(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6187129号
(P6187129)
(45)発行日　平成29年8月30日(2017.8.30)　(24)登録日　平成29年8月10日(2017.8.10)

(51)Int.Cl.　F I
B62D 1/184 (2006.01)　B62D 1/184

請求項の数 4　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2013-216331(P2013-216331)
(22)出願日　平成25年10月17日(2013.10.17)
(65)公開番号　特開2015-77904(P2015-77904A)
(43)公開日　平成27年4月23日(2015.4.23)
審査請求日　平成28年6月1日(2016.6.1)

(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　110000811
特許業務法人貴和特許事務所
(72)発明者　森山　誠一
群馬県前橋市鳥羽町７８番地　日本精工株式会社内

審査官　鈴木　敏史

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】
後端部にステアリングホイールを支持固定したステアリングシャフトを回転自在に支持した、筒状の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ブラケットと、
この変位ブラケットに、この変位ブラケットを幅方向に貫通する状態で設けられ、前後方向に長い前後方向長孔と、
前記変位ブラケットを幅方向両側から挟む左右１対の支持板部を備え、車体に支持される支持ブラケットと、
前記両支持板部の互いに整合する部分に設けられた車体側貫通孔と、
前記前後方向長孔及びこの車体側貫通孔を幅方向に挿通する状態で設けられた調節ロッドと、
この調節ロッドの両端部で、前記両支持板部の外側面から突出した部分に設けられた１対の押圧部と、
この調節ロッドの一端部に設けられ、この調節ロッドを中心として回転する事により前記両押圧部同士の間隔を拡縮する調節レバーとを備えるステアリングホイールの位置調節装置に於いて、
前記両支持板部の内側面と前記変位ブラケットの両外側面との間部分のうちの少なくとも１箇所の間部分に、揺動摩擦板を挟持しており、
この揺動摩擦板の基端部を、前記変位ブラケットの外側面のうちで、前記前後方向長孔

の前後方向に関する中央位置を通り、この中央位置に於けるこの前後方向長孔の長さ方向に直交する方向の仮想直線上に位置する部分に設けられ、前記調節ロッドと平行な揺動支持軸に枢支すると共に、前記揺動摩擦板の先半部に設けられ、揺動方向片端部から他端部に向かうに従って、前記揺動支持軸との間の距離が長くなる方向に形成されたガイド長孔に前記調節ロッドを、このガイド長孔に沿った変位のみを可能に係合させており、

前記ステアリングホイールを前端位置又は後端位置から中央位置まで移動させる場合の前記揺動摩擦板の揺動方向と、同じく中央位置から後端位置又は前端位置まで移動させる場合のこの揺動摩擦板の揺動方向とが、互いに反対方向である事を特徴とするステアリングホイールの位置調節装置。

【請求項２】

前記揺動摩擦板が、前記両支持板部の内側面と前記変位ブラケットの両外側面との間部分のうちの少なくとも１箇所の間部分に、それぞれ挟持された第一、第二両揺動摩擦板であって、前記ステアリングホイールを前端位置又は後端位置から中央位置まで移動させる場合の前記第一、第二両揺動摩擦板の揺動方向が互いに反対方向であり、同じく中央位置から後端位置又は前端位置まで移動させる場合の第一、第二両揺動摩擦板の揺動方向が互いに反対方向である、請求項１に記載したステアリングホイールの位置調節装置。

【請求項３】

前記揺動摩擦板を、鋼板若しくはステンレス鋼板、又は、アルミニウム系合金板製としている、請求項１～２のうちの何れか１項に記載したステアリングホイールの位置調節装置。

【請求項４】

前記揺動摩擦板の外側面に、対向する面との間の摩擦係数を大きくする為の表面処理層を設けている、請求項１～３のうちの何れか１項に記載した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】

本発明は、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前後位置を調節する為のステアリングホイールの位置調節装置の改良に関する。

