

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5761036号
(P5761036)

(45) 発行日 平成27年8月12日(2015.8.12)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015.6.19)

(51) Int.Cl.

B62D 1/184 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 1/184

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-2270 (P2012-2270)
 (22) 出願日 平成24年1月10日 (2012.1.10)
 (65) 公開番号 特開2013-141873 (P2013-141873A)
 (43) 公開日 平成25年7月22日 (2013.7.22)
 審査請求日 平成26年5月28日 (2014.5.28)

(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 100108730
 弁理士 天野 正景
 (74) 代理人 100094651
 弁理士 大川 晃
 (74) 代理人 100123478
 弁理士 田邊 隆
 (72) 発明者 萩原 聖一
 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
 (72) 発明者 渡辺 将司郎
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インナーコラム、上記インナーコラムの外周面にテレスコピック位置調整可能に外嵌し、ステアリングホイールを装着したステアリングシャフトを回動可能に軸支した中空のアウターコラム、車体に取付け可能な車体取付けブラケット、上記アウターコラムの外周に固定され、上記車体取付けブラケットの左右の側板に摺動可能に挟持された左右の側板を有するディスタンスブラケット、所望のテレスコピック位置で、上記車体取付けブラケットの左右の側板を上記ディスタンスブラケットの左右の側板に締め付けてクランプするために、操作レバーの操作で車体取付けブラケットを車幅方向内側に締付ける締付けロッド、上記ディスタンスブラケットの左右の側板に形成され、テレスコピック位置調整方向に長く形成されて上記締付けロッドが挿通されるテレスコ調整用長溝、上記締付けロッドに外嵌し、テレスコピック位置調整端で上記ディスタンスブラケットに外周面が当接して衝撃を緩和する中空筒状の緩衝部材を備えたステアリング装置であつて、上記ディスタンスブラケットに形成され上記インナーコラムの外周を締め付ける左右一対の締付け部と上記アウターコラムに形成され、上記ディスタンスブラケットの締付け部が各々挿通される左右一対の貫通孔を備えて、上記ディスタンスブラケットの左右一対の締付け部で上記インナーコラムの外周を直接締付けて、上記アウターコラムに対して軸方

向に相対的に移動不能に上記インナーコラムをクランプするステアリング装置であり、更に、

上記緩衝部材の左右両端に形成され、上記ディスタンスプラケットの左右の側板に各々当接する中空円筒状の左右の当接部と上記左右の当接部に接続して形成され、左右の当接部を上記ディスタンスプラケットの左右の側板に押し付ける付勢部を備えたステアリング装置において、

上記左右の当接部の内周面に内嵌するとともに上記締付けロッドに外嵌し、上記ディスタンスプラケットを締め付けてクランプした時に、ディスタンスプラケットの左右の側板に当接する中空筒状の突っ張り部材を備え、

上記突っ張り部材は、クランプ時のディスタンスプラケットの左右の側板の所定値以上の弾性変形を阻止すること
を特徴とするステアリング装置。 10

【請求項 2】

請求項1に記載されたステアリング装置において、
上記突っ張り部材は上記当接部に係合して、当接部に対して相対回転が阻止されていること
を特徴とするステアリング装置。

【請求項 3】

インナーコラム、
上記インナーコラムの外周面にテレスコピック位置調整可能に外嵌し、ステアリングホイールを装着したステアリングシャフトを回動可能に軸支した中空のアウターコラム、
車体に取付け可能な車体取付けプラケット、 20

上記アウターコラムの外周に固定され、上記車体取付けプラケットの左右の側板に摺動可能に挟持された左右の側板を有するディスタンスプラケット、

所望のテレスコピック位置で、上記車体取付けプラケットの左右の側板を上記ディスタンスプラケットの左右の側板に締め付けてクランプするために、操作レバーの操作で車体取付けプラケットを車幅方向内側に締付ける締付けロッド、

上記ディスタンスプラケットの左右の側板に形成され、テレスコピック位置調整方向に長く形成されて上記締付けロッドが挿通されるテレスコ調整用長溝、

上記締付けロッドに外嵌し、テレスコピック位置調整端で上記ディスタンスプラケットに外周面が当接して衝撃を緩和する中空筒状の緩衝部材を備えたステアリング装置であつて、 30

上記ディスタンスプラケットに形成され上記インナーコラムの外周を締め付ける左右一対の締付け部と上記アウターコラムに形成され、上記ディスタンスプラケットの締付け部が各々挿通される左右一対の貫通孔を備えて、上記ディスタンスプラケットの左右一対の締付け部で上記インナーコラムの外周を直接締付けて、上記アウターコラムに対して軸方向に相対的に移動不能に上記インナーコラムをクランプするステアリング装置であり、更に、

上記緩衝部材の左右両端に形成され、上記ディスタンスプラケットの左右の側板に各々当接する中空円筒状の左右の当接部と上記左右の当接部に接続して形成され、左右の当接部を上記ディstanスプラケットの左右の側板に押し付ける付勢部を備えたステアリング装置において、 40

上記ディstanスプラケットの左右の側板に一体的に形成され、車幅方向の内側に向かって折り曲げられた左右の折り曲げ部を備え、

上記ディstanスプラケットを締め付けてクランプした時に、上記左右の折り曲げ部の端面が当接して、クランプ時のディstanスプラケットの左右の側板の所定値以上の弾性変形を阻止すること

を特徴とするステアリング装置。

【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レスコピック位置（前後方向位置）を調整することができる位置調整式のステアリング装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

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レスコピック位置を調整する為の装置として、レスコピック式ステアリング装置と呼ばれるステアリング装置がある。さらに、ステアリングホイールのチルト位置（上下方向位置）とレスコピック位置の両方の位置を調整する為の装置として、チルト・レスコピック式ステアリング装置と呼ばれるステアリング装置がある。10

【0003】

このようなステアリング装置では、インナーコラムに対するアウターコラムの締付けを解除した状態で、ステアリングホイールのレスコピック位置を調整すると、レスコピック方向に相対移動する金属同士が擦れて擦れ音が生じる場合がある。また、レスコピック位置の車体前方側の調整端、及び車体後方側の調整端で、レスコ調整用長溝の車体前方端または車体後方端が締付けロッドに当接して、衝撃音が発生する場合がある。

【0004】

特許文献1のステアリング装置は、レスコ調整用長溝の内周面に、長溝と略同一形状で、額縁状のプラスチックライナ（緩衝部材）を内嵌している。このプラスチックライナの内周には、車体前方側の調整端及び車体後方側の調整端に、柔軟なゴム等で成形された弾力性ブロックが嵌め込まれ、この弾力性ブロックに締付けロッドが当接して、衝撃を緩和している。また、プラスチックライナの外周には、弹性変形するフランジが形成され、レスコピッククランプを解除すると、このフランジの弹性変形が元に戻って、レスコピック方向に相対移動する金属同士を引き離し、擦れ音を防止している。しかし、特許文献1のプラスチックライナは、弾力性ブロックと締付けロッドとの当接面積が狭いため、弾力性ブロックの耐久性を確保することが困難である。20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特表平10-512825号公報30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、ステアリングホイールのレスコピック位置の調整端で、レスコ調整用長溝の端部に締付けロッドが当接した時の衝撃音を抑制する緩衝部材の耐久性を向上させるとともに、金属同士の擦れ音を抑制し、安定したレスコピッククランプ力が得られるステアリング装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

