸方向右側に移動し、締付用ボルト 4 2 を介して、対向側板 2 1 b 及び 2 1 c 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 4 3 が回動されると、カムロック機構 4 5 の第 2 カム部材 4 5 b が軸方向左側に移動し、対向側板 2 1 b 及び 2 1 c の締付けが解除される。40

【 0 0 2 6 】

次に、上記実施形態の動作を説明する。

ステアリング装置 1 0 を車体に取付けるには、先ず、ステアリングコラム 1 2 を組立てる。このステアリングコラム 1 2 の組立ては、アウターコラム 1 2 A の車体側アップーブラケット 2 1 側にインナーコラム 1 2 B 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 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 を固定する。これら支持駒 3 1 及び 3 2 は、それらの係合側面 3 1 b 及び 3 2 b を対向側板部 2 7 e 及び 2 7 f に係合させると共に、係合底面 3 1 c 及び 3 2 c を底面板部 2 7 g 及び 2 7 h に係合させ、且つ係合凹部 3 1 f 及び 3 2 f を膨出部 2 7 b の底面板部 2 7 g 及び 2 7 h に形成された係合突起 2 7 k に係合させることにより、膨出部 2 7

b 内に軸方向の移動が規制された状態で固定される。

【0027】

このように、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 を固定した状態で、アウターコラム 12A の車両前方側端部からインナーコラム 12B を挿通することにより、このインナーコラム 12B がその上端外周面がブラケット対向部 27 の半円筒部 27a の内周面に線接触し、下端左右側の外周面が支持駒 31 及び 32 の係合支持面 31a 及び 32a に面接触して 3 点支持状態となり、インナーコラム 12B がアウターコラム 12A のブラケット対向部 27 にガタなく安定して保持される。

【0028】

この状態で、アウターコラム 12A 及びインナーコラム 12B 内にステアリングシャフト 11 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 12A のブラケット対向部 27 を車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c 間に、テレスコ調整用長孔 27j、31e、32e をチルト調整用長孔 41 に連通させた状態で装着する。この状態で、締付用ボルト 42 を、車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21c におけるチルト調整用長孔 41 側から挿通し、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 を通じて先端を対向側板 21b のチルト調整用長孔 41 から突出させ、これと同時に案内突条 42b を対向側板 21c のチルト調整用長孔 41 内に係合させて締付用ボルト 42 の回転を阻止する。

【0029】

次いで、締付用ボルト 42 のチルト調整用長孔 41 から突出した端部にクランプ機構 40 を装着し、最後に調整ナット 45d を螺合させることにより、インナーコラム 12B を摺動可能に支持したアウターコラム 12A を車体側アッパープラケット 21 に装着することができる。

さらに、インナーコラム 12B 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 11 にユニバーサルジョイント 14 を介して中間シャフト 15 及びユニバーサルジョイント 16 を連結した状態で、車体側アッパープラケット 21 及び車体側ロアプラケット 22 を車体側部材（図示せず）に取付ける。

【0030】

その後、中間シャフト 15 を収縮させながらユニバーサルジョイント 16 とステアリングギヤ 17 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 10 の車体への取付けが完了する。

その後、ステアリング装置 10 のチルト調整を行う場合には、クランプ機構 40 の操作レバー 43 を操作して第 1 カム部材 45a 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 45b が軸方向左側に移動し、車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c 間の締付けが解除される。この状態で、車体側ロアプラケット 22 のピボット軸 23 を中心としてステアリングコラム 12 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、車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c 間の締付けが解除されることにより、アウターコラム 12A のブラケット対向部 27 における膨出部 27b の内方への締付けが解除され、これによって支持駒 31 及び 32 の係合支持面 31a 及び 32a によるインナーコラム 12B による押圧状態が解除されて、インナーコラム 12B のアウターコラム 12A 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。

【0031】

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 43 を原位置に回動復帰させることにより、第 2 のカム部材 45b が図 3 で見て軸方向右側に移動して車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c 間にアウターコラム 12A の膨出部 27b が挟圧されてロック状態となる。

このとき、車体側アッパープラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c によって、アウ

10

20

30

40

50

ターコラム 12A のプラケット対向部 27 の膨出部 27b が内方に押圧され、底面板部 27g 及び 27h 間に隙間 X1 があり、支持駒 31 及び 32 間に隙間 X2 が存在するので、支持駒 31 及び 32 が内方に移動されて係合支持面 31a 及び 32a でインナーコラム 12B を挟持することにより、アウターコラム 12A 及びインナーコラム 12B 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 12A の膨出部 27b が車体側アップラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c で挟持されることにより、アウターコラム 12A のチルト移動が確実に阻止される。

【0032】

このように、上記実施形態によると、アウターコラム 12A のプラケット対向部 27 における膨出部 27b 内に支持駒 31 及び 32 を左右対称に配置し、これら支持駒 31 及び 32 の係合支持面 31a 及び 32a と半円筒部 27a の内周面とでインナーコラム 12B を 3 点支持することができ、アウターコラム 12A にインナーコラム 12B 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。10

【0033】

しかも、アウターコラム 12A の膨出部 27b における底面板部 27g 及び 27h に幅方向に延長する係合突起 27k が形成され、支持駒 31 及び 32 に係合突起 27k に係合する係合凹部 31f 及び 32f が形成されているので、膨出部 27b に対して支持駒 31 及び 32 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、一対の支持駒 31 及び 32 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。20

【0034】

その上、支持駒 31 及び 32 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 31 及び 32 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 31 及び 32 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、完成した成形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。