【背景技術】

【０００２】

自動車用の操舵装置は、図１４に示す様に構成して、ステアリングホイール１の回転をステアリングギヤユニット２の入力軸３に伝達し、この入力軸３の回転に伴って左右１対のタイロッド４、４を押し引きして、前車輪に舵角を付与する様にしている。前記ステアリングホイール１は、ステアリングシャフト５の後端部に支持固定しており、このステアリングシャフト５は、円筒状のステアリングコラム６を軸方向に挿通した状態で、このステアリングコラム６に回転自在に支持している。又、前記ステアリングシャフト５の前端部は、自在継手７を介して中間シャフト８の後端部に接続し、この中間シャフト８の前端部を、別の自在継手９を介して、前記入力軸３に接続している。尚、本明細書及び特許請求の範囲全体で、前後方向、左右方向（幅方向）、及び上下方向は、特に断らない限り、車両の前後方向、左右方向（幅方向）、及び上下方向を言う。

【０００３】

上述の様な操舵装置で、運転者の体格や運転姿勢に応じ、前記ステアリングホイール１の上下位置を調節する為のチルト機構や、前後位置を調節する為のテレスコピック機構が、従来から広く知られている。このうちのチルト機構を構成する為に、前記ステアリングコラム６の前端部を車体１０に対して、左右方向に設置した枢軸１１を中心とする揺動変位を可能に支持している。又、前記ステアリングコラム６の後端寄り部分に固定した変位ブラケット１２を、前記車体１０に支持した支持ブラケット１３に対して、上下方向及び前後方向の変位を可能に支持している。このうち、前後方向の変位を可能とするテレスコピック機構を構成する為に、前記ステアリングコラム６を、アウタコラム１４とインナコ

ラム１５とをテレスコープ状に伸縮自在に組み合わせた構造とし、前記ステアリングシャフト５を、アウタシャフト１６とインナシャフト１７とを、スプライン係合等により、トルク伝達可能に、且つ、伸縮可能に組み合わせた構造としている。尚、図示の例は、電動モータ１８を補助動力源として前記ステアリングホイール１を操作する為に要する力の低減を図る、電動式パワーステアリング装置も組み込んでいる。

【０００４】

チルト機構やテレスコピック機構で、電動式のものを除く手動式の構造の場合には、調節レバーの操作に基づいて、前記ステアリングホイール１の位置を調節可能な状態としたり、調節後の位置に固定できる様にしている。この様な手動式のチルト機構やテレスコピック機構の構造に就いては、従来から各種構造のものが広く知られており、且つ、実施されている。例えば、図１４に示した構造の場合には、前記アウタコラム１４に固設した変位ブラケット１２に、前後位置調節方向であるこのアウタコラム１４の軸方向に長い、前後方向長孔１９を形成している。又、前記支持ブラケット１３は、前記変位ブラケット１２を左右両側から挟む、１対の支持板部２０を備えており、これら両支持板部２０の互いに整合する部分に、それぞれ上下方向に長い、上下方向長孔２１を形成している。これら両上下方向長孔２１は、一般的には、前記枢軸１１を中心とする部分円弧状である。そして、これら両上下方向長孔２１と前記前後方向長孔１９とに、調節ロッド２２を挿通している。この調節ロッド２２には、前記両支持板部２０を左右方向両側から挟む状態で１対の押圧部を設けており、調節レバーの操作に基づいて作動する拡縮装置により、前記両押圧部同士の間隔を拡縮可能としている。

【０００５】

前記ステアリングホイール１の上下位置又は前後位置を調節する際には、前記調節レバーを所定方向（一般的には下方）に揺動させる事により、前記両押圧部同士の間隔を拡げる。これにより、前記両支持板部２０の内側面と前記変位ブラケット１２の両外側面との間に作用している摩擦力を小さくする。そして、この状態で、前記調節ロッド２２が、前記両上下方向長孔２１及び前記前後方向長孔１９内で変位できる範囲で、前記ステアリングホイール１の位置を調節する。調節後は、前記調節レバーを前記所定方向とは逆方向（一般的には上方）に揺動させる事により、前記両押圧部同士の間隔を縮める。これにより、前記摩擦力を大きくして、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する。

