

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5070795号
(P5070795)

(45) 発行日 平成24年11月14日 (2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 1/18 (2006.01)

F 1 B 6 2 D 1/18

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-284463 (P2006-284463)	(73) 特許権者	000004204
(22) 出願日	平成18年10月19日 (2006.10.19)		日本精工株式会社
(65) 公開番号	特開2008-100597 (P2008-100597A)		東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
(43) 公開日	平成20年5月1日 (2008.5.1)	(74) 代理人	100087457
審査請求日	平成21年7月24日 (2009.7.24)		弁理士 小山 武男
		(74) 代理人	100056833
			弁理士 小山 欽造
		(72) 発明者	南方 隆宏
			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	水野 治彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングホイールの位置調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端部にステアリングホイールを固定するステアリングシャフトと、このステアリングシャフトの周囲に設けられてこのステアリングシャフトを回転自在に支持したステアリングコラムと、このステアリングコラムの一部に固設された変位側ブラケットと、この変位側ブラケットを左右両側から挟む状態で設けられて互いに連結固定された左右 1 対の支持板部を有し、車体側に固定される固定側ブラケットと、それぞれが板状であって、この固定側ブラケットと別体に設けられた第一、第二の摩擦部材と、これら第一、第二の摩擦部材及び上記両支持板部を上記変位側ブラケットの側面に向けて押し付ける、杆状部材を含んで構成される押し付け手段とを備え、これら第一、第二の摩擦部材は、この杆状部材を挿通自在な、通孔若しくは上記ステアリングホイールの位置調節方向に長い長孔を有するものであり、上記第一、第二の摩擦部材のうちで少なくともこの位置調節方向に長い長孔を有する摩擦部材が上記固定側ブラケット若しくは上記変位側ブラケットに支持されており、上記第一、第二の摩擦部材を、交互に重ね合わせた状態で、上記両支持板部の側面と、この側面に対向する相手部材との間に配置して成るステアリングホイールの位置調節装置に於いて、上記第一、第二の摩擦部材を、上記変位側ブラケットの左右両側面と、上記固定側ブラケットを構成する 1 対の支持板部の内側面との間に配置しており、上記変位側ブラケットの一方の側面と上記固定側ブラケットを構成する一方の支持板部の内側面との間に配置した第一の摩擦部材と、上記変位側ブラケットの他方の側面と上記固定側ブラケットを構成する他方の支持板部の内側面との間に配置した第一の摩擦部材とを、第一の連結

部により連結して略コ字形とする事で、左右の第一の摩擦部材を一体とすると共に、上記変位側ブラケットの一方の側面と上記固定側ブラケットを構成する一方の支持板部の内側面との間に配置した第二の摩擦部材と、上記変位側ブラケットの他方の側面と上記固定側ブラケットを構成する他方の支持板部の内側面との間に配置した第二の摩擦部材とを、第二の連結部により連結して略コ字形とする事で、左右の第二の摩擦部材を一体とした事を特徴とするステアリングホイールの位置調節装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動車を操舵する為のステアリングホイールの高さ位置、前後位置等を調節可能とする、ステアリングホイールの位置調節装置の改良に関する。特に、構成部材の配置を工夫する事により、構成部品が周囲の部品と干渉しにくく、設置の自由度を高められる構造を実現するものである。

【背景技術】

【0002】

運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの高さ位置や前後位置を変える為、ステアリングホイールの位置調節装置が従来から使用されている。この様な位置調節装置として一般的には、調節レバーの操作に基づいて、車体側に支持固定した固定側ブラケットと、ステアリングコラム側に固設した変位側ブラケットとの間の摩擦力を調節する構造が使用されている。即ち、上記ステアリングホイールの位置調節時には、上記調節レバーを所定方向に操作する事により、上記両ブラケット同士の間作用している摩擦力を小さくする。これに対して、上記ステアリングホイールの位置を調節後の位置に保持する際には、上記調節レバーを、上記所定方向と逆方向に操作する事により、上記摩擦力を大きくする。この様な構造の場合、上記調節レバーの操作量や操作力を大きくする事なく、上記ステアリングホイールの位置を調節後の位置に保持する力を大きくする為には、摩擦面積の増大を図る事が好ましい。この様な事情に鑑みて、特許文献1～2には、複数枚の摩擦部材を重ね合わせる事により摩擦面積を広くする構造が記載されている。

【0003】

図6～7は、この様な、複数枚の摩擦部材を利用して摩擦面積を広くし、ステアリングホイール1の位置を調節後の位置に保持する力を大きくした、ステアリングホイールの位置調節装置の1例を示している。この構造は、上記ステアリングホイール1の上下位置及び前後位置を調節可能としたものである。

上記ステアリングホイール1は、後方（図6の右方）に向う程上方に向かう方向に傾斜した状態で設けられたステアリングシャフト2の後端部（上端部）に支持固定されている。このステアリングシャフト2は、後半部（図6の右半部）に設けたアウターシャフト3の前端部と、前半部（図6の左半部）に設けたインナーシャフト4の後端部とをスプライン係合させる事により、上記アウターシャフト3の前後位置を調節可能として成る。この様なステアリングシャフト2は、アウターコラム5とインナーコラム6とをテレスコープ状に（伸縮自在に）組み合わせて成るステアリングコラム7の内側に、深溝型玉軸受等の転がり軸受8a、8b、8cにより、回転のみ自在に（このステアリングコラム7に対する軸方向の変位を阻止した状態で）支持している。

【0004】

又、図示の例では、電動モータにより上記ステアリングシャフト2に補助操舵力を付与する、電動式パワーステアリング装置を組み込んでいる。この為、上記ステアリングコラム7の前端部に固定したハウジング9に電動モータを固定すると共に、この電動モータの出力を上記ステアリングシャフト2に伝達する為の歯車伝達機構を組み込んでいる。尚、電動式パワーステアリング装置の構造に関しては、従来から広く知られており、又、本発明の要旨でもない（本発明は、パワーステアリング装置の有無やその構造と関係なく実施できる）為、詳しい説明は省略する。上記ハウジング9は、横軸10及び揺動ブラケット11を介して、車体の一部に、揺動自在に支持されている。又、上記ステアリングシャフ