【0035】

なお、上記実施形態においては、アウターコラム 12A の膨出部 27b における底面板部 27g 及び 27h に係合突起 27k を形成し、これに対向する支持駒 31 及び 32 に係合凹部 31f 及び 32f 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 27b の底面板部 27g 及び 27h に係合凹部を形成し、支持駒 31 及び 32 に係合突起を形成するようにしてもよい。

【0036】

また、上記実施形態においては、アウターコラム 12A のプラケット対向部 27 の車両前方側における円筒部 26 に下側から切除した円周方向スリット 27m 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 12 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、車体側アップラケット 21 の対向側板 21b 及び 21c のチルト調整用長孔 41 を締付用ボルト 42 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。40

【図面の簡単な説明】

【0037】

【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線上的断面図である。

【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】アウターコラムのプ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。

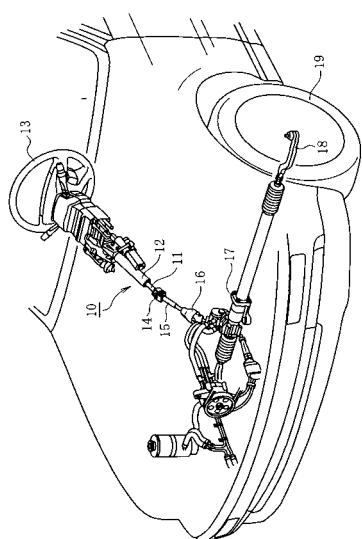
【図7】支持駒の側面図である。

【符号の説明】

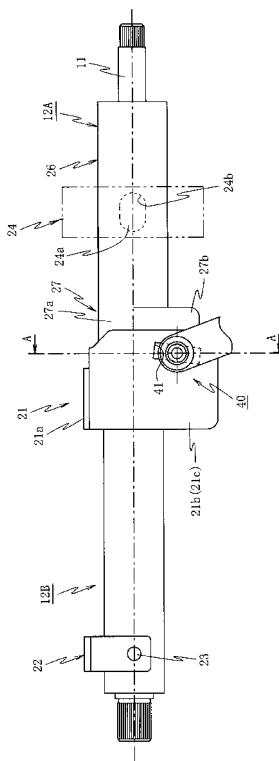
〔 0 0 3 8 〕

10 ...ステアリング装置、11...ステアリングシャフト、12...ステアリングコラム、
12A...アウターコラム、12B...インナーコラム、13...ステアリングホイール、14
,16...ユニバーサルジョイント、15...中間シャフト、17...ステアリングギヤ、18
...タイロッド、19...転舵輪、21...車体側アップーブラケット、21a...車体取付板部
、21b,21c...対向側板、22...車体側口アブラケット、23...ピボット軸、26...
円筒部、27...ブラケット対向部、27a...半円筒部、27b...膨出部、27c,27d
...湾曲部、27e,27f...対向側板部、27g,27h...底面板部、27i...テレスコ
調整用長孔、27k...係合突起、31,32...支持駒、31a,32a...係合支持面、3
1b,32b...係合側面、31c,32c...係合底面、31d,32d...内側面、31e
,32e...テレスコ調整用長孔、40...クランプ機構

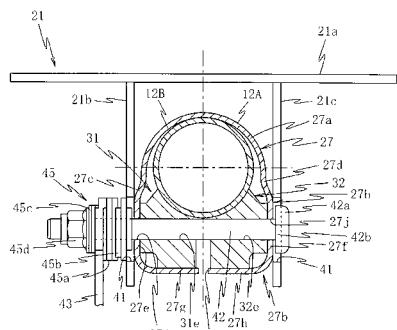
【 図 1 】



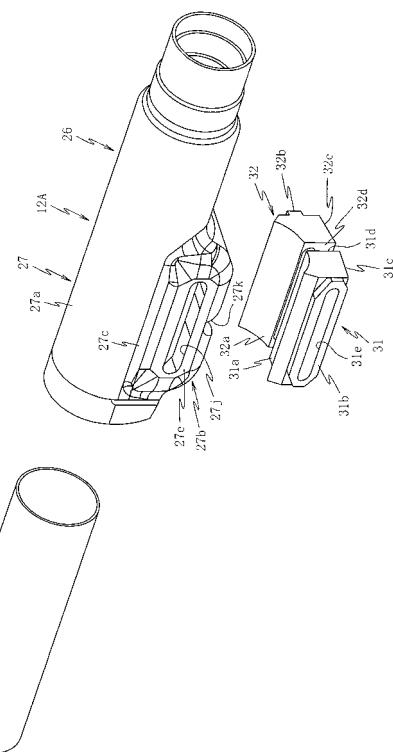
【 図 2 】



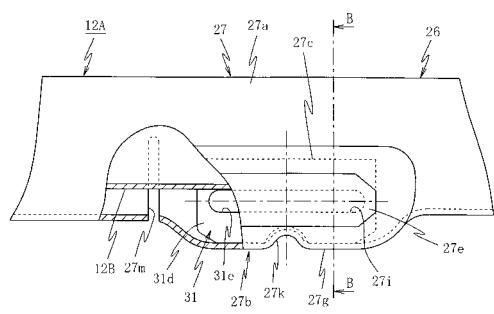
【 図 3 】



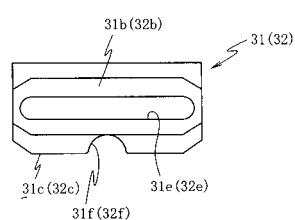
【 四 4 】



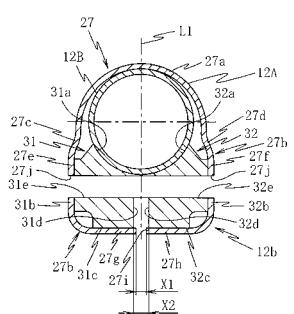
【図5】



【図7】



(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