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、インナーコラム、上記インナーコラムの外周面にレスコピック位置調整可能に外嵌し、ステアリングホイールを装着したステアリングシャフトを回動可能に軸支した中空のアウターコラム、車体に取付け可能な車体取付けブラケット、上記アウターコラムの外周に固定され、上記車体取付けブラケットの左右の側板に摺動可能に挟持された左右の側板を有するディスタンスブラケット、所望のレスコピック位置で、上記車体取付けブラケットの左右の側板を上記ディスタンスブラケットの左右の側板に締め付けてクランプするために、操作レバーの操作で車体取付けブラケットを車幅方向内側に締付ける締付けロッド、上記ディスタンスブラケットの左右の側板に形成され、レスコピック位置調整方向に長く形成されて上記締付けロッドが挿通されるレスコ調整用長溝、上記締付けロッドに外嵌し、テレ4050

スコピック位置調整端で上記ディスタンスプラケットに外周面が当接して衝撃を緩和する中空筒状の緩衝部材を備えたステアリング装置であって、上記ディスタンスプラケットに形成され上記インナーコラムの外周を締め付ける左右一対の締付け部と上記アウターコラムに形成され、上記ディスタンスプラケットの締付け部が各々挿通される左右一対の貫通孔を備えて、上記ディスタンスプラケットの左右一対の締付け部で上記インナーコラムの外周を直接締付けて、上記アウターコラムに対して軸方向に相対的に移動不能に上記インナーコラムをクランプするステアリング装置であり、更に、上記緩衝部材の左右両端に形成され、上記ディスタンスプラケットの左右の側板に各々当接する中空円筒状の左右の当接部と上記左右の当接部に接続して形成され、左右の当接部を上記ディスタンスプラケットの左右の側板に押し付ける付勢部を備えたステアリング装置において、上記左右の当接部の内周面に内嵌するとともに上記締付けロッドに外嵌し、上記ディスタンスプラケットを締め付けてクランプした時に、ディスタンスプラケットの左右の側板に当接する中空筒状の突っ張り部材を備え、上記突っ張り部材は、クランプ時のディスタンスプラケットの左右の側板の所定値以上の弾性変形を阻止することを特徴とするステアリング装置である。

【 0 0 1 1 】

第2番目の発明は、第1番目の発明のステアリング装置において、上記突っ張り部材は上記当接部に係合して、当接部に対して相対回転が阻止されていることを特徴とするステアリング装置である。

【 0 0 1 2 】

第3番目の発明は、インナーコラム、上記インナーコラムの外周面にテレスコピック位置調整可能に外嵌し、ステアリングホイールを装着したステアリングシャフトを回動可能に軸支した中空のアウターコラム、車体に取付け可能な車体取付けブラケット、上記アウターコラムの外周に固定され、上記車体取付けブラケットの左右の側板に摺動可能に挟持された左右の側板を有するディスタンスプラケット、所望のテレスコピック位置で、上記車体取付けブラケットの左右の側板を上記ディスタンスプラケットの左右の側板に締め付けてクランプするために、操作レバーの操作で車体取付けブラケットを車幅方向内側に締付ける締付けロッド、上記ディスタンスプラケットの左右の側板に形成され、テレスコピック位置調整方向に長く形成されて上記締付けロッドが挿通されるテレスコ調整用長溝、上記締付けロッドに外嵌し、テレスコピック位置調整端で上記ディスタンスプラケットに外周面が当接して衝撃を緩和する中空筒状の緩衝部材を備えたステアリング装置であって、上記ディスタンスプラケットに形成され上記インナーコラムの外周を締め付ける左右一対の締付け部と上記アウターコラムに形成され、上記ディスタンスプラケットの締付け部が各々挿通される左右一対の貫通孔を備えて、上記ディstanスプラケットの左右一対の締付け部で上記インナーコラムの外周を直接締付けて、上記アウターコラムに対して軸方向に相対的に移動不能に上記インナーコラムをクランプするステアリング装置であり、更に、上記緩衝部材の左右両端に形成され、上記ディstanスプラケットの左右の側板に各々当接する中空円筒状の左右の当接部と上記左右の当接部に接続して形成され、左右の当接部を上記ディstanスプラケットの左右の側板に押し付ける付勢部を備えたステアリング装置において、上記ディstanスプラケットの左右の側板に一体化的に形成され、車幅方向の内側に向かって折り曲げられた左右の折り曲げ部を備え、上記ディstanスプラケットを締め付けてクランプした時に、上記左右の折り曲げ部の端面が当接して、クランプ時のディstanスプラケットの左右の側板の所定値以上の弾性変形を阻止することを特徴とするステアリング装置である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明のステアリング装置は、所望のテレスコピック位置で車体取付けブラケットの左右の側板をディstanスプラケットの左右の側板に締め付けてクランプするために、操作レバーの操作で車体取付けブラケットを車幅方向内側に締付ける締付けロッドと、ディstanスプラケットの左右の側板に形成され、テレスコピック位置調整方向に長く形成され

10

20

30

40

50

て締付けロッドが挿通されるテレスコ調整用長溝と、締付けロッドに外嵌し、テレスコピック位置調整端でディスタンスブラケットに外周面が当接して衝撃を緩和する中空筒状の緩衝部材を備えている。

【0014】

また、本発明のステアリング装置は、緩衝部材の左右両端に形成され、ディスタンスブラケットの左右の側板に各々当接する中空円筒状の左右の当接部と、左右の当接部に接続して形成され、左右の当接部をディスタンスブラケットの左右の側板に押し付ける付勢部を備えている。

【0015】

さらに、本発明のステアリング装置は、左右の当接部の内周面に内嵌するとともに締付けロッドに外嵌し、ディスタンスブラケットを締め付けてクランプした時に、ディスタンスブラケットの左右の側板に当接する中空筒状の突っ張り部材を備え、この突っ張り部材が、クランプ時のディスタンスブラケットの左右の側板の所定値以上の弾性変形を阻止している。

【0016】

従って、テレスコピック位置調整端で、締付けロッドがテレスコ調整用長溝の車体前方端または車体後方端に当接する前に、緩衝部材の面積の大きな外周面がディスタンスブラケットに当接して、テレスコピック位置調整端での衝撃音を抑制するため、緩衝部材の耐久性が向上し、所定の衝撃音抑制効果が持続する。また、緩衝部材には、付勢部材によって車幅方向に適度な予圧が作用して、テレスコピック方向に相対移動する部材間に車幅方向のガタが無く、テレスコピック方向の調整作業時の操作感が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明のステアリング装置101を取り付けた状態を示す全体斜視図である。

【図2】本発明の実施例1のステアリング装置101を車体後方側から見た要部の斜視図である。

【図3】図2のステアリング装置101の車体取付けブラケット周辺を分解した斜視図である。

【図4】図2のステアリング装置101の正面図である。

30

【図5】図4の縦断面図である。

【図6】図5のA-A断面図である。

【図7】図5のP部拡大断面図である。

【図8】図7のB-B断面図である。

【図9】本発明の実施例1のアウターコラム及びディスタンスブラケットを車体下方側から見た分解斜視図である。

【図10】図9のアウターコラムにインナーコラムを嵌合して車体上方側から見た平面図である。

【図11】図6の要部の拡大断面図を示し、(a)はチルト・テレスコピックアンクランプ状態を示す拡大断面図、(b)はチルト・テレスコピッククランプ状態を示す拡大断面図である。

40

【図12】本発明の実施例1の緩衝部材に突っ張り部材を内嵌した状態を示し、(a)は車体上方側から見た拡大斜視図、(b)は(a)を車体下方側から見た拡大斜視図である。

【図13】(a)は本発明の実施例1の緩衝部材に突っ張り部材を内嵌した状態を示す正面図、(b)は(a)の左側面図、(c)は(a)のC-C断面図、(d)は(c)のD-D断面図である。