【０００６】

又、上述したステアリング装置は、衝突事故の際に、運転者の身体が前記ステアリングホイール１にぶつかる、二次衝突が発生した場合に、運転者に加わる衝撃荷重を緩和すべく、このステアリングホイール１が前方に変位する事を許容する機能を備える。この為に、具体的には、前記支持ブラケット１３を前記車体１０に対し、二次衝突時の衝撃により前方への離脱を可能に支持する構造を採用している。この様な構造を備えたステアリング装置の場合、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する力、即ち、前記支持ブラケット１３に対する前記アウタコラム１４の保持力が弱いと、二次衝突の発生時に、このアウタコラム１４が前記支持ブラケット１３に対し不用意に移動する可能性がある。そして、移動した場合には、この支持ブラケット１３に対する衝撃の加わり方が変化する為、この支持ブラケット１３を前記車体１０から離脱させる事に基づく衝撃吸収機構の設計が難しくなる可能性がある。

【０００７】

一方、前記調節レバーの操作量や操作力を大きくする事なく、前記支持ブラケット１３に対する前記アウタコラム１４の保持力を大きくする為には、この保持力を確保する為の摩擦面の数を増やす事が好ましい。この様な事情に鑑みて、特許文献１には、ステアリングコラムに支持した摩擦板と、支持ブラケットに支持した摩擦板とを、左右方向に重ね合わせる事により、前記摩擦面の数を増やす構造が記載されている。ところが、この特許文献１に記載された構造の場合には、前記各摩擦板を、前記ステアリングコラム又は前記支持ブラケットに対し、左右方向の変位のみを可能に支持する構成を採用している。この為、前記摩擦面の数を増やす為に必要となる摩擦板の枚数が多くなる。従って、前記摩擦面

を増やす事に伴って生じる、左右方向寸法、部品点数及び重量の増大量が、それぞれ大きくなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開平１０－３５５１１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明は、上述の様な事情に鑑み、小さく、しかも少ない摩擦板によりステアリングホイールを調節後の位置に保持する力を大きくできて、小型・軽量化及び設計の自由度の向上を図り易いステアリングホイールの位置調節装置の構造を実現すべく発明したものである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明のステアリングホイールの位置調節装置は、ステアリングコラムと、変位ブラケットと、前後方向長孔と、支持ブラケットと、車体側貫通孔と、調節ロッドと、１対の押圧部と、調節レバーとを備える。

このうちのステアリングコラムは、後端部にステアリングホイールを支持固定したステアリングシャフトを回転自在に支持しており、筒状である。

又、前記変位ブラケットは、前記ステアリングコラムの一部に固設している。

又、前記前後方向長孔は、前記変位ブラケットに、この変位ブラケットを幅方向に貫通する状態で設けたもので、前後方向に長い。

又、前記支持ブラケットは、前記変位ブラケットを幅方向両側から挟持する左右１対の支持板部を備え、車体に支持される。

又、前記車体側貫通孔は、前記両支持板部の互いに整合する部分に設けている。

又、前記調節ロッドは、前記前後方向長孔及び前記車体側貫通孔を幅方向に挿通する状態で設けている。

又、前記両押圧部は、前記調節ロッドの両端部で、前記両支持板部の外側面から突出した部分に設けている。

更に、前記調節レバーは、前記調節ロッドの一端部に設けたもので、この調節ロッドを中心として回転する（調節ロッドと共に回転する場合も含む）事により、前記両押圧部同士の間隔を拡縮する。

