

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6801334号
(P6801334)

(45) 発行日 令和2年12月16日(2020.12.16)

(24) 登録日 令和2年11月30日(2020.11.30)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 1/185 (2006.01) B 6 2 D 1/185
B 6 2 D 1/184 (2006.01) B 6 2 D 1/184

請求項の数 4 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-188241 (P2016-188241) (22) 出願日 平成28年9月27日 (2016. 9. 27) (65) 公開番号 特開2018-52208 (P2018-52208A) (43) 公開日 平成30年4月5日 (2018. 4. 5) 審査請求日 令和1年8月7日 (2019. 8. 7)</p>	<p>(73) 特許権者 000000011 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 (72) 発明者 坂柳 裕之 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 (72) 発明者 石橋 慶憲 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 審査官 神田 泰貴</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に支持されるコラムハウジングと、
 該コラムハウジングに対し軸方向移動可能に支持されるコラムチューブと、
 該コラムチューブと前記コラムハウジングとの間に介装され当該コラムチューブを押圧する押圧機構とを備えた車両のステアリング装置であって、
 前記押圧機構が、前記コラムチューブの外面に当接する当接部材と、
 該当接部材と前記コラムハウジングとの間に介装され当該当接部材を前記コラムチューブ方向に付勢する付勢部材と、
 該付勢部材と前記当接部材との間に介装され、前記付勢部材に当接する支持部、及び該支持部に対しオフセットした領域で前記当接部材に当接する押圧部を有するシム部材とを備え、
前記シム部材が、前記支持部を構成する第1の部材と、前記押圧部を構成する第2の部材から成ることを特徴とする車両のステアリング装置。

【請求項2】

前記当接部材は、前記コラムチューブの外面に当接する円板部と該円板部の中央から延出する軸部を有し、前記シム部材は、前記円板部に当接し前記押圧部を構成する小径部と前記付勢部材に当接し前記支持部を構成する大径部を有し、前記付勢部材は、中央に開口部を有する円板状の皿ばねが複数重ね合わされて成り、該皿ばねの開口部が前記軸部に嵌合され、当該皿ばねの外周縁部が前記シム部材の大径部に当接するように配設されることを

特徴とする請求項 1 記載の車両のステアリング装置。

【請求項 3】

前記付勢部材は、前記皿ばねが二枚並列に重ね合わされると共に、該二枚並列に重ね合わされた二組の皿ばねが、前記軸部に嵌合される方向で直列に重ね合わされて成ることを特徴とする請求項 2 記載の車両のステアリング装置。

【請求項 4】

前記コラムハウジングに固定され、前記コラムチューブを軸方向移動可能に支持するプレートを備え、該プレートに前記押圧機構が支持されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の車両のステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のステアリング装置に関し、特に、ステアリングホイールの車体前後方向の操作位置を調整し得るステアリング装置に係る。

【背景技術】

【0002】

例えば下記の特許文献 1 には、「ステアリングホイールの位置を上下または前後方向に変化させるステアリング位置調整制御装置」（特許文献 1 の段落〔0002〕に記載）に関し、「前後方向に変化させる」機構として、「このステアリング位置調整装置においては、テレスコ機構、すなわち移動コラムを固定コラムに対して前後方向へ移動させる機構」が開示されている（同段落〔0004〕に記載。但し、図面引用符号は省略）。そして、その一実施形態に関し、「皿バネの付勢力により径方向ガタ詰めブッシュを移動コラムに向けて下方に常時押し付けることにより、移動コラムと固定コラムとの径方向のガタを解消している」旨記載されている（同段落〔0018〕に記載。但し、図番及び図面引用符号は省略）。