10

20

30

40

50

ト 2 の前端部で上記ハウジング 9 から突出した部分は、自在継手 1 2 を介して中間シャフト 1 3 に接続している。この中間シャフト 1 3 に関しても、中間部に設けたスプライン係合部により全長を伸縮自在として、上記ステアリングコラム 7 の揺動に伴う、上記自在継手 1 2 の前後方向の変位を吸収自在としている。

【0005】

以上の構成により、上記横軸 1 0 を中心とする揺動変位に基づいて、前記ステアリングホイール 1 の高さ位置を調節可能とすると共に、上記ステアリングシャフト 2 及び上記ステアリングコラム 7 の伸縮に基づいて、上記ステアリングホイール 1 の前後位置を調節可能としている。そして、このステアリングホイール 1 の位置を、調節後の位置に固定する為に、上記ステアリングコラム 7 の一部に変位側ブラケット 1 4 を、車体側に固定側ブラケット 1 5 を、それぞれ固設している。そして、これら両ブラケット 1 4、1 5 同士を、位置調節レバー 1 6 の操作により、係脱自在としている。尚、上記中間シャフト 1 3 の前端部は、別の自在継手を介してステアリングギヤの入力軸（図示せず）に結合し、この中間シャフト 1 3 の回転に基づいて操舵輪（一般的には前輪）に、所望の舵角を付与できる様にしている。

10

【0006】

図示の例では、上記変位側ブラケット 1 4 を、前記ステアリングコラム 7 を構成する、アルミニウム合金の鋳造品（ダイキャスト成形品を含む）である前記アウターコラム 5 の下面前端寄り部分に、このアウターコラム 5 と一体に設けている。上記変位側ブラケット 1 4 には、特許請求の範囲に記載した杆状部材である引っ張り杆 1 7 を挿通する為の、前後方向に長い、前後方向長孔 1 8 を、上記変位側ブラケット 1 4 を左右方向（幅方向）に貫通する状態で形成している。

20

【0007】

又、上記固定側ブラケット 1 5 は、それぞれが金属板を曲げ形成して成る上側ブラケット素子 1 9 と下側ブラケット素子 2 0 とを、溶接等により結合固定して成る。このうちの上側ブラケット素子 1 9 は、上記固定側ブラケット 1 5 を車体側に支持固定する為のもので、左右 1 対の取付板部 2 1、2 1 を有する。これら両取付板部 2 1、2 1 は、自動車用操舵装置の技術分野で周知の構造により上記車体側に、二次衝突時に前方への脱落を可能にして、支持固定される。

【0008】

又、上記下側ブラケット素子 2 0 は、それぞれが上記上側ブラケット素子 1 9 の下面から鉛直方向に垂下された、1 対の支持板部 2 2、2 2 を有する。これら両支持板部 2 2、2 2 の内側面（互いに対向する側面）同士の間隔 D は、上記変位側ブラケット 1 4 の外側面同士の間隔（この変位側ブラケット 1 4 の幅）W とほぼ一致させ（ $D \approx W$ ）ている。又、上記両支持板部 2 2、2 2 の互いに整合する位置には、上記引っ張り杆 1 7 を挿通する為の、上下方向に長い（好ましくは前記横軸 1 0 を中心とする部分円弧状の）、上下方向長孔 2 3、2 3 を形成している。そして、上記両支持板部 2 2、2 2 の外側面部分に、それぞれ複数枚ずつの、第一、第二の摩擦板 2 4、2 5 を配設している。

30

【0009】

これら第一、第二の摩擦板 2 4、2 5 のうち、上記両支持板部 2 2、2 2 の外側面に沿って上下方向に配置された第一の摩擦板 2 4、2 4 には、これら両支持板部 2 2、2 2 に形成した、上記上下方向長孔 2 3、2 3 と整合する、第一の長孔 2 6、2 6 を形成している。それぞれがこの様な構成を有する、上記各第一の摩擦板 2 4、2 4 の上端部は、上記両支持板部 2 2、2 2 の上端部外側面に、第一の止めねじ 2 7、2 7 により結合支持している。従って上記各第一の摩擦板 2 4、2 4 は、上下方向に変位する事はない。

40

【0010】

一方、上記変位側ブラケット 1 4 に沿って前後方向に配設された、上記第二の摩擦板 2 5、2 5 には、この変位側ブラケット 1 4 に形成した、前記前後方向長孔 1 8 に整合する、第二の長孔 2 8、2 8 を形成している。それぞれがこの様な構成を有する、上記各第二の摩擦板 2 5、2 5 の前端部は、上記変位側ブラケット 1 4 の前端部外側面に、第二の止

50

めねじ 29 により結合支持している。従って上記各第二の摩擦板 25、25 は、前後方向に変位する事はない。この様な各第二の摩擦板 25、25 と、上記各第一の摩擦板 24、24 とは、上記両支持板部 22、22 の外側面に、交互に重ね合わせた状態で配設されている。

【0011】

又、上記前後方向長孔 18 と、上記両上下方向長孔 23、23 と、上記各第一、第二の長孔 26、28 とに、前記引っ張り杆 17 を挿通している。この引っ張り杆 17 は、基端部（図 7 の右端部）に外向フランジ状の鏝部 30 を形成しており、杆部 31 の基端寄り部分に形成した係合部 32 を、一方（図 7 の右方）の上下方向長孔 23 に、この上下方向長孔 23 に沿った変位（昇降）のみ自在に係合させている。この為に、上記係合部 32 の断面形状を、小判形等の、上記上下方向長孔 23 の内側縁と摺接するがこの上下方向長孔 23 の内側での回転を阻止する直線部分を有する、非円形としている。

10

【0012】

一方、上記杆部 31 の中間部先端寄り部分で、他方（図 7 の左方）の支持板部 22 及びこの支持板部 22 の外側面部分に配設された上記各第一、第二の摩擦板 24、25 から突出した部分に、押圧板 33 を外嵌すると共に、押圧用のカム機構 34 を設けている。このカム機構 34 と上記引っ張り杆 17 とが、特許請求の範囲に記載した押し付け手段を構成する。このカム機構 34 に関しても、自動車用操舵装置の技術分野で周知の構造を有するもので、前記位置調節レバー 16 の操作に基づいて軸方向寸法 T を拡張させる構造を有する。そして、この位置調節レバー 16 を所定方向に回転させて、上記軸方向寸法 T を拡大した状態では、上記押圧板 33 の片側面と上記鏝部 30 の内側面との間隔を縮め、これら両面同士の間が存在し、互いに摩擦係合している対向面同士の間作用する摩擦力を増大させる。