【００１１】

特に、本発明のステアリングホイールの位置調節装置の場合、前記両支持板部の内側面と前記変位ブラケットの両外側面との間部分のうちの少なくとも１箇所の間部分に、揺動摩擦板を挟持している。この揺動摩擦板の基端部を、前記変位ブラケットの側面のうちで、前記前後方向長孔の前後方向に関する中央位置を通り、この中央位置に於けるこの前後方向長孔の長さ方向に直交する方向の仮想直線上に位置する部分に設け、前記調節ロッドと平行な揺動支持軸に枢支している。又、前記揺動摩擦板の先半部に、この揺動摩擦板の揺動方向片端部から他端部に向かうに従って、前記揺動支持軸との間の距離が長くなる方向に形成されたガイド長孔を設けている。そして、前記調節ロッドをこのガイド長孔に、このガイド長孔に沿った変位のみを可能に係合している。そして、前記ステアリングホイールを前端位置又は後端位置から中央位置まで移動させる場合の前記揺動摩擦板の揺動方向と、同じく中央位置から後端位置又は前端位置まで移動させる場合のこの揺動摩擦板の揺動方向とを互いに反対方向としている。

【００１２】

上述の様な本発明のステアリングホイールの位置調節装置を実施する場合に好ましくは、請求項２に記載した発明の様に、前記揺動摩擦板を、前記両支持板部の内側面と前記変位ブラケットの両外側面との間部分のうちの少なくとも１箇所の間部分に、それぞれ挟持

された第一、第二両揺動摩擦板とする。そして、前記ステアリングホイールを前端位置又は後端位置から中央位置まで移動させる場合の前記第一、第二両揺動摩擦板の揺動方向を互いに反対方向とし、同じく中央位置から後端位置又は前端位置まで移動させる場合の第一、第二両揺動摩擦板の揺動方向を互いに反対方向とする。

【００１３】

上述の様な本発明を実施する場合に好ましくは、請求項３に記載した発明の様に、前記揺動摩擦板を、鋼板若しくはステンレス鋼板、又は、アルミニウム系合金板製とする。

又、好ましくは請求項４に記載した発明の様に、前記揺動摩擦板の外側面に、対向する面との間の摩擦係数を大きくする為の表面処理を施す事により、表面処理層を設ける。

【発明の効果】

【００１４】

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によれば、小さく、しかも少数の揺動摩擦板によっても、ステアリングホイールを調節後の位置に保持する力を大きくできて、小型・軽量化及び設計の自由度の向上を図り易くできる。

即ち、本発明の場合、ステアリングホイールを調節後の位置に保持すべく、１対の押圧部同士の間隔を縮めた状態では、前記揺動摩擦板が、支持板部の内側面と変位ブラケットの外側面との間で強く挟持された状態となる。この状態から前記ステアリングホイールの前後位置を動かそうとすると、前記揺動摩擦板の両側面と、前記支持板部の内側面又は前記変位ブラケットの外側面とが強く擦れ合う事となる。要するに、前記ステアリングホイールを所望の位置に保持した状態から、このステアリングホイールの前後位置を動かそうとした場合、前記揺動摩擦板の両側面である摩擦面を滑らせつつ、この揺動摩擦板を揺動させる必要がある。この為、前記ステアリングホイールを調節後の位置に保持する力を強くできる。又、本発明の場合、この様なステアリングホイールを調節後の位置に保持する力を強くできる構造を、前述した特許文献１に記載の構造の様に、複数枚の摩擦板を重ね合わせる事なく、少ない揺動摩擦板で実現できる。従って、前記ステアリングホイールの位置調節装置の左右方向寸法、部品点数及び重量が増大するのを抑えて、このステアリングホイールの位置調節装置の小型・軽量化を図れる。

【００１５】

更に、本発明の場合、前記ステアリングホイールを前端位置又は後端位置から中央位置まで移動させる場合の前記揺動摩擦板の揺動方向と、同じく中央位置から後端位置又は前端位置まで移動させる場合のこの揺動摩擦板の揺動方向とを互いに反対方向としている。この為、この揺動摩擦板が揺動する大きさ（揺動角度）を、この揺動摩擦板の揺動方向が、前記ステアリングホイールの位置調節できる全範囲で同じとした場合と比較して、小さく抑える事ができ、設計の自由度を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の実施の形態の第１例を示す側面図。

【図２】図１の拡大ａ－ａ断面図。

【図３】ステアリングホイールを調節可能範囲の前端位置に移動させた状態（Ａ）と、中間位置に移動させた状態（Ｂ）と、後端位置に移動させた状態（Ｃ）とで、それぞれ車体側ブラケット及び調節レバーを省略して示す、図１の中央部に相当する側面図。

