

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4457751号
(P4457751)

(45) 発行日 平成22年4月28日 (2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日 (2010.2.19)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 1/18 (2006.01) B 6 2 D 1/18

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-155514 (P2004-155514)	(73) 特許権者	000004204
(22) 出願日	平成16年5月26日 (2004.5.26)		日本精工株式会社
(65) 公開番号	特開2005-335491 (P2005-335491A)		東京都品川区大崎1丁目6番3号
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005.12.8)	(74) 代理人	100108730
審査請求日	平成19年4月13日 (2007.4.13)		弁理士 天野 正景
		(74) 代理人	100092299
			弁理士 貞重 和生
		(72) 発明者	長澤 誠
			群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS
			Kステアリングシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	小林 英友
			群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS
			Kステアリングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングコラム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に取り付け可能な車体取付けブラケット、
上記車体取付けブラケットの内側に配置され、円筒状のインナーコラムを軸方向にテレスコピック移動可能に包持するアウターコラム、

上記アウターコラムにその軸方向全長に渡って形成されたスリット、
上記インナーコラムに回動可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールを装着可能なアップー側ステアリングシャフト、

上記アップー側ステアリングシャフトの車体前方側に上自在継手を介して連結され、上記インナーコラムよりも車体前方側で軸方向に伸縮可能なロアー側ステアリングシャフト

10

、
上記ロアー側ステアリングシャフトの車体前方側に装着された下自在継手、
上記車体取付けブラケットを締付けて、上記インナーコラムを軸方向の所望のテレスコピック位置で上記アウターコラムにクランプする締付け装置を備えたステアリングコラム装置であって、

上記インナーコラムの車体前方側には大径外径部が形成され、上記アウターコラムの車体前方側には該大径外径部を案内する大径内径孔が形成されるとともに、上記インナーコラムを車体前方側にテレスコピック移動すると、上記インナーコラムの大径外径部が上記アウターコラムの大径内径孔から離脱するものであり、更に、

上記インナーコラムの大径外径部には突起が形成され、

20

上記アウターコラムには、上記インナーコラムのテレスコピック移動時に上記突起を案内するガイド溝が形成されていること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたステアリングコラム装置において、
上記突起はインナーコラムの車体前方側の端面から切り起こして一体成形されていること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、
上記アウターコラムは軽合金の一体成形によって成形されていること
を特徴とするステアリングコラム装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載されたステアリングコラム装置において、
上記軽合金はアルミ合金であること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はステアリングコラム装置、特に、運転者の体格や運転姿勢に応じて、ステアリングホイールのテレスコピック位置を調整可能なステアリングコラム装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

ステアリングホイールのテレスコピック位置を調整可能なステアリングコラム装置では、ロー側のアウターコラムに対して、アッパー側のインナーコラムが軸方向に摺動可能に嵌合され、テレスコピック位置を調整した後は、アウターコラムに対してインナーコラムが動かないようにクランプしている。

【0003】

このクランプ力が弱いと、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した時に、インナーコラムが若干揺動するように動くため、ステアリングホイール操作時の安定感が不足する不具合が生じる。インナーコラムのクランプ剛性を向上させたステアリングコラム装置として、特許文献 1 に示すステアリングコラム装置がある。

30

【0004】

特許文献 1 のステアリングコラム装置は、インナーコラムにディスタンスブラケットを設けず、インナーコラムをアウターコラムにより直接的にクランプするように構成して、インナーコラムのクランプ剛性を向上させたステアリングコラム装置である。

【0005】

図 10 から図 13 は、インナーコラムにディスタンスブラケットを設けず、インナーコラムをアウターコラムにより直接的にクランプするようにした従来のステアリングコラム装置を示し、図 10 は従来のステアリングコラム装置を示す側面図である。図 11 は図 10 の平面図である。図 12 は図 10 の E - E 断面図である。図 13 (1) は、図 10 のアウターコラムとインナーコラムのみを示す側面図である。図 13 (2) は、図 13 (1) の F 矢視図である。

40

【0006】

図 10 から図 13 に示すように、逆 U 字型の車体取付けブラケット 2 には、車体前方側 (図 10 の左側) の両側に、ロー側車体取付け部 21、21 が一体的に形成され、車体後方側 (図 10 の右側) の両側には、アッパー側車体取付け部 22、22 が一体的に形成されている。車体取付けブラケット 2 は、ロー側車体取付け部 21 及びアッパー側車体取付け部 22 によって、図示しない車体に取り付けられている。

【0007】

50

車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 3、2 4 の内側には、アウターコラム 3 が挟み込まれており、アウターコラム 3 の車体前方側は、車体取付けブラケット 2 にピボットピン 2 5、2 5 によってチルト位置調整可能に軸支されている。