20

【0013】

即ち、この状態では、前記変位側ブラケット 14 の両側面と上記両支持板部 22、22 の内側面との当接圧、これら両支持板部 22、22 の外側面と最も内側に存在する第二の摩擦板 25、25 の内側面との当接圧、隣り合う各第一、第二の摩擦板 24、25 の側面同士の間接圧、最も外側に存在する第一の摩擦板 24、24 の外側面と上記押圧板 33 の片側面又は上記鏝部 30 の内側面との当接圧が、何れも上昇する。この状態では、各摩擦係合部同士の間作用する摩擦力の総和が十分に大きくなる。この結果、前記固定側ブラケット 15 に対する上記変位側ブラケット 14 の支持強度を十分に大きくして、前記ステアリングホイール 1 の位置を、十分に大きな強度で、そのままの状態に保持できる。

30

【0014】

これに対して、このステアリングホイール 1 の位置を調節する際には、上記位置調節レバー 16 を上記所定方向とは反対方向に回転させて、上記軸方向寸法 T を縮め、上記押圧板 33 の片側面と上記鏝部 30 の内側面との間隔を広げる。この状態では、これら両面同士の間が存在し、互いに摩擦係合している対向面同士の間作用する摩擦力が低減乃至は喪失し、上記固定側ブラケット 15 に対して上記変位側ブラケット 14 を上下方向及び前後方向に調節可能になる。そこで、この状態で上記ステアリングホイール 1 の位置を所望位置に調節した後、上記位置調節レバー 16 を上記所定方向に回転させる。この結果、上記ステアリングホイール 1 の位置が、上記所望位置に保持される。

40

【0015】

図 6～7 に示した構造の場合、上記各第一、第二の摩擦板 24、25 を、上記固定側ブラケット 15 を構成する左右 1 対の支持板部 22、22 よりも外側に配置している。上記各摩擦板 24、25 はそれぞれ、薄板状で剛性が低く、周囲に存在する他の部材との干涉（衝合）に基づいて変形し易い。そして、変形した場合には、上記位置調節レバー 16 を上記所定方向に回転させた状態でも、上記各摩擦板 24、25 同士の間接部に所望通りの摩擦力を発生させる事ができず、上記ステアリングホイール 1 を上記所望位置に保持する力が弱くなる可能性がある。又、衝突事故の際等に、膝等、運転者の身体の一部が何れかの摩擦板 24、25 の端縁にぶつかり、運転者が負傷する可能性も否定できない。

50

【0016】

又、上記図6～7に示した従来構造の場合には、上記各第一、第二の摩擦板24、25は、上記両支持板部22、22の外側面部分毎に、互いに独立した平板状のものを複数枚ずつ、即ち、図示の例では、各支持板部22の外側面部分毎に各摩擦板24、25をそれぞれ2枚ずつ合計4枚、両側で合計8枚設けている。これら各摩擦板24、25は、それぞれの端部を前記第一、第二の止めねじ27、29により、上記両支持板部22、22（固定側ブラケット15）或いは上記変位側ブラケット14に対し支持しているとは言え、前記第一、第二の長孔26、28の内側に前記引っ張り杆17を挿通する以前の状態では、それぞれ上記第一、第二の止めねじ27、29を中心として揺動若しくは回転可能である。

10

【0017】

ステアリングホイールの位置調節装置の組立時には、上記引っ張り杆17を、前記前後方向、上下方向両長孔18、23だけでなく、上記各第一、第二の長孔26、28にも挿通する必要がある。このような挿通作業を行なう際には、これら各第一、第二の長孔26、28を整合させる必要があるが、上記各摩擦板24、25が独立して揺動若しくは回転すると、このような整合作業を、これら各摩擦板24、25毎に行なう必要があり、作業が面倒になる。この結果、上記ステアリングホイールの位置調節装置の組立作業の能率化が妨げられて、このステアリングホイールの位置調節装置のコスト低減を図りにくくなる。特許文献2には、複数枚の摩擦板の基端部をスペーサを介して重ね合わせ、これら各摩擦板の基端部とスペーサとを溶接により固定した構造が記載されている。但し、このような特許文献2に記載された構造の場合には、上記各摩擦板の基端部とスペーサとを適切に重ね合わせた状態で溶接作業を行なう必要があり、製造作業が面倒で、コスト低減を図りにくい。

20

【0018】

【特許文献1】特開平10-35511号公報

【特許文献2】実公昭62-19483号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

本発明は、上述の様な事情に鑑みて、各摩擦板と、周囲に存在する他の部材や運転者の身体とが干渉する事を防止すると共に、組立時に引っ張り杆等の杆状部材を第一、第二の摩擦部材に形成した通孔若しくは長孔に挿通する作業を容易に行なえ、組立作業を能率化できるステアリングホイールの位置調節装置を実現すべく発明したものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明のステアリングホイールの位置調節装置は、前述した、従来から知られているステアリングホイールの位置調節装置と同様に、ステアリングシャフトと、ステアリングコラムと、変位側ブラケットと、固定側ブラケットと、第一、第二の摩擦部材と、押し付け手段とを備える。

上記ステアリングシャフトは、端部（後端部若しくは上端部）にステアリングホイールを固定するもので、このステアリングホイールの操作に基づいて所望方向に回転させられる。

40

又、上記ステアリングコラムは、上記ステアリングシャフトの周囲に設けられて、このステアリングシャフトを回転自在に支持している。

又、上記変位側ブラケットは、上記ステアリングコラムの一部に固設（一体に設けるか別体のものを結合固定）されたもので、上記ステアリングホイールの位置調節時に、上記ステアリングコラムと共に変位する。