【図４】本発明の実施の形態の第２例を示す、図３と同様の図。

【図５】同第３例を示す側面図

【図６】図５の拡大ｂ－ｂ断面図。

【図７】本発明の実施の形態の第３例を示す、図３と同様の図。

【図８】同第４例を示す、図６と同様の図。

【図９】同第５例を示す側面図。

【図１０】図９の拡大ｃ－ｃ断面図。

【図１１】ステアリングホイールを調節可能範囲の上端位置に移動させた状態（Ａ）と、中間位置に移動させた状態（Ｂ）と、下端位置に移動させた状態（Ｃ）とで、それぞれス

テアリングコラム及び調節レバーを省略して示す、図９の中央部に相当する側面図。
【図１２】本発明の実施の形態の第６例を示す、図１０と同様の図。
【図１３】同第７～８例を示す、図１０と同様の図。
【図１４】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の１例を示す、部分切断略側面図。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
［実施の形態の第１例］
図１～３は、本発明の実施の形態の第１例を示している。本例のステアリングホイールの位置調節装置は、ステアリングコラム６ａと、変位ブラケット１２ａと、前後方向長孔１９ａと、ステアリングシャフト５ａと、支持ブラケット１３ａと、それぞれが特許請求の範囲に記載した車体側貫通孔である、左右１対の上下方向長孔２１ａ、２１ａと、調節ロッド２２ａと、１対の押圧部２４ａ、２４ｂと、調節レバー２３と、揺動支持軸２５と、揺動摩擦板２６とを備える。
このうちのステアリングコラム６ａは、前側に配置されたインナコラム１５ａの後端部と後側に配置されたアウタコラム１４ａの前端部とを軸方向の変位を可能に嵌合して成るテレスコピックステアリングコラムで、全体を円筒状としている。又、前記変位ブラケット１２ａは、アルミニウム系合金等の軽合金をダイキャスト成形する事により、前記アウタコラム１４ａと一体に構成している。前記変位ブラケット１２ａは、幅方向中央部に形成したスリット２７により、全幅を弾性的に拡縮可能としている。前記前後方向長孔１９ａは、前記変位ブラケット１２ａの一部で、前記スリット２７を挟んで互いに整合する位置に、この変位ブラケット１２ａを幅方向に貫通する状態で設けている。
【００１８】
又、前記ステアリングシャフト５ａは、後側に配置したアウタシャフト１６ａの前端部と前側に配置したインナシャフト１７ａの後端部とを、スプライン係合等により、トルクの伝達を可能に、且つ、伸縮可能に組み合わせて成る。この様なステアリングシャフト５ａは、前記アウタシャフト１６ａの中間部後端寄り部分を前記アウタコラム１４ａの後端部に、前記インナシャフト１７ａの中間部前端寄り部分を前記インナコラム１５ａの前端部に、それぞれ単列深溝型の玉軸受の如く、ラジアル荷重及びスラスト荷重を支障可能な転がり軸受により、回転自在に支持している。従って、前記ステアリングシャフト５ａは、前記ステアリングコラム６ａの伸縮と共に伸縮する。尚、前記アウタシャフト１６ａの後端部で前記アウタコラム１４ａの後端開口よりも後方に突出した部分には、ステアリングホイール１（図１４参照）を支持固定する。
【００１９】
又、前記支持ブラケット１３ａは、鋼板等、必要とする強度及び剛性を確保できる金属板を曲げ形成して成るもので、車体に支持する為の取付板部２８と、この取付板部２８の下面から垂下された、互いに平行な１対の支持板部２０ａ、２０ｂとを備える。これら両支持板部２０ａ、２０ｂの内側面同士の間隔は、前記変位ブラケット１２ａの幅寸法と、前記揺動摩擦板２６の板厚との和に、ほぼ一致する。又、前記両上下方向長孔２１ａ、２１ａは、前記両支持板部２０ａ、２０ｂの互いに整合する部分に形成しており、前記ステアリングコラム６ａの前端部を揺動変位可能に支持した枢軸１１ａを中心とする部分円弧状である。但し、前記両上下方向長孔２１ａ、２１ａは、後方に向かう程上方に向かう方向に傾斜する直線状とする事もできる。何れにしても、この様な構成を有する前記支持ブラケット１３ａは、車体に対して、二次衝突時に加わる衝撃荷重により前方への脱落を可能に、但し、通常時には前記ステアリングコラム６ａを充分な剛性を確保できる状態で支持する。
【００２０】
又、前記調節ロッド２２ａは、前記前後方向長孔１９ａ及び前記両上下方向長孔２１ａ、２１ａを幅方向に挿通する状態で設けている。そして、この様な前記調節ロッド２２ａの両端部で、前記両支持板部２０ａ、２０ｂの外側面から突出した部分に、前記両押圧部