【 0 0 0 8 】

車体取付けブラケット 2 の側板 2 3、2 4 には、チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 が形成されている。チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 は、上記したピボットピン 2 5 を中心とする円弧状に形成されている。アウターコラム 3 の左右のクランプ部 3 1、3 2 には、円形の貫通穴 3 1 1、3 2 1 が、図 1 2 の左右方向に形成されている。

【 0 0 0 9 】

丸棒状の締付けロッド 4 が、上記チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 及び貫通穴 3 1 1、3 2 1 を通して、図 1 2 の右側から挿入されている。締付けロッド 4 の右端には円筒状の頭部 4 1 が形成され、頭部 4 1 の左側外径部には、チルト用長溝 2 4 1 の溝幅よりも若干幅の狭い矩形断面の回り止め部（図示せず）が形成されている。回り止め部はチルト用長溝 2 4 1 に嵌入して、締付けロッド 4 を車体取付けブラケット 2 に対して回り止めするとともに、チルト位置調整時に、チルト用長溝 2 4 1 に沿って、締付けロッド 4 を摺動させる。

10

【 0 0 1 0 】

締付けロッド 4 の左端外周には、その左側から、固定カム 5 1、可動カム 5 2、スラスト軸受 5 3、調整ナット 5 4 が、この順で外嵌され、調整ナット 5 4 の内径部に形成された雌ねじ 5 4 1 が、締付けロッド 4 の左端に形成された雄ねじ 4 3 にねじ込まれている。

20

【 0 0 1 1 】

可動カム 5 2 の左端面には操作レバー 5 5 が固定され、この操作レバー 5 5 によって操作される可動カム 5 2 と固定カム 5 1 によって、カムロック機構が構成されている。固定カム 5 1 は、チルト用長溝 2 3 1 に係合して車体取付けブラケット 2 に対して非回転であり、チルト位置調整時に、チルト用長溝 2 3 1 に沿って固定カム 5 1 を摺動させる。

【 0 0 1 2 】

これによって、チルト・テレスコピック締付け時に、操作レバー 5 5 が回転されると、固定カム 5 1 の山に可動カム 5 2 の山が乗り上げて、固定カム 5 1 を図 1 2 の右側に押すと同時に、締付けロッド 4 を左側に引くことによって、側板 2 3、2 4 を締付け、アウターコラム 3 のクランプ部 3 1、3 2 を締付ける。

30

【 0 0 1 3 】

チルト・テレスコピック解除時には、操作レバー 5 5 を逆方向に回転し、固定カム 5 1 の山に可動カム 5 2 の谷が入り込み、固定カム 5 1 を右側に押す力を解除すると同時に、締付けロッド 4 を左側に引く力を解除することによって、側板 2 3、2 4 を離間させ、アウターコラム 3 のクランプ部 3 1、3 2 の締付けを解除する。

【 0 0 1 4 】

図 1 2、図 1 3 に示すように、アウターコラム 3 の下側には、車体後方側（図 1 3 の右側）に、スリット S が形成されている。スリット S は、クランプ部 3 1、3 2 に軸方向に長さ L 2 だけ形成され、幅が W である。また、スリット S よりも車体前方側（図 1 3 の左側）には、スリットの無い円筒状の筒状部 3 5 が長さ L 3 だけ形成されている。アウターコラム 3 の軸心には、その軸方向全長に渡って内径孔 3 3 が形成され、この内径孔 3 3 にインナーコラム 1 の外径部 1 6 が摺動可能に挿入され、円筒状のインナーコラム 1 はアウターコラム 3 の軸方向にテレスコ移動可能に支持されている。

40

【 0 0 1 5 】

インナーコラム 1 の内径部には、車体後方側にステアリングホイール（図示せず）を装着したアップー側ステアリングシャフト 6 が、図示しない軸受によって回転可能に軸支されている。アップー側ステアリングシャフト 6 の車体前方側は、ロアー側ステアリングシャフト 7 5 に筒状部 3 5 内でスプライン係合し（図示せず）、ロアー側ステアリングシャフト 7 5 の車体前方側は、上自在継手 7 1 を介して中間シャフト 7 6 に連結されている。中間シャフト 7 6 の車体前方側には、下自在継手 7 4 が連結されている。

50

【 0 0 1 6 】

上記した従来のステアリングコラム装置では、テレスコピック調整時に、インナーコラム 1 をアウターコラム 3 に対してテレスコピック位置を調整すると、上自在継手 7 1 は動かず、アッパー側ステアリングシャフト 6 がロアー側ステアリングシャフト 7 5 に対して、筒状部 3 5 内のスプライン係合部で相対摺動する。従って、インナーコラム 1 はアウターコラム 3 の軸方向の全長で包持されているため、テレスコピック調整時のガタ感が無く、テレスコピック移動も円滑である。

【 0 0 1 7 】

近年、ステアリングホイールから上自在継手 7 1 までの軸方向の距離が極端に短いショートコラム型のステアリングコラム装置が多くなり、このようなショートコラム型のステアリングコラム装置にテレスコピック調整機構を付けたいという要求が増えてきた。