又、上記固定側ブラケットは、上記変位側ブラケットを左右両側から挟む状態で設けられて互いに連結固定された左右1対の支持板部を有し、車体側に固定される。

又、上記第一、第二の摩擦部材は、それぞれが板状であって、上記固定側ブラケットと

50

別体に設けられている。

更に、上記押し付け手段は、上記第一、第二の摩擦部材及び上記両支持板部を上記変位側ブラケットの側面に向けて押し付けるもので、引っ張り杆等の杆状部材を含んで構成される。

【0021】

そして、上記第一、第二の摩擦部材は、上記杆状部材を挿通自在な、通孔若しくは上記ステアリングホイールの位置調節方向に長い長孔を有する。又、上記第一、第二の摩擦部材のうちで少なくともこの位置調節方向に長い長孔を有する摩擦部材が、上記固定側ブラケット若しくは上記変位側ブラケットに支持されている。更に、上記第一、第二の摩擦部材を、交互に重ね合わせた状態で、上記両支持板部の側面と、この側面に対向する相手部材との間に配置している。

10

特に、本発明のステアリングホイールの位置調節装置に於いては、上記第一、第二の摩擦部材を、上記変位側ブラケットの左右両側面と、上記固定側ブラケットを構成する1対の支持板部の内側面との間に配置している。

【0022】

又、本発明の場合には、上記変位側ブラケットの一方の側面と上記固定側ブラケットを構成する一方の支持板部の内側面との間に配置した第一の摩擦部材と、上記変位側ブラケットの他方の側面と上記固定側ブラケットを構成する他方の支持板部の内側面との間に配置した第一の摩擦部材とを、第一の連結部により連結して略コ字形とする事で、左右の第一の摩擦部材を一体とする。

20

更に、本発明の場合には、上記変位側ブラケットの一方の側面と上記固定側ブラケットを構成する一方の支持板部の内側面との間に配置した第二の摩擦部材と、上記変位側ブラケットの他方の側面と上記固定側ブラケットを構成する他方の支持板部の内側面との間に配置した第二の摩擦部材とを、第二の連結部により連結して略コ字形とする事で、左右の第二の摩擦部材を一体とする。

【発明の効果】

【0023】

上述の様に構成する本発明のステアリングホイールの位置調節装置の場合、第一、第二の摩擦部材を、固定側ブラケットを構成する両支持板部の内側に配置するので、これら各摩擦部材がこれら両支持板部に覆われた状態となる。この為、それぞれが薄板状であるこれら各摩擦部材が、周囲に存在する他の部材や運転者の身体と干渉する事を防止できる。

30

又、第一、第二の摩擦部材を変位側ブラケットの左右両側面と上記固定側ブラケットを構成する1対の支持板部の内側面との間に配置すると共に、左右の摩擦部材同士を連結部により連結している。従って、第一、第二の摩擦部材の枚数、延ては、これら各摩擦部材同士の摩擦面積を増大させて、ステアリングホイールの位置を固定した状態での保持力を大きくし、このステアリングホイールの位置が不用意にずれ動く事を有効に防止できる構造で、しかも、左右の摩擦部材の通孔若しくは長孔を整合させて、これら通孔若しくは長孔に杆状部材を挿通する作業を容易に行なえ、組立作業の能率化を図れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

40

図1～5は、本発明の実施の形態の1例を示している。内側に挿通したステアリングシャフト2を回転自在に支持したステアリングコラム7aの前端部は、揺動ブラケット11に設けた横軸10（前述の図6参照）を中心とする揺動自在に支持している。この構成により、上記ステアリングシャフト2の後端部で上記ステアリングコラム7aの後方に突出した部分に固定したステアリングホイール1（図6参照）の高さ位置の調節を可能としている。又、上記ステアリングシャフト2及びステアリングコラム7aは、前述の図6に示した従来構造と同様に、伸縮自在としている。この構成により、上記ステアリングホイール1の前後位置の調節を可能としている。

【0025】

このステアリングホイール1の上下位置及び前後位置を、調節後の位置に保持すべく、

50

上記ステアリングコラム 7 a の一部に変位側ブラケット 1 4 a を、車体側に固定側ブラケット 1 5 a を、それぞれ固設している。そして、これら両ブラケット 1 4 a、1 5 a 同士を、位置調節レバー 1 6 a の操作により、係脱自在としている。このうちの変位側ブラケット 1 4 a は、アルミニウム合金、マグネシウム合金等の軽合金の鋳造品で、上記ステアリングコラム 7 a を構成するアウターコラム 5 a と一体に構成している。前述の図 6 に示した従来構造とは逆に、アウターコラム 5 a を前側に、インナーコラム 6 a を後側に、それぞれ配置して、伸縮自在な上記ステアリングコラム 7 a を構成している。上記変位側ブラケット 1 4 a の上半部は、上記インナーコラム 6 a の前端部を軸方向の変位可能に内嵌する為の筒状部 3 5 とし、下半部は変位側ブラケット部 3 6 としている。この変位側ブラケット部 3 6 が、上記変位側ブラケット 1 4 a として機能する。尚、上記インナーコラム 6 a は、鋼板を円筒状に加工したもの、或いはアルミニウム合金、マグネシウム合金等の軽合金の鋳造品が使用できる。

10

【0026】

本例の場合には、上記筒状部 3 5 の両側面に、それぞれ幅方向に突出する突条部 3 7、3 7 を形成している。これら両突条部 3 7、3 7 の先端面 3 8、3 8 は、互いに平行な平坦面としている。そして、これら両先端面 3 8、3 8 同士の間隔 D_{38} を、上記変位側ブラケット部 3 6 の幅寸法 W_{36} よりも、ほぼ、後述する第一、第二の摩擦板 3 9、4 0 a、4 0 b の厚さの合計 T_{ALL} (図 3 参照) 分だけ、大きく ($D_{38} - W_{36} + T_{ALL}$) している。又、上記変位側ブラケット部 3 6 は、幅方向中央部に存在するスリット部 4 1 で 2 分割し、幅方向に関して大きな圧縮方向の力が作用した場合に、幅寸法を弾性的に縮め、合わせて、上記アウターコラム 5 a の内径を少し縮められる様にしている。又、上記変位側ブラケット部 3 6 には、特許請求の範囲に記載した杆状部材である引っ張り杆 1 7 a を挿通する為の通孔 4 2 を、上記変位側ブラケット部 3 6 を左右方向 (幅方向) に貫通する状態で形成している。