20

【0003】

また、下記の特許文献 2 には、「少なくとも車体前後方向のステアリングホイール操作位置を調整し得る車両のステアリング装置において、メインハウジングに対する可動コラム部材の軸方向移動を規制する手段を、少ない部品点数で安価に構成し得るステアリング装置」が提案されている（特許文献 2 の段落〔0007〕に記載）。そして、その一実施形態に関し、「本実施形態の付勢部材は、一对の側壁部の端面に固定する鋼材の基板と、アウトチューブの平面部に対し軸方向に所定距離離隔した位置で、アウトチューブをブッシュ方向に付勢する一对のばね部材を備えている。本実施形態のばね部材は複数の皿ばねが積層されたもので、基板に支持された合成樹脂製の当接部材を介してアウトチューブの平面部を押圧するように配置され、メインハウジングに固定されると、アウトチューブに対し所望の押圧力が付与される。」旨記載されている（同段落〔0031〕に記載。但し、図面引用符号は省略）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2000 - 280917 号公報

【特許文献 2】特開 2013 - 067313 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 に記載の「径方向ガタ詰めブッシュ」あるいは特許文献 2 に記載の「付勢部材」によって、「移動コラム」あるいは「アウトチューブ」（何れも本願の「コラムチューブ」に対応）に対し押圧荷重が付与されて、コラムチューブの径方向のガタを防止することができるが、構造によってはコラムチューブに対する押圧荷重が集中し、コラムチューブの摺動性確保とガタ防止の両立が困難となるおそれがある。このような集中荷重

50

に対し、ガタを防止しつつ摺動性を確保するためには、例えばコラムチューブへのコーティング処理等が必要とされ、コストアップ要因となる。

【0006】

そこで、本発明は、車体に支持するコラムハウジングと、これに軸方向移動可能に支持するコラムチューブとの間のガタの防止を、適切な押圧機構によって安価且つ確実に実現し得るステアリング装置を提供することを課題とする。尚、上記特許文献1に記載の「固定コラム」及び特許文献2に記載の「メインハウジング」は本願の「コラムハウジング」に対応し、上記「径方向ガタ詰めブッシュ」及び「付勢部材」は「テレスコピション」とも呼ばれるが、本願においては「押圧機構」を用いる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を達成するため、本発明は、車体に支持されるコラムハウジングと、該コラムハウジングに対し軸方向移動可能に支持されるコラムチューブと、該コラムチューブと前記コラムハウジングとの間に介装され当該コラムチューブを押圧する押圧機構とを備えた車両のステアリング装置において、前記押圧機構が、前記コラムチューブの外面に当接する当接部材と、該当接部材と前記コラムハウジングとの間に介装され当該当接部材を前記コラムチューブ方向に付勢する付勢部材と、該付勢部材と前記当接部材との間に介装され、前記付勢部材に当接する支持部、及び該支持部に対しオフセットした領域で前記当接部材に当接する押圧部を有するシム部材とを備え、前記シム部材が、前記支持部を構成する第1の部材と、前記押圧部を構成する第2の部材から成ることとしたものである。

【0009】

更に、上記のステアリング装置において、前記当接部材は、前記コラムチューブの外面に当接する円板部と該円板部の中央から延出する軸部を有し、前記シム部材は、前記円板部に当接し前記押圧部を構成する小径部と前記付勢部材に当接し前記支持部を構成する大径部を有し、前記付勢部材は、中央に開口部を有する円板状の皿ばねが複数重ね合わされて成り、該皿ばねの開口部が前記軸部に嵌合され、当該皿ばねの外周縁部が前記シム部材の大径部に当接するように配設される構成とするとよい。前記付勢部材は、前記皿ばねが二枚並列に重ね合わされると共に、該二枚並列に重ね合わされた二組の皿ばねが、前記軸部に嵌合される方向で直列に重ね合わされて成るものとするとよい。