10

【 0 0 1 8 】

ところが、上記した従来のステアリングコラム装置に、ショートコラム型のステアリングコラム装置を適用すると、ステアリングホイールから上自在継手 7 1 までの軸方向の距離が短いため、アウターコラム 3 の軸方向全長が短くなり、必要とするテレスコピックストロークを得ようとする、アッパー側ステアリングシャフト 6 とロアー側ステアリングシャフト 7 5 のスプライン係合部をアウターコラム 3 内に収納することができない。

【 0 0 1 9 】

従って、必要とするテレスコピックストロークを得るためには、インナーコラム 1 のテレスコピック調整時に、インナーコラム 1 に上自在継手 7 1 が追従して移動する方式にならざるを得ない。しかし、上記した従来のステアリングコラム装置では、インナーコラム 1 を運転者側に引き出した時に、筒状部 3 5 に大径の上自在継手 7 1 が干渉するため、構造的に成立しないという問題が生じる。

20

【 0 0 2 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 4 7 9 5 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 1 】

本発明は、インナーコラムのテレスコピック調整に追従して上自在継手が移動するショートコラム型のステアリングコラム装置に適し、剛性の大きなテレスコクランプ機構を有するステアリングコラム装置を提供することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 2 】

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、第 1 番目の発明は、車体に取付け可能な車体取付けブラケット、上記車体取付けブラケットの内側に配置され、円筒状のインナーコラムを軸方向にテレスコピック移動可能に包持するアウターコラム、上記アウターコラムにその軸方向全長に渡って形成されたスリット、上記インナーコラムに回動可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールを装着可能なアッパー側ステアリングシャフト、上記アッパー側ステアリングシャフトの車体前方側に上自在継手を介して連結され、上記インナーコラムよりも車体前方側で軸方向に伸縮可能なロアー側ステアリングシャフト、上記ロアー側ステアリングシャフトの車体前方側に装着された下自在継手、上記車体取付けブラケットを締付けて、上記インナーコラムを軸方向の所望のテレスコピック位置で上記アウターコラムにクランプする締付け装置を備えたステアリングコラム装置であって、上記インナーコラムの車体前方側には大径外径部が形成され、上記アウターコラムの車体前方側には該大径外径部を案内する大径内径孔が形成されているとともに、上記インナーコラムを車体前方側にテレスコピック移動すると、上記インナーコラムの大径外径部が上記アウターコラムの大径内径孔から離脱するものであり、更に、上記インナーコラムの大径外径部には突起が形成され、上記アウターコラムには、上記インナーコラムのテレスコピック移動時に上記突起を案内するガイド溝が形成されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

40

50

【 0 0 2 6 】

第 2 番目の発明は、第 1 番目の発明のステアリングコラム装置において、上記突起はインナーコラムの車体前方側の端面から切り起こして一体成形されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【 0 0 2 7 】

第 3 番目の発明は、第 1 番目又は第 2 番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記アウターコラムは軽合金の一体成形によって成形されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【 0 0 2 8 】

第 4 番目の発明は、第 3 番目の発明のステアリングコラム装置において、上記軽合金はアルミ合金であることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【発明の効果】

【 0 0 2 9 】

本発明のステアリングコラム装置では、アウターコラムの軸方向全長に渡ってスリットを形成したので、クランプ時に、アウターコラムがその全長に渡って撓みやすくなっているため、クランプ時の保持力がアウターコラムの軸方向の全長に渡って均等に作用し、クランプ時の保持力を向上させることができる。また、アウターコラムに形成したガイド溝が、インナーコラムのテレスコピックの全長に渡ってインナーコラムの突起を案内するため、アウターコラムの軸方向の長さが短くても、嵌合部隙間によるインナーコラムの横方向のガタを解消することができるため、テレスコピック位置の調整を円滑に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 0 】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図 1 は、本発明の実施形態のステアリングコラム装置の一部断面を含む側面図である。図 2 は図 1 の平面図である。図 3 は図 1 の A - A 断面図である。図 4 は図 1 の C - C 断面図である。図 5 (1) は、図 1 のアウターコラムとインナーコラムのみを示す側面図である。図 5 (2) は、図 5 (1) の D 矢視図である。図 6 は図 1 のインナーコラムとステアリングシャフトのみを示す断面図である。

【 0 0 3 1 】

図 7 は図 1 の B - B 断面図であり、アウターコラムとインナーコラムの嵌合状態を示す断面図である。図 8 は図 1 のインナーコラムを示す部品図であり、(1) が正面図、(2) が(1) の平面図、(3) が(1) の左側面図である。図 9 はテレスコピック位置の調整操作に応じて、アウターコラムとインナーコラムの嵌合長さが変化する状態を示す断面図であり、図 1 の B - B 断面図相当である。