20

【0027】

又、前記固定側ブラケット 1 5 a は、それぞれが金属板を曲げ形成して成る左右 1 対のブラケット素子 4 3、4 3 を、両端部をこれら両ブラケット素子 4 3、4 3 に溶接等により固定した、結合素子 4 4 により連結して成る。これら両ブラケット素子 4 3、4 3 は、それぞれの上端部に、上記固定側ブラケット 1 5 a を車体に支持固定する為の取付板部 2 1 a、2 1 a を有する。これら両取付板部 2 1 a、2 1 a は、自動車用操舵装置の技術分野で周知の構造により上記車体側に、二次衝突時に前方への脱落を可能にして、支持固定される。

30

【0028】

又、上記両ブラケット素子 4 3、4 3 には、それぞれが上記取付板部 2 1 a、2 1 a の内端縁から鉛直方向に垂下された、1 対の支持板部 2 2 a、2 2 a を設けている。これら両支持板部 2 2 a、2 2 a の内側面 (互いに対向する側面) 同士の間隔 D_{22} は、前記両先端面 3 8、3 8 同士の間隔 D_{38} とほぼ等しく、且つ、上記変位側ブラケット部 3 6 の幅寸法 W_{36} と後述する第一、第二の摩擦板 3 9、4 0 a、4 0 b の厚さの合計 T_{ALL} との和とほぼ等しく ($D_{38} - W_{36} + T_{ALL} - D_{22}$) している。又、上記両支持板部 2 2 a、2 2 a の互いに整合する位置には、上記引っ張り杆 1 7 a を挿通する為の、前記横軸 1 0 を中心とする円弧状で上下方向に長い、上下方向長孔 2 3 a、2 3 a を形成している。

40

【0029】

そして、上記両支持板部 2 2 a、2 2 a の内側面 (互いに対向する側面) と前記変位側ブラケット部 3 6 との間部分に、特許請求の範囲に記載した第一、第二の摩擦部材である、第一、第二の摩擦板 3 9、4 0 a、4 0 b を設置している。図示の例の場合には、これら両間部分毎に、1 枚の第一の摩擦板 3 9 と 2 枚の第二の摩擦板 4 0 a、4 0 b との、合計 3 枚ずつの摩擦板 3 9、4 0 a、4 0 b を設置している。即ち、1 枚の第一の摩擦板 3 9 を 2 枚の第二の摩擦板 4 0 a、4 0 b によりサンドイッチ状に挟んだ状態で、上記両間部分に設置 (上記両支持板部 2 2 a、2 2 a の内側面と上記変位側ブラケット部 3 6 との間に挟持) している。

50

【0030】

又、上記両間部分毎に3枚ずつ設置した摩擦板39、40a、40bのうち、上記変位側ブラケット部36の幅方向に関して互いに対称位置に存在する摩擦板同士を、連結部により連結して、一体としている。先ず、上記間部分毎に中間に配置した第一の摩擦板39、39の下端縁同士を、上記変位側ブラケット部36の下側に配置した連結部45により連結して、左右1対の第一の摩擦板39、39を一体としている。この連結部45は、上記変位側ブラケット部36の幅方向中央部が下方に向け折れ曲がった「く」字形として、上記両第一の摩擦板39、39同士の間隔が狭まる際に、変形し易く（これら両第一の摩擦板39、39同士の間隔を縮め易く）している。図示の例では、上記連結部45の前後両端縁の2箇所位置ずつ、合計4箇所位置に、それぞれが上方に向け折れ曲がった曲げ起こし片53、53を形成している。これら各曲げ起こし片53、53の上端縁若しくは上部側面は、上記変位側ブラケット部36の下面若しくは前後両面に当接若しくは近接対向して、上記両第一の摩擦板39、39が前記引っ張り杆17aを中心として回転する事を防止する。又、上記間部分毎に、最も上記変位側ブラケット部36側に配置した第二の摩擦板40a、40aの後端縁同士を連結部46aにより連結して、左右1対の第二の摩擦板40a、40aを一体としている。更に、上記間部分毎に、最も前記両支持板部22a、22a側に配置した第二の摩擦板40b、40bの後端縁同士を連結部46bにより連結して、左右1対の第二の摩擦板40b、40bを一体としている。

10

【0031】

上述の様な第一、第二の摩擦板39、40a、40bのうち、第一の摩擦板39、39の中央部には、上記引っ張り杆17aをほぼ隙間なく挿通する為の、円孔47、47を形成している。ステアリングホイールの位置調節装置の組立時には、これら両円孔47、47に上記引っ張り杆17aを挿通して、上記両第一の摩擦板39、39を所定位置に（上記変位側ブラケット部36と共に上下前後各方向に変位可能に）設置する。

20

これに対して、上記第二の摩擦板40a、40bの互いに整合する位置には、それぞれが前後方向に長く、上記引っ張り杆17aを挿通自在な、前後方向長孔18a、18bを形成している。ステアリングホイールの位置調節装置の組立時には、これら各前後方向長孔18a、18bに上記引っ張り杆17aを挿通する。

【0032】

又、上記各第二の摩擦板40a、40bは、それぞれの後端部を、前記インナーコラム6aの中間部下面に支持して、このインナーコラム6aと共に前後方向に移動する様に構成している。この為に本例の場合には、このインナーコラム6aの中間部下面に、結合支持ブラケット48を、溶接固定している。この結合支持ブラケット48の下半部左右両端部には、前方に向け直角に折れ曲がった1対の折れ曲がり板部49、49を、下端縁には前方に向け折れ曲がった支え板部50を、それぞれ形成している。上記第二の摩擦板40a、40bの後端部を上記インナーコラム6aの中間部下面に支持する際には、これら各第二の摩擦板40a、40bの後端縁同士を連結している連結部46a、46b同士を互いに重ね合わせた状態で、それぞれの下端縁を上記支え板部50の上面に載せる。そして、この状態で、上記各第二の摩擦板40a、40bの後端部内側に抑えブラケット51を押し込み、この抑えブラケット51を上記結合支持ブラケット48に対し、上記両折れ曲がり板部49、49を挿通した抑えねじ52、52により固定する。