【0010】

そして、上記のステアリング装置において、前記コラムハウジングに固定され、前記コラムチューブを軸方向移動可能に支持するプレートを備えたものとし、該プレートに前記押圧機構が支持される構成としてもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明は上述のように構成されているので以下の効果を奏する。即ち、本発明のステアリング装置においては、コラムチューブとコラムハウジングとの間に介装されコラムチューブを押圧する押圧機構が、コラムチューブの外面に当接する当接部材と、この当接部材とコラムハウジングとの間に介装され当接部材をコラムチューブ方向に付勢する付勢部材と、この付勢部材と当接部材との間に介装され、付勢部材に当接する支持部、及び支持部に対しオフセットした領域で当接部材に当接する押圧部を有するシム部材とを備えたものであり、この押圧機構によって、所望の押圧荷重が適切にコラムチューブに付与されるので、コラムチューブの径方向のガタを安価且つ確実に防止することができる。しかも、シム部材は、支持部を構成する第1の部材と、押圧部を構成する第2の部材から成るのであるので、良好な組付性を確保することができ、所望の押圧荷重を確実に付与することができる。

【0013】

更に、上記のステアリング装置において、当接部材は、コラムチューブの外面に当接する円板部と該円板部の中央から延出する軸部を有し、シム部材は、円板部に当接し押圧部を構成する小径部と付勢部材に当接し支持部を構成する大径部を有し、付勢部材は、中央

10

20

30

40

50

に開口部を有する円板状の皿ばねが複数重ね合わされて成り、皿ばねの開口部が軸部に嵌合され、皿ばねの外周縁部がシム部材の大径部に当接するように配設されるものとするれば、所望の押圧荷重を確実に付与することができる。この付勢部材として、例えば、皿ばねが二枚並列に重ね合わされると共に、この二枚並列に重ね合わされた二組の皿ばねが、前記軸部に嵌合される方向で直列に重ね合わされて成る付勢部材を用いることができる。

【0014】

そして、コラムハウジングに固定され、コラムチューブを軸方向移動可能に支持するプレートを備えたステアリング装置についても、上記の押圧機構をプレートに支持することによって、所望の押圧荷重を確実に付与することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係るステアリング装置の全体を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に供される押圧機構の拡大断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に供される当接部材の一態様を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施形態に供される当接部材の他の態様を示す断面図である。

【図5】本発明の他の実施形態に供される押圧機構及びプレートの平面図である。

【図6】図5のA-A線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の望ましい実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態に係るステアリング装置の全体構成を示すもので、本実施形態においては、ステアリングシャフト1は、後端部にステアリングホイール（図示せず）が接続される筒状のアップシャフト1aと、このアップシャフト1aの前端部とスプライン結合されるロアシャフト1bから成る。即ち、アップシャフト1aとロアシャフト1bが軸方向に相対移動可能に連結されており、ロアシャフト1bの前端部が転舵機構（図示せず）に接続されている。この転舵機構はステアリングホイールの操作に応じて駆動されて車輪操舵機構（図示せず）を介して操舵輪（図示せず）を転舵するように構成されている。

20

【0017】

そして、ステアリングシャフト1と同軸にコラムハウジング10が配置され、車体（図示せず）に対し揺動可能に支持されると共に、固定ブラケット30に保持される。この固定ブラケット30は、車両の下方に延出して対向する一对の保持部（符合省略）を有し、これらの間にコラムハウジング10が保持され、車体に固定される。更に、固定ブラケット30とコラムハウジング10との間に押圧部材（図示せず）が介装され、これによってコラムハウジング10が固定ブラケット30に対して摺動自在に押圧支持される。

30

【0018】

コラムハウジング10内には、コラムチューブ20が軸方向に移動可能、即ち、車体前後方向に移動可能に支持されている。このコラムチューブ20として、ステアリングシャフト1を収容し軸を中心に回転可能に支持する金属製のインナチューブ21と、このインナチューブ21を収容し常時はインナチューブ21を所定位置に保持する金属製のアウトチューブ22が設けられている。アップシャフト1aは、インナチューブ21の後端部に軸受（符合省略）を介して回転可能に支持されるが、アップシャフト1aとインナチューブ21との間の軸方向相対移動は阻止され、アップシャフト1aとインナチューブ21は一体となって軸方向移動し得るように構成されている。