【 0 0 3 2 】

図 1 から図 9 は、チルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置に本発明を適用した実施形態を示す。逆 U 字型の車体取付けブラケット 2 には、車体前方側(図 1 の左側)の両側に、ロアー側車体取付け部 2 1、2 1 が一体的に形成され、車体後方側(図 1 の右側)の両側には、アッパー側車体取付け部 2 2、2 2 が一体的に形成されている。車体取付けブラケット 2 は、ロアー側車体取付け部 2 1 及びアッパー側車体取付け部 2 2 によって、図示しない車体に取付けられている。

【 0 0 3 3 】

車体取付けブラケット 2 の左右の側板 2 3、2 4 の内側には、アウターコラム 3 が挟み込まれており、アウターコラム 3 の車体前方側は、車体取付けブラケット 2 にピボットピン 2 5、2 5 によってチルト位置調整可能に軸支されている。アウターコラム 3 は、アルミ合金等の軽合金製で、鋳造または鍛造により、一体成形で成形されている。

【 0 0 3 4 】

車体取付けブラケット 2 の側板 2 3、2 4 には、チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 が形成されている。チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 は、上記したピボットピン 2 5 を中心とする円弧

10

20

30

40

50

状に形成されている。アウターコラム 3 の左右のクランプ部 3 1、3 2 には、図 3 の左右方向に、円形の貫通穴 3 1 1、3 2 1 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

丸棒状の締付けロッド 4 が、上記チルト用長溝 2 3 1、2 4 1 及び貫通穴 3 1 1、3 2 1 を通して、図 3 の右側から挿入されている。締付けロッド 4 の右端には円筒状の頭部 4 1 が形成され、頭部 4 1 の左側外径部には、チルト用長溝 2 4 1 の溝幅よりも若干幅の狭い矩形断面の回り止め部 4 2 が形成されている。回り止め部 4 2 はチルト用長溝 2 4 1 に嵌入して、締付けロッド 4 を車体取付けブラケット 2 に対して回り止めするとともに、チルト位置調整時に、チルト用長溝 2 4 1 に沿って、締付けロッド 4 を摺動させる。

【 0 0 3 6 】

締付けロッド 4 の左端外周には、その左側から、固定カム 5 1、可動カム 5 2、スラスト軸受 5 3、調整ナット 5 4 が、この順で外嵌され、調整ナット 5 4 の内径部に形成された雌ねじ 5 4 1 が、締付けロッド 4 の左端に形成された雄ねじ 4 3 にねじ込まれている。

【 0 0 3 7 】

可動カム 5 2 の左端面には操作レバー 5 5 が固定され、この操作レバー 5 5 によって操作される可動カム 5 2 と固定カム 5 1 によって、カムロック機構が構成されている。固定カム 5 1 は、チルト用長溝 2 3 1 に係合して車体取付けブラケット 2 に対して非回転であり、チルト位置調整時に、チルト用長溝 2 3 1 に沿って固定カム 5 1 を摺動させる。

【 0 0 3 8 】

これによって、チルト・テレスコピック締付け時に、操作レバー 5 5 が回転されると、固定カム 5 1 の山に可動カム 5 2 の山が乗り上げて、固定カム 5 1 を図 3 の右側に押すと同時に、締付けロッド 4 を左側に引くことによって、側板 2 3、2 4 を締付け、それによって、アウターコラム 3 のクランプ部 3 1、3 2 を締付ける。

【 0 0 3 9 】

チルト・テレスコピック解除時には、操作レバー 5 5 を逆方向に回転し、固定カム 5 1 の山に可動カム 5 2 の谷が入り込み、固定カム 5 1 を右側に押す力を解除すると同時に、締付けロッド 4 を左側に引く力を解除することによって、側板 2 3、2 4 を離間させ、アウターコラム 3 のクランプ部 3 1、3 2 の締付けを解除する。

【 0 0 4 0 】

図 3 から図 5 に示すように、アウターコラム 3 の下側には、その軸方向全長にわたって、スリット S 1、S 2 が形成されている。スリット S 1 は、クランプ部 3 1、3 2 に軸方向に長さ L 1 (図 5) だけ形成され、幅が W 1 である。また、スリット S 2 は、クランプ部 3 1、3 2 の車体前方側 (図 5 の左側) に、スリット S 1 に連続して形成され、幅が W 2 で、スリット S 1 の幅 W 1 よりも幅広く形成されている。

【 0 0 4 1 】

従って、アウターコラム 3 はその下側が完全な開放型に形成されており、クランプ時に、アウターコラム 3 がその全長に渡って撓みやすくなっているため、クランプ時の保持力がアウターコラム 3 の軸方向の全長に渡って均等に作用し、結果として、クランプ時の保持力を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

インナーコラム 1 の内径部 1 3 には、車体後方側にステアリングホイール (図示せず) を装着したアップー側ステアリングシャフト 6 が、アップー側軸受 1 1 及びロアー側軸受 1 2 によって回転可能に軸支されている (図 6)。アップー側ステアリングシャフト 6 の車体前方側は、上自在継手 7 1 を介して、ロアー側ステアリング筒 7 2 に連結されている。