【図14】本発明の実施例1の緩衝部材単体を示し、(a)は車体上方側から見た拡大斜視図、(b)は(a)を車体下方側から見た拡大斜視図である。

【図15】本発明の実施例1の突っ張り部材単体を示し、(a)は車体上方側から見た拡

50

大斜視図、(b)は(a)を車体下方側から見た拡大斜視図である。

【図16】図7の要部を示し、(a)は車体後方側のテレスコピック位置調整端で緩衝部材がディスタンスブラケットに当接した状態を示す説明図、(b)は車体前方側のテレスコピック位置調整端で緩衝部材がディスタンスブラケットに当接した状態を示す説明図である。

【図17】本発明の実施例2の断面図を示し、実施例1の図8相当図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面に基づいて本発明の実施例1から実施例2を説明する。

【実施例1】

10

【0019】

図1は本発明のステアリング装置101を取り付けた状態を示す全体斜視図である。ステアリング装置101は、ステアリングシャフト102を回動自在に軸支している。ステアリングシャフト102には、その上端(車体後方側)にステアリングホイール103が装着され、ステアリングシャフト102の下端(車体前方側)には、ユニバーサルジョイント104を介して中間シャフト105が連結されている。

【0020】

中間シャフト105にはその下端にユニバーサルジョイント106が連結され、ユニバーサルジョイント106には、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107が連結されている。

20

【0021】

運転者がステアリングホイール103を回転操作すると、ステアリングシャフト102、ユニバーサルジョイント104、中間シャフト105、ユニバーサルジョイント106を介して、その回転力がステアリングギヤ107に伝達され、ラックアンドピニオン機構を介して、タイロッド108を移動し、車輪の操舵角を変えることができる。

【0022】

図2は本発明の実施例1のステアリング装置101を車体後方側から見た要部の斜視図である。図3は図2のステアリング装置101の車体取付けブラケット周辺を分解した斜視図である。図4は図2のステアリング装置101の正面図、図5は図4の縦断面図、図6は図5のA-A断面図である。図7は図5のP部拡大断面図、図8は図7のB-B断面図である。

30

【0023】

図2から図8に示すように、本発明の実施例1のステアリング装置101は、車体取付けブラケット2、インナーコラム(ロアーコラム)3、操舵補助部31(電動アシスト機構)、アウターコラム(アップーコラム)4等から構成されている。

【0024】

インナーコラム3の車体前方側(図4、図5の左側)には、操舵補助部(電動アシスト機構)31の右端が圧入によって固定される。操舵補助部31は、電動モータ311、減速ギヤボックス部312、出力軸313等から構成されている。操舵補助部31は、操舵補助部31の車体前端に一体的に形成されたブラケット314が、車体(図4、図6参照)109に、図示しないチルト中心軸を介して、チルト位置調整可能に支持されている。

40

【0025】

図5に示すように、インナーコラム3の外周面32には、アウターコラム4の内周面45がテレスコピック位置調整(インナーコラム3の中心軸線に平行に摺動)可能に外嵌している。アウターコラム4には、上部ステアリングシャフト102Aが回動可能に軸支され、上部ステアリングシャフト102Aの車体後方側(図5の右側)端部には、ステアリングホイール103(図1参照)が固定されている。

【0026】

インナーコラム3には、下部ステアリングシャフト102Bが回動可能に軸支され、下

50

部ステアリングシャフト 102B は上部ステアリングシャフト 102A とスプライン嵌合している。従って、アウターコラム 4 のテレスコピック位置に関わらず、上部ステアリングシャフト 102A の回転が下部ステアリングシャフト 102B に伝達される。

【0027】

操舵補助部 31 は、下部ステアリングシャフト 102B に作用するトルクを検出し、電動モータ 311 を駆動して、出力軸 313 を所要の操舵補助力で回転させる。この出力軸 313 の回転が、ユニバーサルジョイント 104、中間シャフト 105、ユニバーサルジョイント 106 を経由して、ステアリングギヤ 107 に伝達され、車輪の操舵角を変えることができる。

【0028】

アウターコラム 4 の車体前方側（図 4、図 5 の左側）には、アウターコラム 4 を車幅方向の左右両側から挟持する車体取付けブラケット 2 が取付けられている。図 6 に示すように、車体取付けブラケット 2 は、車幅方向に略水平に形成された上板 23 と、この上板 23 から車体下方側に延び、アウターコラム 4 を車幅方向の左右両側から挟持する左右一対の側板 24、25 を有している。

【0029】

上板 23 には切欠き溝（車体後方側が開放されて形成されている）21、21 が形成され、この切欠き溝 21、21 に嵌め込まれたカプセル 22 を介して、上板 23 が車体に取付けられている。

【0030】

車体取付けブラケット 2、アウターコラム 4 は、二次衝突時にステアリングホイール 103 に運転者が衝突して大きな衝撃力が作用すると、カプセル 22 から車体取付けブラケット 2 が車体前方側に離脱し、インナーコラム 3 に案内されて車体前方側にコラップス移動し、衝突時の衝撃エネルギーを吸収する。

【0031】

図 9 は本発明の実施例 1 のアウターコラム 4 及びディスタンスブラケット 6 を車体下方側から見た分解斜視図、図 10 は図 9 のアウターコラム 4 にインナーコラム 3 を嵌合して車体上方側から見た平面図、図 11 は図 6 の要部の拡大断面図を示し、図 11(a) はチルト・テレスコピックアンクランプ状態を示す拡大断面図、図 11(b) はチルト・テレスコピッククランプ状態を示す拡大断面図である。

【0032】

アウターコラム 4 の車体前方側には、アウターコラム 4 の車体上方側に突出して、ディスタンスブラケット 6 が溶接で固定されている。ディスタンスブラケット 6 は、左ディスタンスブラケット 6A と右ディスタンスブラケット 6B で構成されている。

【0033】

左ディスタンスブラケット 6A と右ディスタンスブラケット 6B は、アウターコラム 4 の中心軸線を通る垂直平面に対して対称な形状を有し、鉄製の矩形板材を折り曲げて形成されている。左ディスタンスブラケット 6A と右ディスタンスブラケット 6B は、各々の下方の円弧状部 61A、61B が、アウターコラム 4 の外周面 46 に巻き付けられ、外周面 46 に溶接によって固定されている。

【0034】

左ディスタンスブラケット 6A と右ディスタンスブラケット 6B には、各々の上方に、側板 24、25 に対して平行な平面部（側板）62A、62B が形成されている。左右の側板 24、25 の内側面 242、252 に、平面部 62A、62B がテレスコ移動及びチルト移動可能に挟持されている。平面部 62A、62B には、軸方向（図 9 の左右方向）に長いテレスコ調整用長溝 63A、63B が形成されている。

【0035】

左ディスタンスブラケット 6A の平面部 62A、右ディスタンスブラケット 6B の平面部 62B には、平面部 62A、62B の車体前後方向の両端に、折り曲げ部 64A、64B が形成されている。折り曲げ部 64A、64B は、平面部 62A、62B から車幅方向

10

20

30

40

50

の内側に向かって直角に折り曲げられている。また、平面部 62A、62B の上端には、折り曲げ部（図 6、図 8 参照）65A、65B が、平面部 62A、62B から車幅方向の内側に向かって直角に折り曲げられて形成されている。折り曲げ部 65A、65B は、平面部 62A、62B の車体前後方向の全長には形成されておらず、車体前方側の大部分に渡って形成されている。

【0036】

折り曲げ部 64A、64B には、車幅方向の内側面に、円弧状の左右一対の締付け部 66A、66B が形成されている。アウターコラム 4 には、車体後方側の締付け部 66A、66B が挿通される左右一対の貫通孔 41A、41B だけが形成されている。車体前方側の締付け部 66A、66B は、アウターコラム 4 の車体前方側の端面 42 よりも車体前方側に位置している。貫通孔 41A、41B は、アウターコラム 4 の軸方向に短く形成され、車体後方側の締付け部 66A、66B の車体前後方向の厚さよりも若干大きな寸法に形成されている。10