30

40

【0033】

この状態で、上記各第二の摩擦板40a、40bは、それぞれの後端部が上記インナーコラム6aの中間部下面に支持されて、このインナーコラム6aと共に前後方向に移動する状態となる。この様にして上記各第二の摩擦板40a、40bの後端部を上記インナーコラム6aの中間部下面に支持した状態で、これら各第二の摩擦板40a、40b同士の間には、前記両第一の摩擦板39、39を差し込めるだけの隙間が存在する。尚、前記変位側ブラケット部36側の第二の摩擦板40a、40aの前端部は、図5に示す様に、前端縁に向かう程他の第二の摩擦板40b、40bから離れる方向に傾斜させて、上記隙間に上記両第一の摩擦板39、39を差し込み易くしている。

50

【0034】

上述の様にしてそれぞれの後端部を上記インナーコラム6aに結合支持した、上記各第二の摩擦板40a、40bに形成した前後方向長孔18a、18bと、前記第一の摩擦板39、39に形成した円孔47、47と、前記両支持板部22a、22aに形成した上下方向長孔23a、23aとに、前記引っ張り杆17aを挿通している。この引っ張り杆17aは、基端部(図2の左端部)に外向フランジ状の鏝部30aを形成している。そして、この鏝部30aの内半部を一方(図2の左方)の上下方向長孔23aに、昇降のみ自在に係合させている。この為に、上記鏝部30aの内半部の断面形状を、小判形等の、上記上下方向長孔23aの内側縁と摺接するがこの上下方向長孔23aの内側での回転を阻止する直線部分を有する、非円形としている。

10

【0035】

一方、上記引っ張り杆17aを構成する杆部31aの中間部先端寄り部分で、他方(図2の右方)の支持板部22aの外側面から突出した部分に、押圧板33aを外嵌すると共に、押圧用のカム機構34aを設けて、特許請求の範囲に記載した押し付け手段を構成している。このカム機構34aの構造及び作用は、自動車用操舵装置の技術分野で周知の構造を有するもので、前記位置調節レバー16aの操作に基づいて軸方向寸法T(図3参照)を拡縮させる構造を有する。そして、この位置調節レバー16aを所定方向に回動させて、上記軸方向寸法Tを拡大した状態では、上記押圧板33aの片側面と上記鏝部30aの内側面との間隔を縮め、これら両面同士の間が存在し、互いに摩擦係合している対向面同士の間作用する摩擦力を増大させる。

20

【0036】

即ち、この状態では、前記変位側ブラケット部36の両側面と前記1対の第二の摩擦板40a、40aの内側面との当接圧、これら両第二の摩擦板40a、40aの外側面と前記両第一の摩擦板39、39の内側面との当接圧、これら両第一の摩擦板39、39の外側面と前記両第二の摩擦板40b、40bの内側面との当接圧、これら両第二の摩擦板40b、40bの外側面と上記両支持板部22a、22aの内側面との当接圧が、何れも上昇する。この状態では、各摩擦係合部同士の間作用する摩擦力の総和が十分に大きくなる。この結果、前記固定側ブラケット15aに対する上記変位側ブラケット部36の支持強度を十分に大きくして、前記ステアリングホイール1の位置を、十分に大きな強度で、そのままの状態に保持できる。

30

【0037】

更に、本例の場合には、上記押圧板33aの片側面と上記鏝部30aの内側面との間隔を縮め、上記変位側ブラケット部36の幅寸法を縮めた状態では、前記筒状部35の内径が縮まり、この筒状部35の内周面と前記インナーコラム6aの外周面との間に作用する摩擦力が大きくなる。この結果、上記ステアリングホイール1の前後位置を保持する強度が、上記各摩擦板39、40a、40bに関する各面同士の当接圧が大きくなる以上に、より一層大きくなる。又、上記変位側ブラケット部36の両側面に形成した突条部37、37の先端面38、38と上記両支持板部22a、22aの内側面とが強く当接し、上記変位側ブラケット部36の上下位置が変化する事に対する抵抗となる。この結果、上記ステアリングホイール1の上下位置を保持する強度に関しても、より一層大きくなる。

40

【0038】

これに対して、このステアリングホイール1の位置を調節する際には、上記位置調節レバー16aを上記所定方向とは反対方向に回動させて、上記軸方向寸法Tを縮め、上記押圧板33aの片側面と上記鏝部30aの内側面との間隔を広げる。この状態では、これら両面同士の間が存在し、互いに摩擦係合している対向面同士の間作用する摩擦力が低減乃至は喪失し、上記固定側ブラケット15aに対して上記変位側ブラケット部36を上下方向及び前後方向に調節可能になる。本例の場合には、前記固定側ブラケット15aを構成する前記1対のブラケット素子43、43の上端部と、上記変位側ブラケット部36の下面部に固設した1対の係止部との間に引っ張りばね54、54を設けて、上記変位側ブラケット部36と共に昇降する部分の重量を支えている。従って、上記上下方向及び前後

50

方向の位置調節時に、運転者がこの部分の重量を手で支える必要はなく、この位置調節作業を容易に行なえる。そこで、この状態で上記ステアリングホイール 1 の位置を所望位置に調節した後、上記位置調節レバー 16 a を上記所定方向に回動させる。この結果、上記ステアリングホイール 1 の位置が、上記所望位置に保持される。

【0039】

上述の様に構成し作用する本例のステアリングホイールの位置調節装置の場合、上記第一、第二の摩擦板 39、40 a、40 b を、上記固定側ブラケット 15 a を構成する前記両支持板部 22 a、22 a の内側に配置するので、上記第一、第二の摩擦板 39、40 a、40 b がこれら両支持板部 22 a、22 a に覆われた状態となる。この為、それぞれが薄板状である上記第一、第二の摩擦板 39、40 a、40 b が、周囲に存在する他の部材や運転者の身体と干渉する事を防止できる。