【 0 0 4 3 】

ロアー側ステアリング筒 7 2 の車体前方側の内径部には雌スプラン 7 2 1 が形成され、ロアー側ステアリング軸 7 3 の車体後方側に形成された雄スプライン 7 3 1 が、雌スプラン 7 2 1 にテレスコ摺動可能に嵌合している。ロアー側ステアリング軸 7 3 の車体前方側には、下自在継手 7 4 が連結されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

図 6 に示すように、インナーコラム 1 の外径部は、車体前方側（図 6 の左側）から車体後方側（図 6 の右側）に向かって外径寸法が段階的に小さくなっており、大径外径部 1 6 A、中径外径部 1 6 B、小径外径部 1 6 C が形成されている。インナーコラム 1 の大径外径部 1 6 A の内径寸法は、上自在継手 7 1 を包囲する大きさに形成されている。

【 0 0 4 5 】

図 7 に示すように、アウターコラム 3 の内径部は、車体前方側（図 7 の左側）から車体後方側（図 7 の右側）に向かって外径寸法が段階的に小さくなっており、大径内径孔 3 3 A、中径内径孔 3 3 B が形成されている。この大径内径孔 3 3 A にインナーコラム 1 の大径外径部 1 6 A が案内され、また、中径内径孔 3 3 B に中径外径部 1 6 B が案内されて、円筒状のインナーコラム 1 はアウターコラム 3 の軸方向にテレスコ移動可能に支持されている。

10

【 0 0 4 6 】

図 9（1）の、インナーコラム 1 を運転者側に最大距離引き出したテレスコ最大位置、及び、図 9（2）のテレスコ中央位置では、上自在継手 7 1 がアウターコラム 3 に入り込み、上自在継手 7 1 までの距離が短いショートコラムであっても、インナーコラム 1 のテレスコストロークを長い距離確保することができる。

【 0 0 4 7 】

この時、上自在継手 7 1 を包囲する大径外径部 1 6 A が大径内径孔 3 3 A に案内されるため、図 9（1）の時の案内長さは S_1 、図 9（2）の時の案内長さは S_2 が確保される。従って、インナーコラム 1 の案内長さを長く確保して、テレスコ調整時のインナーコラム 1 の動きを円滑にし、また、クランプ時の軸方向のクランプ長さを長く確保できるため、クランプ保持力を向上させることができる。

20

【 0 0 4 8 】

図 9（3）の、インナーコラム 1 を車体前方側に最大距離押し込んだテレスコ最小位置近傍では、上自在継手 7 1 を包囲する大径外径部 1 6 A が、アウターコラム 3 の大径内径孔 3 3 A から外れ、中径外径部 1 6 B だけがアウターコラム 3 の中径内径孔 3 3 B に案内されるため、図 9（3）の時のインナーコラム 1 の案内長さ S_3 は最小の案内長さとなる。

【 0 0 4 9 】

従って、テレスコ最小位置近傍で、クランプ部 3 1、3 2 の締付けを解除して、インナーコラム 1 のテレスコ位置を調整する際、図 9（3）に示すように、案内長さ S_3 が最小の案内長さとなるため、嵌合部隙間による横方向のガタがステアリングホイールの横方向のガタ b として顕著に現われるため、商品性が損なわれる不具合が生じる。

30

【 0 0 5 0 】

図 8 に示すように、インナーコラム 1 の大径外径部 1 6 A 側の左端面 1 4 に、幅 W_3 、深さ d の切り込みを入れ、上方に高さ h で折り曲げて、インナーコラム 1 と一体成形で突起 1 5 を形成している。また、アウターコラム 3 には、図 4、図 5 に示すように、突起 1 5 を案内するガイド溝 3 4 が、インナーコラム 1 のテレスコストロークの全長に渡って形成されている。従って、図 7 に示すように、テレスコ最小位置で、インナーコラム 1 の案内長さが S_4 と長くなり、嵌合部隙間による横方向のガタを解消することができる。

40

【 0 0 5 1 】

突起 1 5 をインナーコラム 1 に形成する方法としては、別部品として成形した突起をインナーコラム 1 に接合する方法がある。しかし、溶接によって接合する方法では、溶接熱による変形と接合部の強度的な信頼性に問題がある。また、ビス等によって固定する方法では、ビスの緩みとスペース確保の点で問題があるが、インナーコラム 1 から一体的に成形すれば、そのような問題が無く、また、低コストで精度の良い突起をインナーコラム 1 に形成することができるため、好ましい。

【 0 0 5 2 】

従って、アウターコラム 3 のクランプ部 3 1、3 2 の締付けを解除すると、ピボットピ

50

ン 2 5 を支点としてアウターコラム 3 はチルト位置が調整可能である。また、インナーコラム 1 は、アッパー側ステアリングシャフト 6 と一緒に、アウターコラム 3 に対してその軸方向にテレスコ移動し、このテレスコ移動時に、ロアー側ステアリング筒 7 2 はロアー側ステアリング軸 7 3 に対して円滑にテレスコ移動する。