【0037】

車体後方側の締付け部 66A、66B がこの貫通孔 41A、41B に挿通され、貫通孔 41A、41B を通してインナーコラム 3 の外周面 32 を直接締付けている。また、車体前方側の締付け部 66A、66B は、貫通孔を経由せずに、インナーコラム 3 の外周面 32 を直接締付けている。

【0038】

本発明の実施例では、貫通孔 41A、41B が車体後方側の 1箇所だけで済むため、アウターコラム 4 の軸方向長さを短くすることができ、衝突時のアウターコラム 4 のコラブーストロークを長くできるため、好ましい。また、貫通孔 41A、41B がアウターコラム 4 の軸方向に短く形成されているため、貫通孔の開口面積が小さく抑えられて、アウターコラム 4 の剛性が大きく、ステアリング装置の操舵感を向上させることができる。20

【0039】

また、本発明の実施例では、左ディスタンスブラケット 6A の締付け部 66A と右ディスタンスブラケット 6B の締付け部 66B が、インナーコラム 3 の外周面 32 を左右両側から直接締め付ける。従って、締付け力の左右のバランスが良く、ステアリングホイール 103 のテレスコ位置によって、アウターコラム 4 がインナーコラム 3 を締付ける締付け力が変動しない。30

【0040】

車体取付けブラケット 2 の側板 24、25 には、チルト調整用長溝 26、27 が形成されている。チルト調整用長溝 26、27 は、チルト中心軸を中心とする円弧状に形成されている。図 6、図 8 に示すように、丸棒状の締付けロッド 5 が、チルト調整用長溝 26、27 及びテレスコ調整用長溝 63A、63B を通して、図 6、図 8 の右側から挿入される。

【0041】

締付けロッド 5 の右端の頭部 51 には回り止め部 511 が形成され、回り止め部 511 がチルト調整用長溝 27 に嵌合して、側板 25 に対して回り止めされている。図 6、図 8、図 11 に示すように、側板 25 と右ディスタンスブラケット 6B の平面部 62B との間には、複数の摩擦板 67 が挟み込まれている。また、締付けロッド 5 の車幅方向の中央位置には、緩衝部材 7 と突っ張り部材 8 が外嵌されている。緩衝部材 7 と突っ張り部材 8 は、左ディスタンスブラケット 6A の平面部 62A と右ディスタンスブラケット 6B の平面部 62B との間に挟み込まれている。緩衝部材 7 は、軟質のゴムや軟質の合成樹脂で形成され、突っ張り部材 8 は、硬質の合成樹脂や鉄、アルミニウム等の金属で形成されている。

【0042】

締付けロッド 5 の左端側に、右から順に、固定カム 52、可動カム 53、操作レバー 54、スラストベアリング 55 を外嵌し、ナット 56 を締付けロッド 5 の左端に締め付けて固定する。固定カム 52 は、固定カム 52 の右端面に形成された矩形部がチルト調整用長40
50

溝 2 6 に嵌合して、側板 2 4 に対して回り止めされている。可動カム 5 3 は操作レバー 5 4 に圧入されて、操作レバー 5 4 と一体的に回動する。

【 0 0 4 3 】

操作レバー 5 4 をクランプ方向に回動すると、固定カム 5 2 の傾斜カム面の山に可動カム 5 3 の傾斜カム面の山が乗り上げ、固定カム 5 2 の車幅方向内側端面が左側の側板 2 4 の外側面 2 4 1 を内側に押し、左側の側板 2 4 を内側に弾性変形させて、左ディスタンスブラケット 6 A の平面部 6 2 A の外側面 6 2 1 A を強く押圧する。

【 0 0 4 4 】

固定カム 5 2 の傾斜カム面の山に可動カム 5 3 の傾斜カム面の山が乗り上げると、締付けロッド 5 が図 6、図 8、図 11 の左側に引っ張られ、頭部 5 1 が右側の側板 2 5 の外側面 2 5 1 を内側に押し、右側の側板 2 5 を内側に弾性変形させて、右ディスタンスブラケット 6 B の平面部 6 2 B の外側面 6 2 1 B を強く押圧する。

10

【 0 0 4 5 】

このようにして、左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B を、車体取付けブラケット 2 に、所定のチルト調整位置で大きな保持力で締め付けてチルトクランプすることができる。また、左ディスタンスブラケット 6 A の平面部 6 2 A、右ディスタンスブラケット 6 B の平面部 6 2 B は、内側面 6 2 2 A、6 2 2 B が互いに接近する方向に内側に弾性変形し、内側面 6 2 2 A、6 2 2 B の車幅方向の間隔が狭まる。従って、左ディスタンスブラケット 6 A の締付け部 6 6 A と右ディスタンスブラケット 6 B の締付け部 6 6 B が、インナーコラム 3 の外周面 3 2 を左右両側から直接締め付けてクランプ（テレスコピッククランプ）する。

20

【 0 0 4 6 】

図 12 は本発明の実施例 1 の緩衝部材 7 に突っ張り部材 8 を内嵌した状態を示し、図 12 (a) は車体上方側から見た拡大斜視図、図 12 (b) は図 12 (a) を車体下方側から見た拡大斜視図である。図 13 (a) は本発明の実施例 1 の緩衝部材 7 に突っ張り部材 8 を内嵌した状態を示す正面図、図 13 (b) は図 13 (a) の左側面図、図 13 (c) は図 13 (a) の C - C 断面図、図 13 (d) は図 13 (c) の D - D 断面図である。図 14 は本発明の実施例 1 の緩衝部材 7 単体を示し、図 14 (a) は車体上方側から見た拡大斜視図、図 14 (b) は図 14 (a) を車体下方側から見た拡大斜視図である。

30

【 0 0 4 7 】

図 15 は本発明の実施例 1 の突っ張り部材 8 単体を示し、図 15 (a) は車体上方側から見た拡大斜視図、図 15 (b) は図 15 (a) を車体下方側から見た拡大斜視図である。図 16 は図 7 の要部を示し、図 16 (a) は車体後方側のテレスコピック位置調整端で緩衝部材がディスタンスブラケットに当接した状態を示す説明図、図 16 (b) は車体前方側のテレスコピック位置調整端で緩衝部材がディスタンスブラケットに当接した状態を示す説明図である。

30

【 0 0 4 8 】

図 11 から図 16 に示すように、緩衝部材 7 は、中空円筒状の当接部 7 1 A、7 1 B と、当接部 7 1 A、7 1 B に接続された薄板状の付勢部 7 2 で構成されている。当接部 7 1 A、7 1 B は車幅方向の左右両端に形成され、付勢部 7 2 は車幅方向の中央位置に形成されている。付勢部 7 2 は、車体上方側、車体前方側及び車体後方側の三箇所に形成され、付勢部 7 2 の車幅方向の両端が当接部 7 1 A、7 1 B の外周面に接続されている。付勢部 7 2 は半径方向外側に向かって凸の円弧状に形成されている。

40

【 0 0 4 9 】

図 13 (d) に示すように、緩衝部材 7 の自由状態において、緩衝部材 7 の車幅方向の長さは L 1 に形成されている。また、図 11 (a) に示すように、ディスタンスブラケット 6 の自由状態において、左ディスタンスブラケット 6 A の平面部 6 2 A の内側面 6 2 2 A と、右ディスタンスブラケット 6 B の平面部 6 2 B の内側面 6 2 2 B の間の車幅方向の長さは L 2 に形成され、L 1 は L 2 よりも若干長く形成されている。従って、緩衝部材 7 を内側面 6 2 2 A と内側面 6 2 2 Bとの間に挟み込むと、三個の付勢部 7 2 が弾性変形し