10

【0040】

又、本例の構造の場合には、ステアリングホイールの位置調節装置の組立時に、上記第一、第二の摩擦板 39、40 a、40 b に形成した円孔 47、47 及び前後方向長孔 18 a、18 b、並びに、上記両支持板部 22 a、22 a に形成した上下方向長孔 23 a、23 a に前記引っ張り杆 17 a を挿通する作業を容易に行なえる。即ち、これら各前後方向長孔 18 a、18 b を構成した第二の摩擦板 40 a、40 b は、それぞれの後端部を連結部 46 a、46 b により連結した状態で、前記抑えブラケット 51 により前記結合支持ブラケット 48 に抑え付けられている。この為、上記各前後方向長孔 18 a、18 b は、上記引っ張り杆 17 a を挿通する以前から、ほぼ整合した状態となる。又、上記両第一の摩擦板 39、39 は、互いの下端縁同士を連結部 45 により連結されているので、これら両第一の摩擦板 39、39 に形成した円孔 47、47 も、互いに整合する状態になる。この為、上記各孔 47、18 a、18 b、23 a を整合させ、これら各孔 47、18 a、18 b、23 a に上記引っ張り杆 17 a を挿通する作業を容易に行なえて、組立作業の能率化を図れる。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本発明の実施の形態の 1 例を示す要部斜視図。

【図 2】図 1 の A-A 断面図。

【図 3】図 2 の B 部拡大図。

30

【図 4】図 1 の C 矢視図。

【図 5】図 4 の D 部拡大図。

【図 6】従来構造の 1 例を示す、部分切断側面図。

【図 7】図 6 の拡大 E-E 断面図。

【符号の説明】

【0042】

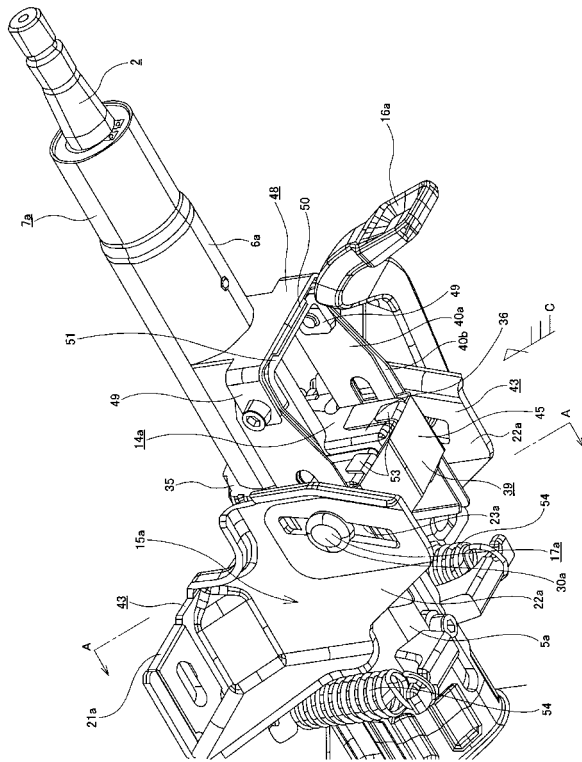
- 1 ステアリングホイール
- 2 ステアリングシャフト
- 3 アウターシャフト
- 4 インナーシャフト
- 5、5 a アウターコラム
- 6、6 a インナーコラム
- 7、7 a ステアリングコラム
- 8 a、8 b、8 c 転がり軸受
- 9ハウジング
- 10 横軸
- 11 揺動ブラケット
- 12 自在継手
- 13 中間シャフト
- 14、14 a 変位側ブラケット

40

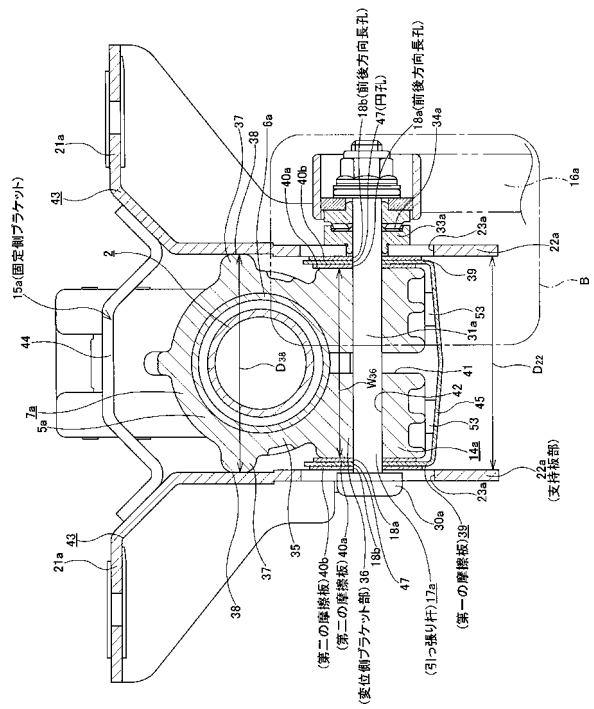
50

15、15a	固定側ブラケット	
16、16a	位置調節レバー	
17、17a	引っ張り杆	
18	前後方向長孔	
19	上側ブラケット素子	
20	下側ブラケット素子	
21、21a	取付板部	
22、22a	支持板部	
23、23a	上下方向長孔	
24	第一の摩擦板	10
25	第二の摩擦板	
26	第一の長孔	
27	第一の止めねじ	
28	第二の長孔	
29	第二の止めねじ	
30、30a	鏢部	
31、31a	杆部	
32	係合部	
33、33a	押圧板	
34、34a	カム機構	20
35	筒状部	
36	変位側ブラケット部	
37	突条部	
38	先端面	
39	第一の摩擦板	
40a、40b	第二の摩擦板	
41	スリット部	
42	通孔	
43	ブラケット素子	
44	結合素子	30
45	連結部	
46a、46b	連結部	
47	円孔	
48	結合支持ブラケット	
49	折れ曲がり板部	
50	支え板部	
51	抑えブラケット	
52	抑えねじ	
53	曲げ起こし片	
54	引っ張りばね	40