【 0 0 5 3 】

上記実施形態では、チルト・テレスコ式のステアリングコラム装置に本発明を適用した実施例を説明したが、テレスコ式のステアリングコラム装置に本発明を適用してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態のステアリングコラム装置の一部断面を含む側面図である。 10

【 図 2 】 図 1 の平面図である。

【 図 3 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 4 】 図 1 の C - C 断面図である。

【 図 5 】 図 5 (1) は、図 1 のアウターコラムとインナーコラムのみを示す側面図である。図 5 (2) は、図 5 (1) の D 矢視図である。

【 図 6 】 図 1 のインナーコラムとステアリングシャフトのみを示す断面図である。

【 図 7 】 図 1 の B - B 断面図であり、アウターコラムとインナーコラムの嵌合状態を示す断面図である。

【 図 8 】 図 1 のインナーコラムを示す部品図であり、(1) が正面図、(2) が(1) の平面図、(3) が(1) の左側面図である。 20

【 図 9 】 テレスコ位置の調整操作に応じて、アウターコラムとインナーコラムの嵌合長さが変化する状態を示す断面図であり、図 1 の B - B 断面図相当である。

【 図 1 0 】 従来ステアリングコラム装置を示す側面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の平面図である。

【 図 1 2 】 図 1 0 の E - E 断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 3 (1) は、図 1 0 のアウターコラムとインナーコラムのみを示す側面図である。図 1 3 (2) は、図 1 3 (1) の F 矢視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 インナーコラム 30

1 1 アッパー側軸受

1 2 ロアー側軸受

1 3 内径部

1 4 左端面

1 5 突起

1 6 外径部

1 6 A 大径外径部

1 6 B 中径外径部

1 6 C 小径外径部

2 車体取付けブラケット 40

2 1 ロアー側車体取付け部

2 2 アッパー側車体取付け部

2 3、2 4 側板

2 3 1、2 4 1 チルト用長溝

2 5 ピボットピン

3 アウターコラム

3 1、3 2 クランプ部

3 1 1、3 2 1 貫通孔

3 3 内径孔

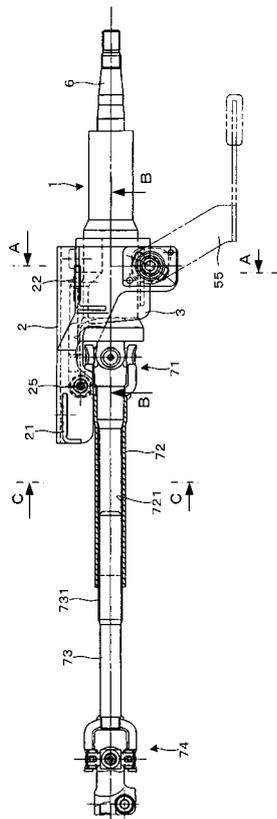
3 3 A 大径内径孔 50

- 3 3 B 中径内径孔
- 3 4 ガイド溝
- 3 5 筒状部
- 4 締付けロッド
- 4 1 頭部
- 4 2 回り止め部
- 4 3 雄ねじ
- 5 1 固定カム
- 5 2 可動カム
- 5 3 スラスト軸受
- 5 4 調整ナット
- 5 4 1 雌ねじ
- 5 5 操作レバー
- 6 アッパー側ステアリングシャフト
- 7 1 上自在継手
- 7 2 ロアー側ステアリング筒
- 7 2 1 雌スプライン
- 7 3 ロアー側ステアリング軸
- 7 3 1 雄スプライン
- 7 4 下自在継手
- 7 5 ロアー側ステアリングシャフト
- 7 6 中間シャフト