40

【0019】

而して、コラムハウジング10に対し、アウトチューブ22、インナチューブ21、ステアリングシャフト1及びステアリングホイール（図示せず）が一体となって軸方向に移動可能とされてテレスコピック機構が構成され、これにより、ステアリングホイールを所望の車体前後方向位置に調整することができる。更に、ステアリングシャフト1に対し所定値以上の荷重が印加されたときには、アウトチューブ22に対するインナチューブ21の軸方向相対移動（ひいてはアップシャフト1aの軸方向移動）を許容するように構成さ

50

れており、インナチューブ 2 1 及びアウトチューブ 2 2 は、両者間に介装される環状の摩擦材（符合省略。例えば金属製弾性ブッシュ）等と共に、エネルギー吸収機能を有する。

【 0 0 2 0 】

本実施形態のコラムハウジング 1 0 はインナチューブ 2 1 及びアウトチューブ 2 2 と同様金属製の円筒体で、コラムハウジング 1 0 とコラムチューブ 2 0（アウトチューブ 2 2）との間に一對の押圧機構 P M が介装されている。各押圧機構 P M は、図 2 に拡大して示すように、アウトチューブ 2 2 の外面に当接する合成樹脂製の当接部材 4 0 と、この当接部材 4 0 とコラムハウジング 1 0 との間に介装され当接部材 4 0 をアウトチューブ 2 2 方向に付勢する付勢部材 5 0 と、この付勢部材 5 0 と当接部材 4 0 との間に介装され、付勢部材 5 0 に当接する支持部 6 0 a、及び支持部 6 0 a に対しオフセットした領域で当接部材 4 0 に当接する押圧部 6 0 b を有するシム部材 6 0 を備えている。尚、図示は省略するが、アウトチューブ 2 2 の外面には軸方向に平面部が形成されており、この平面部に当接部材 4 0 が当接し、アウトチューブ 2 2 が摺動可能に支持されている。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、本実施形態の当接部材 4 0 は、アウトチューブ 2 2 の外面に当接する円板部 4 1 と、その中央から延出する円筒状の軸部 4 2 を有する。シム部材 6 0 は、円板部 4 1 に当接し上記の押圧部 6 0 b を構成する小径部と、付勢部材 5 0 に当接し上記の支持部 6 0 a を構成する大径部を有する環状の金属部材で、その中空部は軸部 4 2 の外周面との間に間隙（d）が形成される内径に設定されている。尚、この間隙（d）は、押圧部 6 0 b が当接部材 4 0 に対し確実に面接触し得るように設定される。付勢部材 5 0 は、中央に開口部を有する環状の皿ばね B S が複数重ね合わされて成り、皿ばね B S の開口部が軸部 4 2 に嵌合され、図 2 に示すように、皿ばね B S の外周縁部がシム部材 6 0 の外周縁部（支持部 6 0 a の周縁）に当接している。

20

【 0 0 2 2 】

本実施形態の付勢部材 5 0 は、図 2 に拡大して示すように、皿ばね B S が二枚並列に重ね合わされると共に、二枚並列に重ね合わされた二組の皿ばねが、軸部 4 2 に嵌合される方向で直列に重ね合わされて成る。而して、シム部材 6 0 は、支持部 6 0 a（図 2 の大径部）の外周縁部が付勢部材 5 0 に当接すると共に、支持部 6 0 a に対し径方向にオフセットした領域で押圧部 6 0 b（図 2 の小径部）が当接部材 4 0 に当接（面接触）するように配設されている。

30

【 0 0 2 3 】

上記の押圧機構 P M は、図 1 に示すように、コラムハウジング 1 0 とアウトチューブ 2 2 との間に介装され、当接部材 4 0（円板部 4 1）の当接面がアウトチューブ 2 2 外面の平面部（符合省略）に当接するように配設されている。即ち、コラムハウジング 1 0 には一對の押圧機構 P M を収容する孔（符合省略）が形成されており、各孔内に図 2 に示す当接部材 4 0、付勢部材 5 0 及びシム部材 6 0 が収容されると共に、金属製のシム部材 7 0 が付勢部材 5 0 を支持（皿ばね B S の外周縁部に当接）するように配設され、各孔の内面に形成された環状溝（符合省略）に C 字状のスナップリング 8 0（図 2 では二点鎖線で示す）が係止されて、図 1 に示すように押圧機構 P M がコラムハウジング 1 0 に保持されている。