50

、当接部 71A、71B を内側面 622A と内側面 622B に所定の押圧力で常時押し付ける。

【0050】

従って、チルト・テレスコピックアンクランプした状態では、車体取付けブラケット 2 の側板 24、25、ディスタンスブラケット 6 の平面部 62A、62B、緩衝部材 7 の当接部 71A、71B には、適度な予圧が作用して、車幅方向のガタが無い。その結果、ステアリングホイール 103 のチルト方向及びテレスコピック方向の調整作業時の操作感が向上する。緩衝部材 7 は、軟質のゴムや軟質の合成樹脂で形成されていて摩擦係数が小さいため、ディスタンスブラケット 6 と緩衝部材 7 との間のテレスコピック方向の摺動が円滑に行われる。

10

【0051】

図 13 (d) に示すように、当接部 71A、71B には、当接部 71A、71B の車幅方向の全長に渡って、円形の内周面（貫通孔）73A、73B が形成され、図 15 に示す中空円筒状の突っ張り部材 8 の外周面 81 が内周面 73A、73B に適度な嵌合で内嵌している。突っ張り部材 8 には、突っ張り部材 8 の車幅方向の全長に渡って、円形の内周面（貫通孔）82 が形成され、締付けロッド 5 に適度な嵌合で外嵌可能な寸法に設定されている。

【0052】

図 13、図 15 に示すように、突っ張り部材 8 には、突っ張り部材 8 の車幅方向の全長に渡ってスリット 83 が形成されている。当接部 71A、71B の内周面 73A、73B には、矩形の凸部 74A、74B が形成されている。従って、当接部 71A、71B の内周面 73A、73B に突っ張り部材 8 の外周面 81 を内嵌すると、凸部 74A、74B がスリット 83 に内嵌して係合し、当接部 71A、71B に対して突っ張り部材 8 の相対回転が阻止される。本発明の実施例では、突っ張り部材 8 は板材をプレス成形して円筒状に形成しているが、パイプ材で成形してもよい。また、突っ張り部材 8 は円筒状に限定されるものではなく、三角形筒状、矩形筒状等の多角形筒状や橢円形筒状等の非円筒状でもよい。

20

【0053】

図 13 (d) に示すように、突っ張り部材 8 の車幅方向の長さは L3 に形成されている。L3 は L1 よりも若干短く形成されている。従って、図 11 (a) に示すように、ディスタンスブラケット 6 の自由状態において、突っ張り部材 8 を内嵌した緩衝部材 7 を内側面 622A と内側面 622B との間に挟み込むと、内側面 622A、内側面 622B と突っ張り部材 8 の車幅方向両端の左端面 84A、右端面 84B との間には、各々隙間 1 が形成される。

30

【0054】

図 6、図 11 から図 15 に示すように、緩衝部材 7 の当接部 71A、71B の車体下方側及び、突っ張り部材 8 の車体下方側には、傾斜した逃げ面 75A、75B、逃げ面 85 が形成されている。逃げ面 75A、75B、逃げ面 85 は、突っ張り部材 8 を内嵌した緩衝部材 7 を内側面 622A と内側面 622B との間に挟み込んで組み付けた時に、突っ張り部材 8 及び緩衝部材 7 がアウターコラム 4 の外周面 46 に干渉しないようにしている。また、突っ張り部材 8 を内嵌した緩衝部材 7 が、締付けロッド 5 を中心にして回転しようとすると、逃げ面 75A、75B、逃げ面 85 がアウターコラム 4 の外周面 46 に当接するため、突っ張り部材 8 を内嵌した緩衝部材 7 が回転して位相がずれることを防止している。

40

【0055】

図 7、図 12 から図 14 に示すように、緩衝部材 7 の当接部 71A、71B の外周面には、車体前方側及び車体後方側に、円弧状の車体前方側当接面 76A、76B、及び車体後方側当接面 77A、77B が形成されている。車体前方側当接面 76A、76B、及び車体後方側当接面 77A、77B は、当接部 71A、71B の外周面よりも大径に形成されている。また、車体後方側当接面 77A、77B の方が車体前方側当接面 76A、76

50

Bよりも大径に形成されている。

【0056】

図7に示すように、テレスコ調整用長溝63Bの車体前方端631Bと、車体前方側の折り曲げ部64Bとの間の車体前後方向の長さはL4に形成されている。締付けロッド5の外周面と車体前方側当接面76Bとの間の車体前後方向の長さはL5に形成されていて、L5はL4よりも若干長く形成されている。また、テレスコ調整用長溝63Bの車体後方端632Bと、車体後方側の折り曲げ部64Bとの間の車体前後方向の長さはL6に形成されている。締付けロッド5の外周面と車体後方側当接面77Bとの間の車体前後方向の長さはL7に形成されていて、L7はL6よりも若干長く形成されている。

【0057】

図示はしないが、車幅方向左側のテレスコ調整用長溝63Aと折り曲げ部64Aとの間の車体前後方向の長さ、締付けロッド5の外周面と車幅方向左側の車体前方側当接面76A、車体後方側当接面77Aとの間の長さの関係も、図7に示す車幅方向右側と同様な寸法関係に形成されている。

【0058】

従って、チルト・テレスコピックアンクランプした状態で、テレスコ調整用長溝63A、63Bを締付けロッド5に案内させつつ、アウターコラム4をインナーコラム3の外周面32に沿ってテレスコピック方向に変位させて、ステアリングホイール103のテレスコピック方向の調整が行われる。突っ張り部材8は、その外周面81が緩衝部材7の内周面73A、73Bに適度な嵌合で内嵌していて、緩衝部材7との間の遊びが抑制されているため、テレスコピック方向の調整時の異音や振動が小さくなる。

【0059】

図16(a)に示すように、車体後方側のテレスコピック位置調整端に達すると、締付けロッド5の外周面がテレスコ調整用長溝63A、63Bの車体前方端に当接する前に、緩衝部材7の車体前方側当接面76A、76Bが車体後方側の折り曲げ部64Bに当接する。従って、車体後方側のテレスコピック位置調整端での衝撃音を抑制することができる。

【0060】

同様に、図16(b)に示すように、車体前方側のテレスコピック位置調整端に達すると、締付けロッド5の外周面がテレスコ調整用長溝63A、63Bの車体後方端に当接する前に、緩衝部材7の車体後方側当接面77A、77Bが車体後方側の折り曲げ部64Bに当接する。従って、車体前方側のテレスコピック位置調整端での衝撃音を抑制することができる。

【0061】

緩衝部材7の車体前方側当接面76A、76B、車体後方側当接面77A、77Bと折り曲げ部64Bとが当接する面積が大きいため、緩衝部材7の耐久性が向上し、所定の衝撃音抑制効果が持続する。また、車体前方側当接面76A、76B、車体後方側当接面77A、77Bは円弧状に形成されている。従って、緩衝部材7の回転方向のガタによって緩衝部材7が回転しても、長さL5、L7が変動しないため、品質が安定する。

【0062】

操作レバー54をクランプ方向に回動すると、左ディスタンスプラケット6Aの平面部62A、右ディスタンスプラケット6Bの平面部62Bが内側に押し付けられ、付勢部72が弾性変形して、緩衝部材7の当接部71A、71Bが内側に押される。その結果、上記した左右両側の隙間1、1が無くなり、内側面622A、内側面622Bと突っ張り部材8の車幅方向両端の左端面84A、右端面84Bが当接する。その結果、側板24、25、及び左ディスタンスプラケット6Aの平面部62A、右ディスタンスプラケット6Bの平面部62Bの弾性変形が規制される。

【0063】

従って、左ディスタンスプラケット6A、右ディスタンスプラケット6Bが、インナーコラム3の外周面32を締め付けてクランプ(テレスコピッククランプ)するクランプ力

10

20

30

40

50

が所定の安定した大きさに維持される。また、左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B の過剰な弾性変形が抑制される。従って、車体取付けブラケット 2 の側板 24、25 で左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B を、所定のチルト調整位置で締め付けてクランプ（チルトクランプ）するクランプ力が増大する。