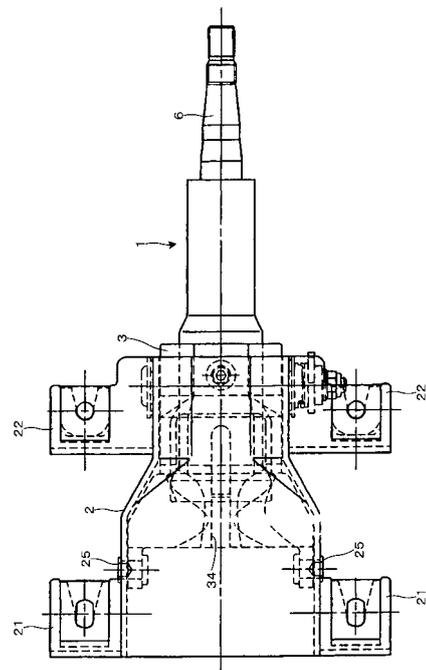
10

20

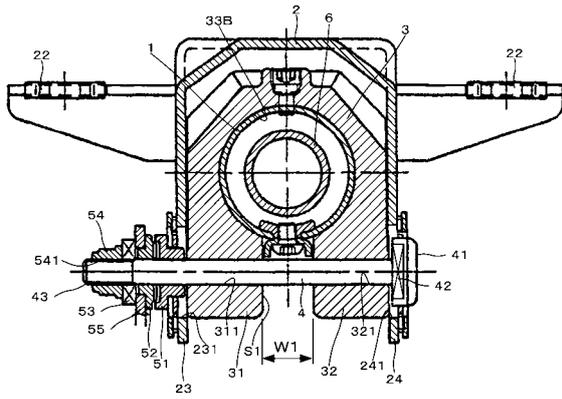
【図 1】



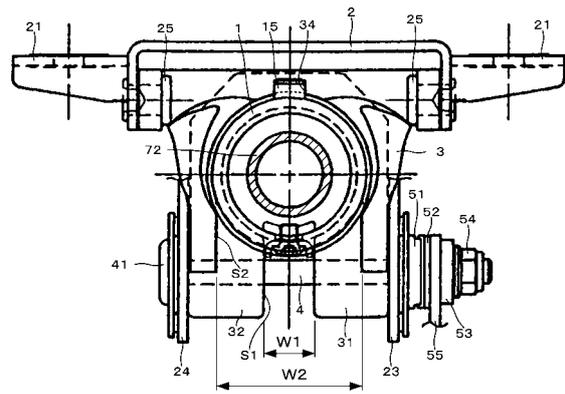
【図 2】



【 図 3 】

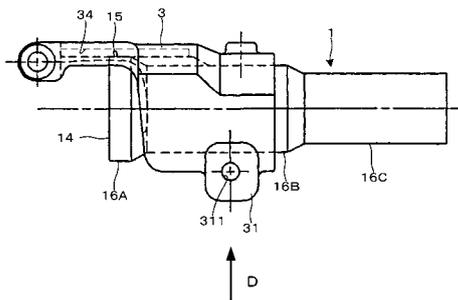


【 図 4 】

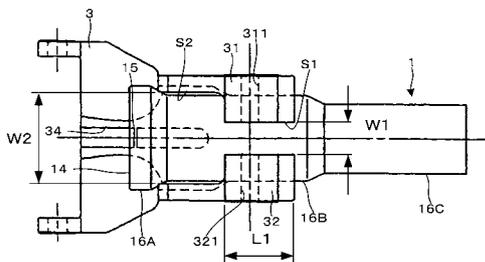


【 図 5 】

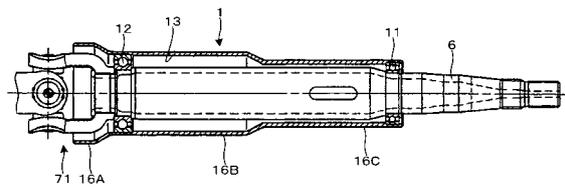
(1)



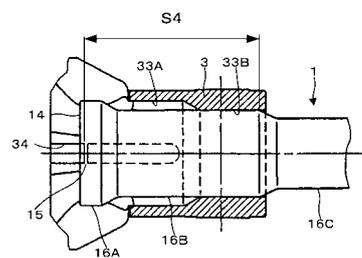
(2)