40

【 0 0 2 4 】

而して、コラムハウジング 1 0 に対し軸方向移動可能なアウトチューブ 2 2 は、押圧機構 P M を介して円滑に摺動することができる。即ち、押圧機構 P M によって所望の押圧荷重がアウトチューブ 2 2 に適切に付与されるので、アウトチューブ 2 2 の径方向のガタを適切に防止しつつ、スラスト方向の摺動性を確保することができる。特に、付勢部材 5 0 による押圧荷重が、当接部材 4 0（円板部 4 1）に対し、支持部 6 0 a の周縁に偏ることなく押圧部 6 0 b を中心として略均等に付与され、円板部 4 1 の当接面がアウトチューブ 2 2 の平面部（符合省略）に当接（面接触）した状態で、アウトチューブ 2 2 がその軸中心方向に押圧されるので、アウトチューブ 2 2 の径方向のガタを適切に防止することがで

50

き、アウトチューブ 2 2 の軸方向移動を円滑に行うことができる。尚、押圧機構 P M はコラムハウジング 2 とコラムチューブ 2 0 との間のエネルギー吸収手段として機能するものではない。

【 0 0 2 5 】

上記のシム部材 6 0 は、組付け性を考慮し、図 3 に示すように、支持部 6 0 a を構成する第 1 の部材 6 1 と押圧部 6 0 b を構成する第 2 の部材 6 2 の二部材で構成してもよい。これにより、シム部材 6 0 の組付け時に支持部 6 0 a と押圧部 6 0 b が逆に配置されることを防止し、良好な組付け性を確保することができる。あるいは、図 4 に示すように、支持部 6 0 a と押圧部 6 0 b との間に段差が形成されることなく両者が一体的に形成されたシム部材 6 0 を用いることとしてもよい。而して、感圧紙を用いた圧力分布の測定結果によれば、付勢部材 5 0 によって当接部材 4 0 を介してコラムチューブ 2 0 に付与される押圧力は、当接部材 4 0 (円板部 4 1) に対し、皿ばね B S が当接する支持部 6 0 a の周縁に偏ることなく、押圧部 6 0 b を中心として略均等に付与されることが確認された。

10

【 0 0 2 6 】

尚、図 1 にはテレスコピック機構は表れていないが、コラムハウジング 1 0 に支持された電動モータによる螺子軸の回転駆動に応じて、ナット部材が軸方向に移動し、ナット部材と共にアウトチューブ 2 2 (ひいては、インナチューブ 2 1、アッパシャフト 1 a 及びステアリングホイール (図示せず)) が軸方向に移動するように構成されている。更に、本実施形態においては、図 1 の下方に示す電動チルト機構が配設されているが、本願発明と直接関係するものではないので、これについては説明を省略する。

20

【 0 0 2 7 】

更に、コラムチューブ 2 0 の支持構造に関し、図 5 に示すプレート 1 1 (前掲の特許文献 2 に記載の「基板」に対応) が上記コラムハウジング 1 0 に螺子固定され、プレート 1 1 を介してコラムチューブ 2 0 (アウトチューブ 2 2) が軸方向移動可能に支持されるステアリング装置においては、図 5 及び図 6 に示すようにプレート 1 1 に押圧機構 P M が支持される。尚、この実施形態に供される押圧機構 P M には、図 6 に示すように、一对の爪部 9 1、9 1 を有する係止部材 9 0 が当接部材 4 0 に接合されている。而して、係止部材 9 0 を介してプレート 1 1 に支持された押圧機構 P M によって、所望の押圧荷重がアウトチューブ 2 2 に付与されるので、前述の実施形態と同様、アウトチューブ 2 2 の径方向のガタを適切に防止することができる。