【実施例 2】

【0064】

次に本発明の実施例 2 について説明する。図 17 は本発明の実施例 2 の断面図を示し、実施例 1 の図 8 相当図である。以下の説明では、上記実施例と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。また、同一部品には同一番号を付して説明する。 10

【0065】

実施例 2 は実施例 1 の突っ張り部材 8 を省略した例である。図 17 に示すように、実施例 2 の緩衝部材 7 は、実施例 1 と同一形状を有し、中空円筒状の当接部 71A、71B がディスタンスブラケット 6 の内側面 622A と内側面 622B との間に挟み込まれている。実施例 2 では、実施例 1 の突っ張り部材 8 は組み込まれていない。実施例 2 では、突っ張り部材 8 の代わりに、ディスタンスブラケット 6 の形状を変更している。

【0066】

すなわち、ディスタンスブラケット 6 の平面部 62A、62B を車体上方側に延長するとともに、平面部 62A、62B 上端の折り曲げ部 65A、65B を、車幅方向の中央部近傍まで延長し、折り曲げ部 65A の端面 651A と折り曲げ部 65B の端面 651B との間の隙間 2 に設定している。隙間 2 は実施例 1 の隙間 1 の約二倍に設定されている。 20

【0067】

従って、図 17 (a) に示すように、ディスタンスブラケット 6 の自由状態において、突っ張り部材 8 が組み込まれていない緩衝部材 7 を内側面 622A と内側面 622B との間に挟み込むと、折り曲げ部 65A の端面 651A と折り曲げ部 65B の端面 651B との間には、隙間 2 が形成される。

【0068】

操作レバー 54 をクランプ方向に回動すると、左ディスタンスブラケット 6 A の平面部 62A、右ディスタンスブラケット 6 B の平面部 62B が内側に押し付けられ、付勢部 72 が弾性変形して、緩衝部材 7 の当接部 71A、71B が内側に押される。その結果、折り曲げ部 65A の端面 651A と折り曲げ部 65B の端面 651B が当接し、上記した隙間 2 が無くなる。その結果、側板 24、25、及び左ディスタンスブラケット 6 A の平面部 62A、右ディスタンスブラケット 6 B の平面部 62B の弾性変形が規制される。 30

【0069】

従って、左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B が、インナーコラム 3 の外周面 32 を締め付けてクランプ（テレスコピッククランプ）するクランプ力が所定の安定した大きさに維持される。また、左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B の過剰な弾性変形が抑制される。従って、車体取付けブラケット 2 の側板 24、25 で左ディスタンスブラケット 6 A、右ディスタンスブラケット 6 B を、所定のチルト調整位置で締め付けてクランプ（チルトクランプ）するクランプ力が増大する。 40

【0070】

上記実施例では、チルト位置調整とテレスコピック位置調整の両方が可能なチルト・テレスコピック式のステアリング装置に本発明を適用した場合について説明したが、テレスコピック位置調整だけが可能なテレスコピック式のステアリング装置に本発明を適用してもよい。

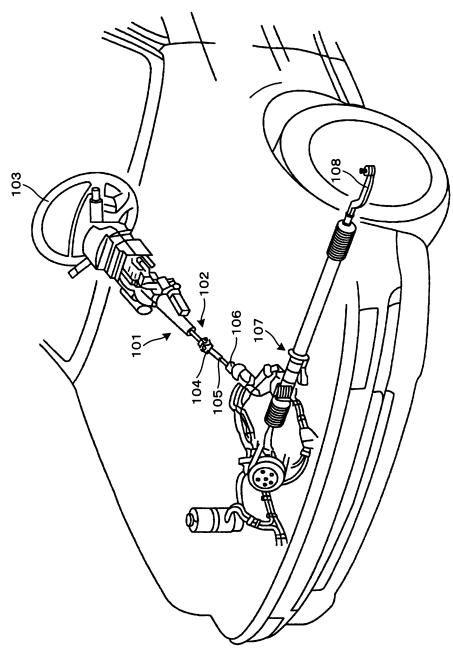
【符号の説明】

【0071】

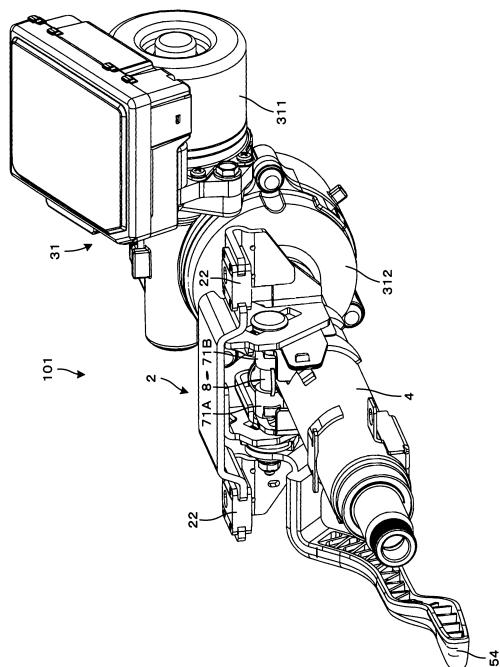
1 0 2	ステアリングシャフト	
1 0 2 A	上部ステアリングシャフト	
1 0 2 B	下部ステアリングシャフト	
1 0 3	ステアリングホイール	
1 0 4	ユニバーサルジョイント	
1 0 5	中間シャフト	
1 0 6	ユニバーサルジョイント	
1 0 7	ステアリングギヤ	
1 0 8	タイロッド	10
1 0 9	車体	
2	車体取付けブラケット	
2 1	切欠き溝	
2 2	カブセル	
2 3	上板	
2 4	側板	
2 4 1	外側面	
2 4 2	内側面	
2 5	側板	
2 5 1	外側面	20
2 5 2	内側面	
2 6、2 7	チルト調整用長溝	
3	インナーコラム	
3 1	操舵補助部	
3 1 1	電動モータ	
3 1 2	減速ギヤボックス部	
3 1 3	出力軸	
3 1 4	ブラケット	
3 2	外周面	
4	アウターコラム	
4 1 A、4 1 B	貫通孔	30
4 2	車体前方側の端面	
4 5	内周面	
4 6	外周面	
5	締付けロッド	
5 1	頭部	
5 1 1	回り止め部	
5 2	固定カム	
5 3	可動カム	
5 4	操作レバー	
5 5	スラストベアリング	40
5 6	ナット	
6	ディスタンスブラケット	
6 A	左ディスタンスブラケット	
6 B	右ディスタンスブラケット	
6 1 A、6 1 B	円弧状部	
6 2 A、6 2 B	平面部	
6 2 1 A、6 2 1 B	外側面	
6 2 2 A、6 2 2 B	内側面	
6 3 A、6 3 B	テレスコ調整用長溝	
6 3 1 B	車体前方端	50

6 3 2 B	車体後方端	
6 4 A、6 4 B	折り曲げ部	
6 5 A、6 5 B	折り曲げ部	
6 5 1 A、6 5 1 B	端面	
6 6 A、6 6 B	締付け部	
6 7	摩擦板	
7	緩衝部材	
7 1 A、7 1 B	当接部	
7 2	付勢部	
7 3 A、7 3 B	内周面	10
7 4 A、7 4 B	凸部	
7 5 A、7 5 B	逃げ面	
7 6 A、7 6 B	車体前方側当接面	
7 7 A、7 7 B	車体後方側当接面	
8	突っ張り部材	
8 1	外周面	
8 2	内周面	
8 3	スリット	
8 4 A	左端面	
8 4 B	右端面	20
8 5	逃げ面	