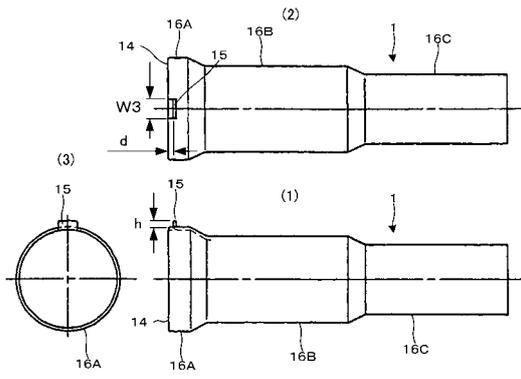
【 図 6 】



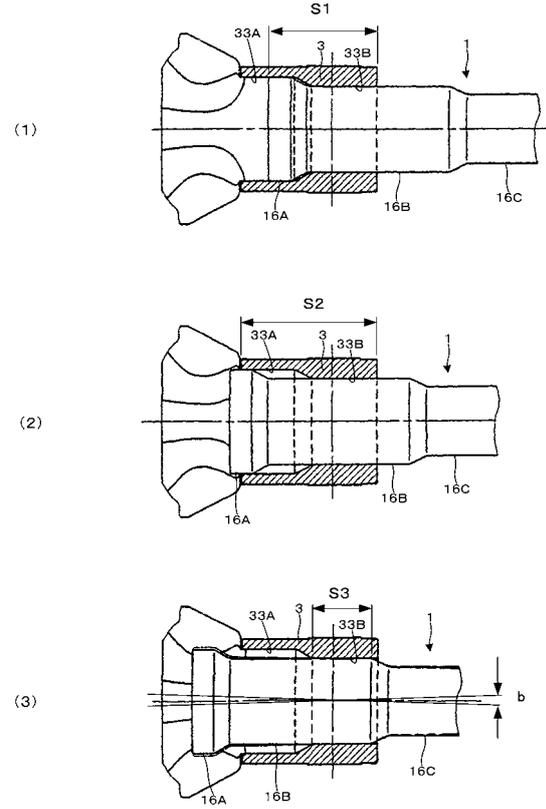
【 図 7 】



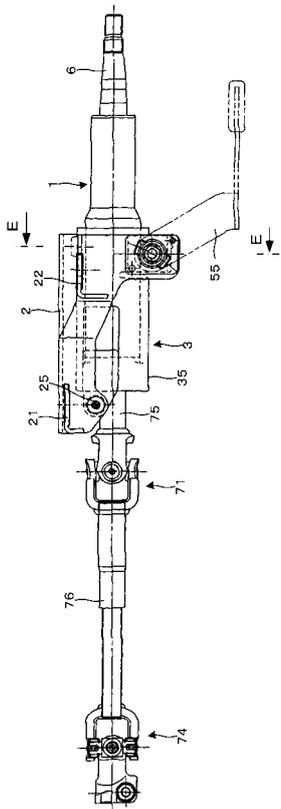
【 図 8 】



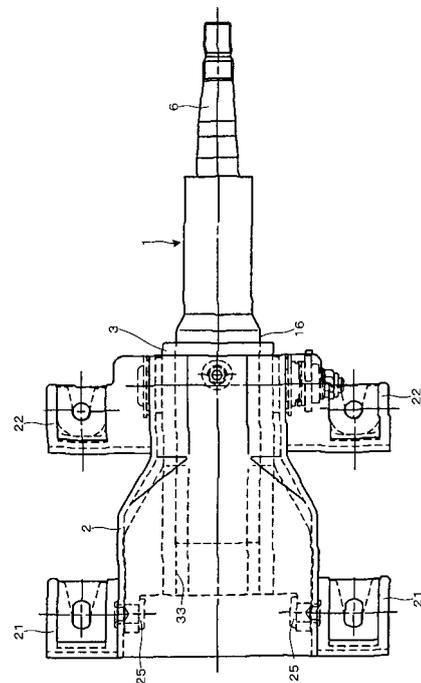
【 図 9 】



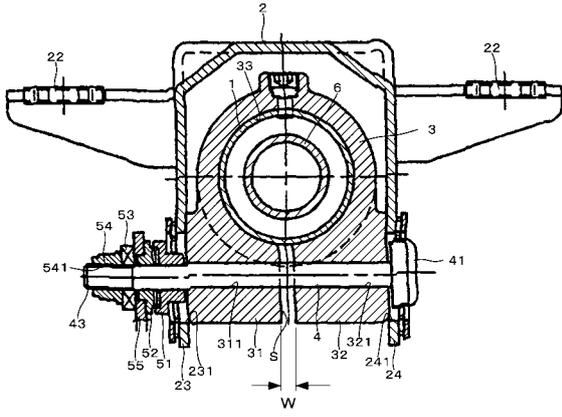
【 図 10 】



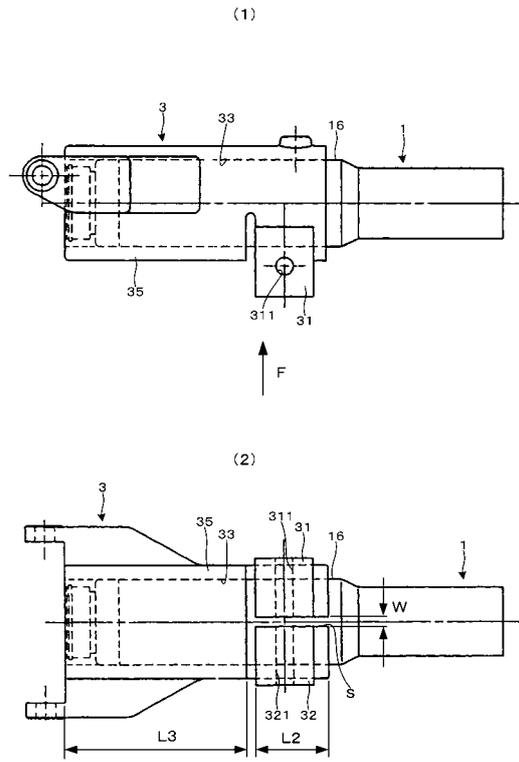
【 図 11 】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 藤原 健

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NSKステアリングシステムズ株式会社内

審査官 久保田 信也

(56)参考文献 特開平08-080857(JP,A)
実開昭57-135471(JP,U)
国際公開第2004/085225(WO,A1)
特開2003-276614(JP,A)
特開2002-087285(JP,A)
特開2000-016305(JP,A)
特開2001-347953(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/00 - 1/28