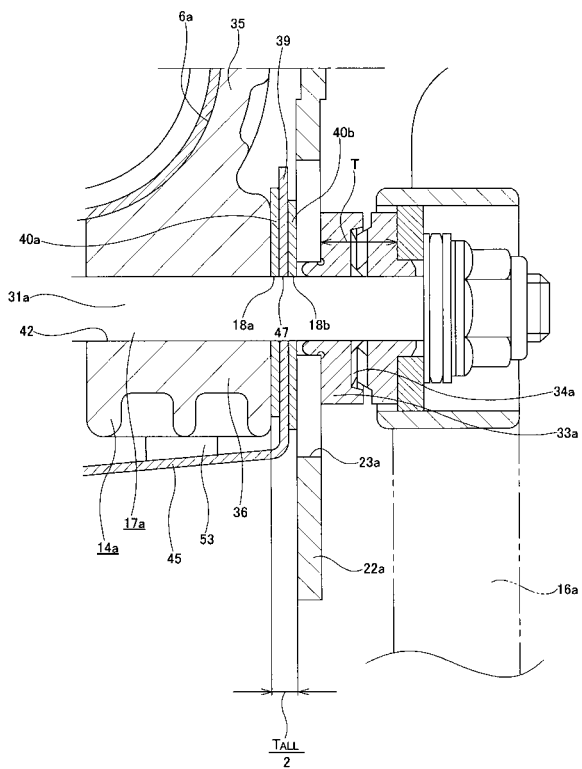
【図 1】



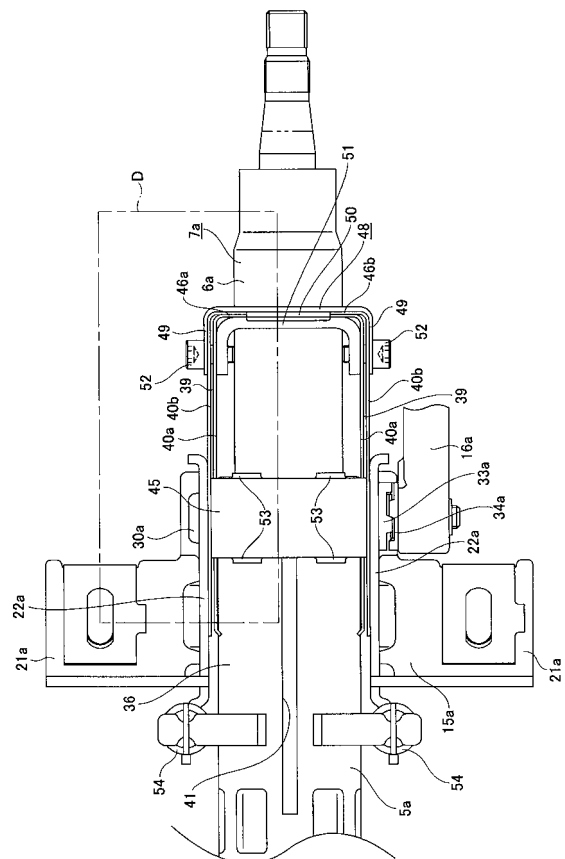
【図 2】



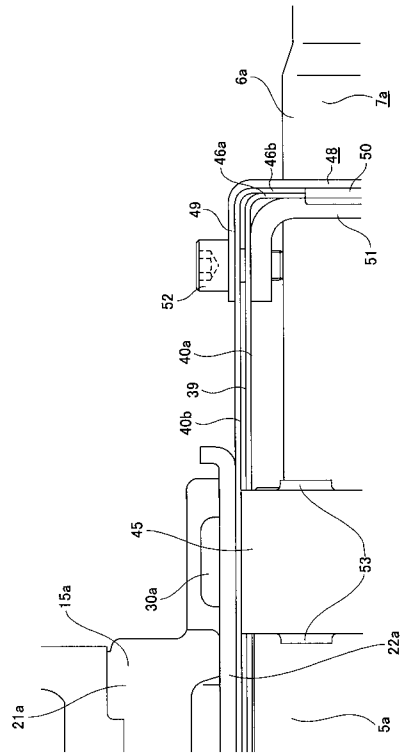
【図 3】



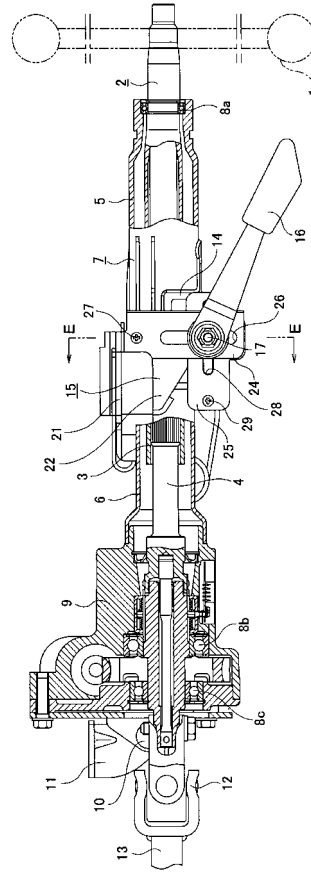
【図 4】



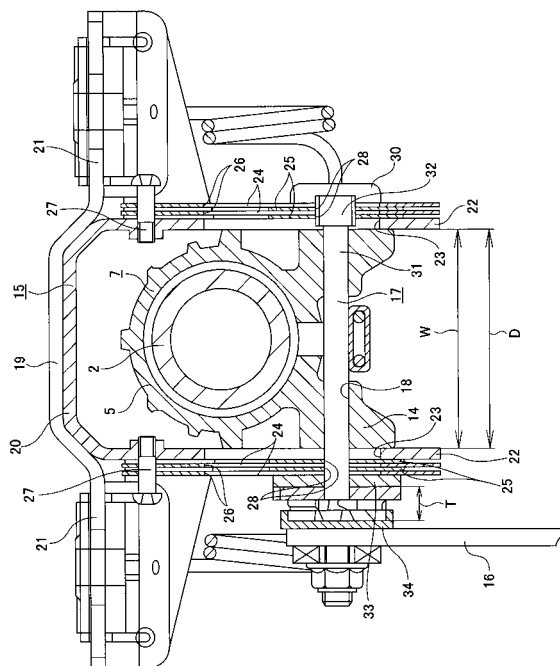
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-168492 (JP, A)
特開2004-210264 (JP, A)
特開2002-096742 (JP, A)
特開平10-035511 (JP, A)
特開2001-213331 (JP, A)
特開2001-294162 (JP, A)
特開2003-276614 (JP, A)
特開2006-117120 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 1/18