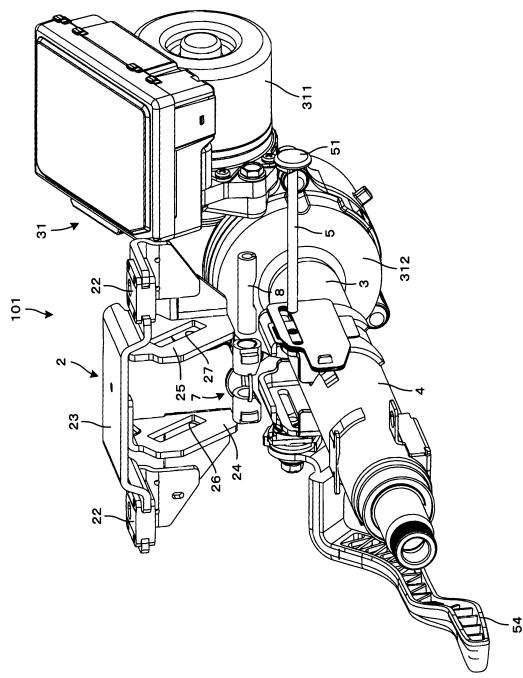
【図 1】



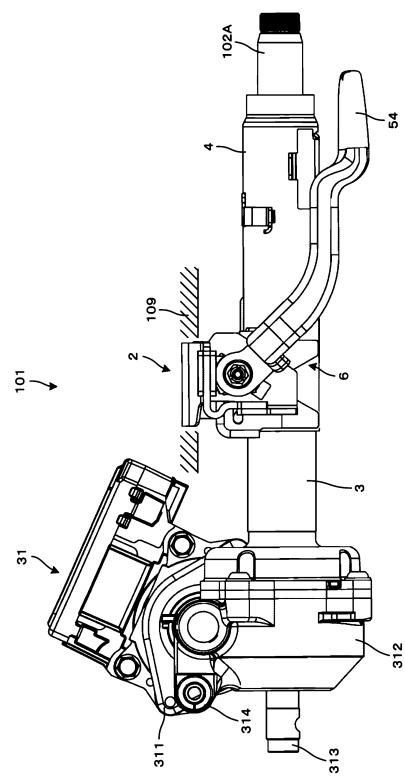
【図 2】



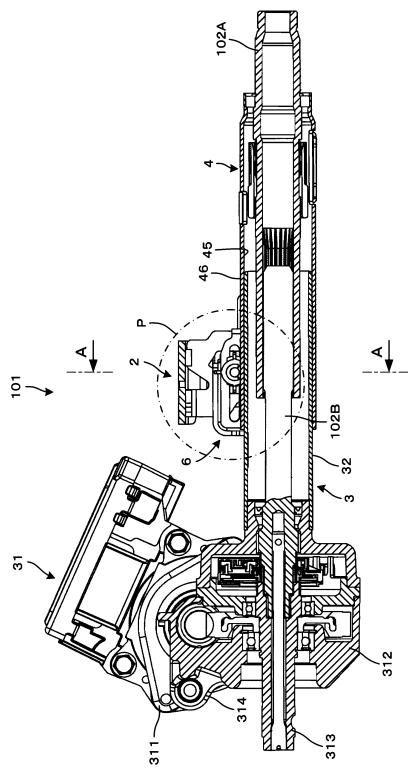
【図3】



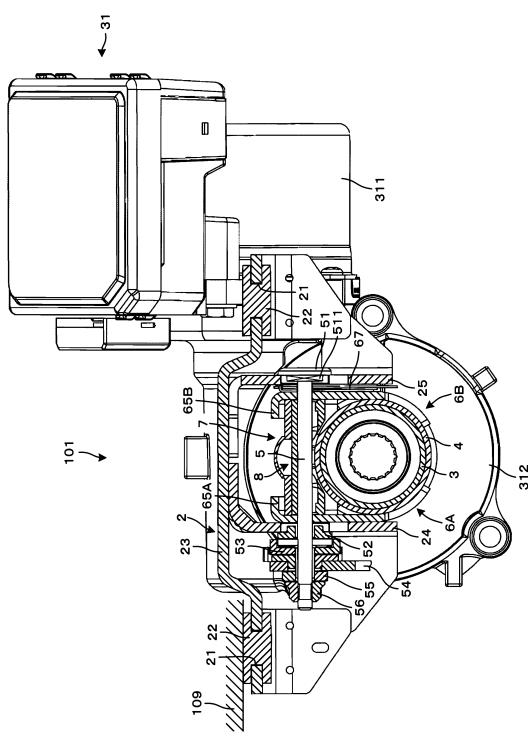
【図4】



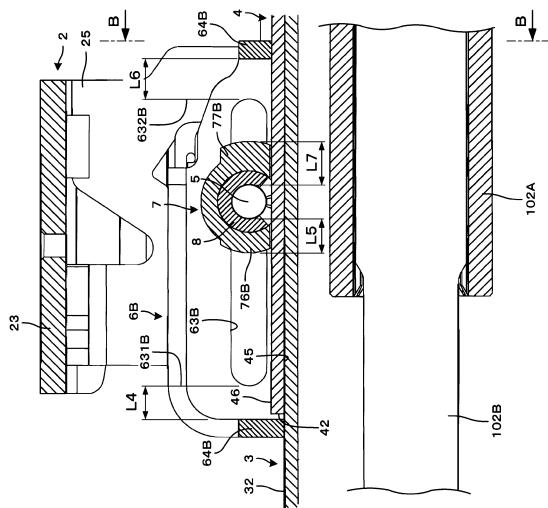
【図5】



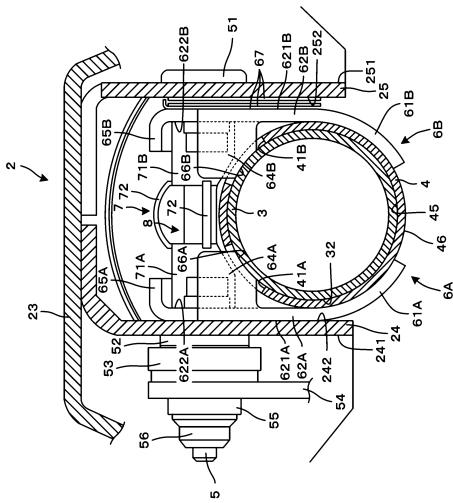
【図6】



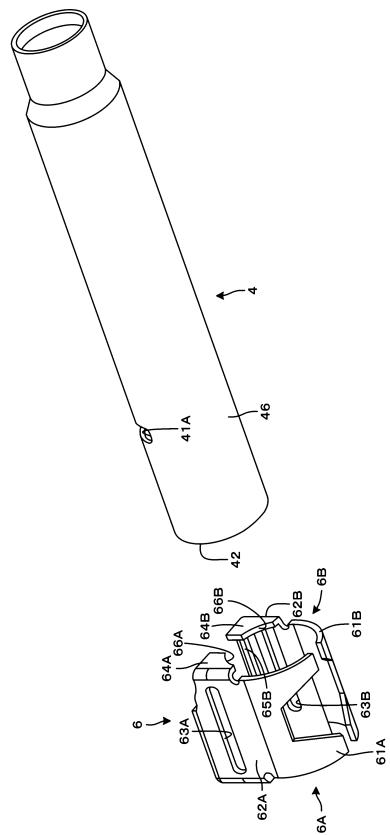
【図7】



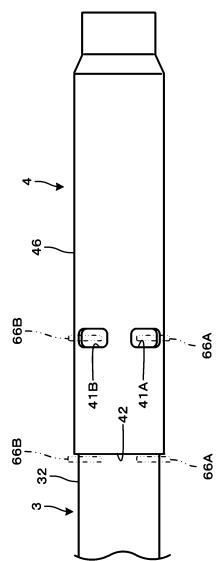
【図8】



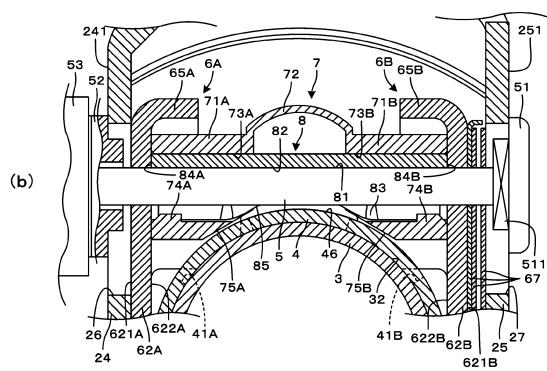
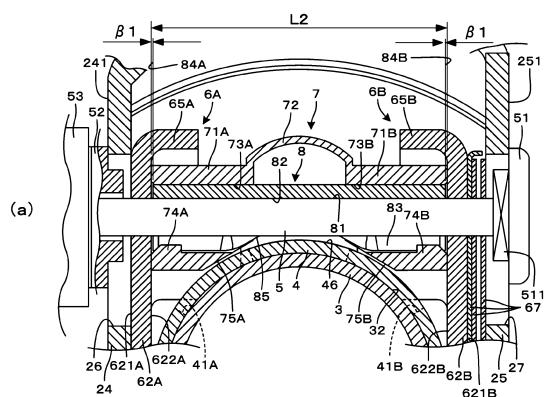
【図9】



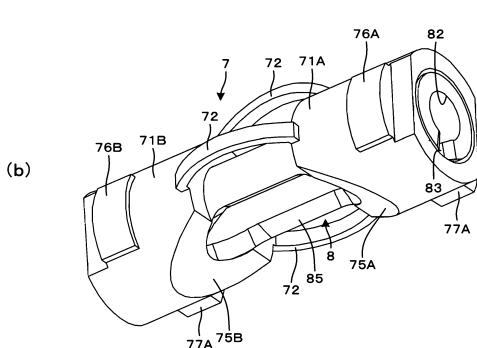
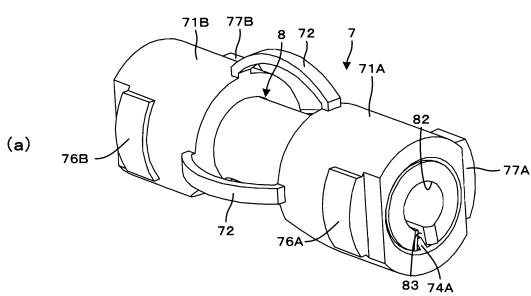
【図10】