30

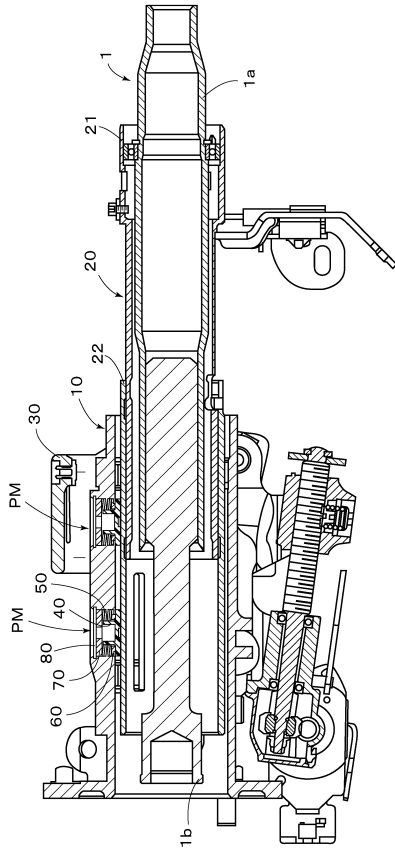
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

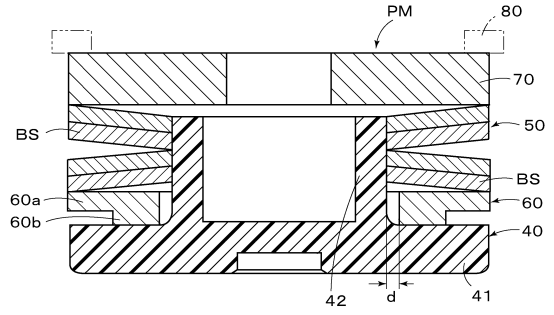
- 1 ステアリングシャフト
- 1 0 コラムハウジング
- 2 0 コラムチューブ
- 2 1 インナチューブ
- 2 2 アウトチューブ
- 3 0 固定ブラケット
- 4 0 当接部材
- 5 0 付勢部材
- 6 0、7 0 シム部材
- 8 0 スナップリング
- 9 0 係止部材
- P M 押圧機構
- B S 皿ばね

40

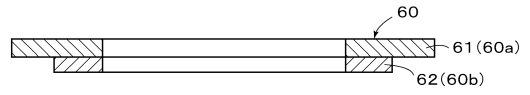
【図1】



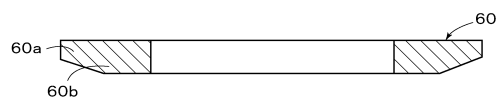
【図2】



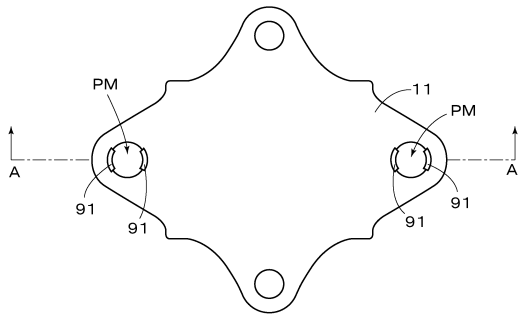
【図3】



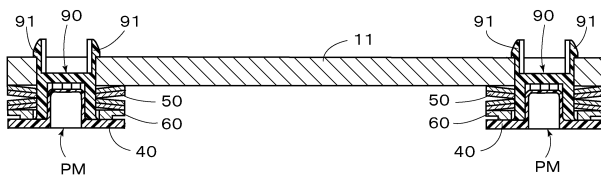
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2013/176191(WO, A1)
特開2007-168569(JP, A)
特開2016-112973(JP, A)
特開2013-067313(JP, A)
米国特許出願公開第2013/0015612(US, A1)
特開平03-092630(JP, A)
特開2008-302859(JP, A)
独国特許出願公開第19820413(DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D	1/00	-	1/28
F16F	1/00	-	6/00