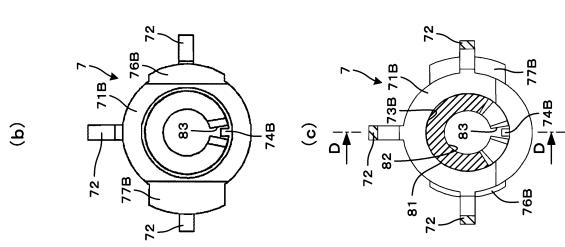
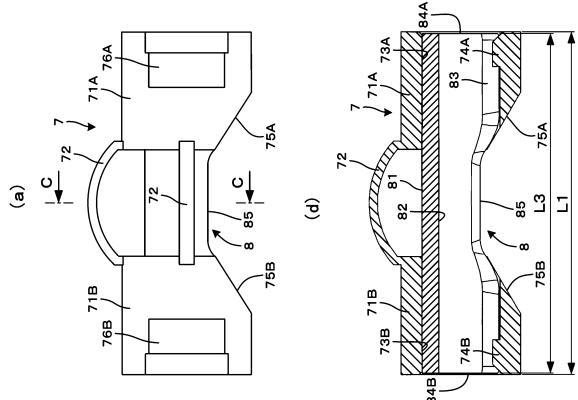
【図11】



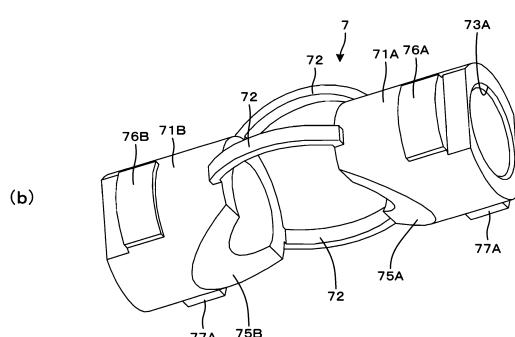
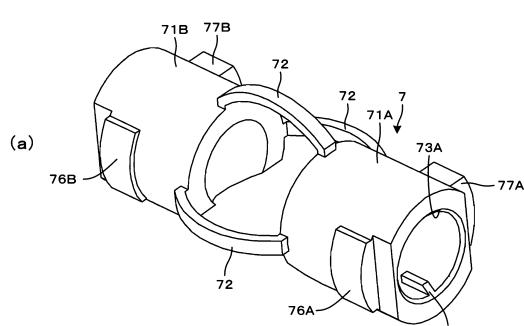
【図12】



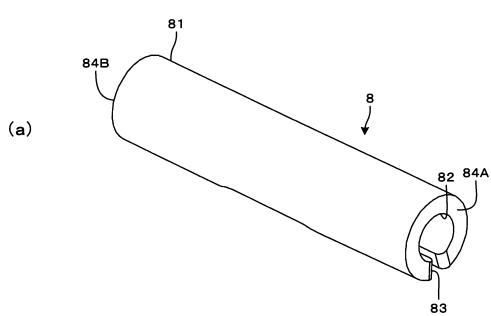
【図13】



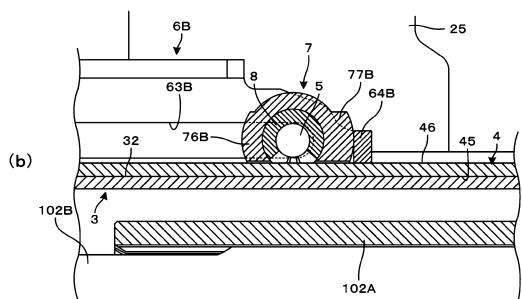
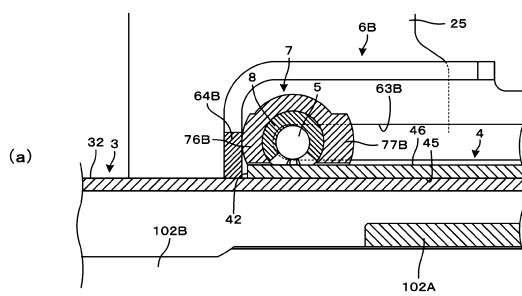
【図14】



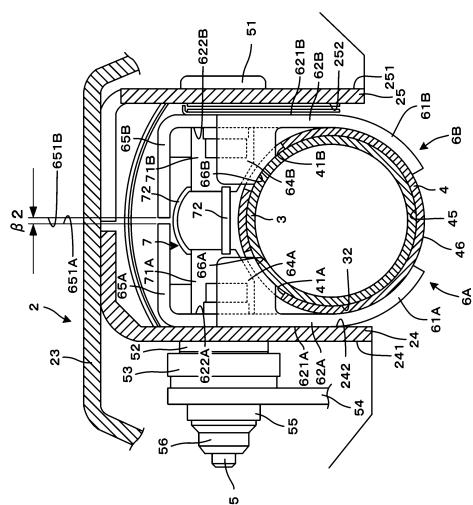
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

審査官 水野 治彦

(56)参考文献 特開2010-132179(JP,A)

特開2009-045992(JP,A)

特開2006-069524(JP,A)

特開2009-018781(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/184