２４ａ、２４ｂを設け、前記調節レバー２３により、これら両押圧部２４ａ、２４ｂ同士の間隔を拡縮可能としている。この調節レバー２３によりこれら両押圧部２４ａ、２４ｂ同士の間隔を拡縮する為の構造は特に問わない。例えば１対のカム部材のカム面同士の係合により軸方向寸法を拡縮可能としたカム装置や、調節ロッド２２ａの先端部に設けた雄ねじ部にナットを螺合する構造を採用する事ができる。何れの構造を採用した場合でも、前記調節レバー２３は前記調節ロッド２２ａの一端部に設け、この調節ロッド２２ａを中心として回転する事により、前記両押圧部２４ａ、２４ｂ同士の間隔を拡縮する。

【００２１】

又、前記揺動支持軸２５は、前記ステアリングホイール１の前後位置を調節する際に、前記調節ロッド２２ａに対し相対変位する部分である、前記変位ブラケット１２ａ（実際には、この調節ロッド２２ａがそのままの位置に止まって、前記アウタコラム１４ａに設けた前記変位ブラケット１２ａが前後方向に変位する）の片側面（図２の左側面）に、前記調節ロッド２２ａと平行に設けている。前記揺動支持軸２５の設置位置は、前記変位ブラケット１２ａの片側面のうち、この変位ブラケット１２ａに設けた前後方向長孔１９ａの前後方向に関する中央位置を通り、前記ステアリングコラム６ａの軸方向（この前後方向長孔１９ａの長さ方向）に直交する方向の仮想直線α（図１参照）上で、この前後方向長孔１９ａよりも上方としている。但し、前記揺動支持軸２５の設置位置は、前記仮想直線α上であれば、前記前後方向長孔１９ａよりも下方とする事もできる。何れにしても、この様な構造により、前記調節ロッド２２ａ及び前記揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離Ｌ（図１参照）を、この調節ロッド２２ａが前記前後方向長孔１９ａ内で移動可能な範囲のうちの中央部に位置する場合｛図３の（Ｂ）に示す状態の場合｝に、最小値L_{MIN}｛図３の（Ｂ）参照｝となる様にしている。これと同時に、前記調節ロッド２２ａが前記前後方向長孔１９ａ内の後端部に位置する場合｛図３の（Ａ）に示す状態｝の、この調節ロッド２２ａ及び前記揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離L_Fと、同じく前端部に位置する場合｛同図の（Ｃ）に示す状態｝の、これら調節ロッド２２ａ及び揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離L_Bとを互いに同じにしている（$L_F = L_B > L_{MIN}$）。即ち、本例の場合、前記ステアリングホイール１の前後位置の調節に伴い、前記調節ロッド２２ａが前記前後方向長孔１９ａ（、及び後述するガイド長孔２９）に沿って変位する過程で、前記調節ロッド２２ａと前記揺動支持軸２５との間の距離Ｌが変化する方向（伸長する方向か短縮する方向か）が、前記調節ロッド２２ａが前記前後方向長孔１９ａ内で移動可能な範囲のうちの中央部を境に互いに反対方向となる。

【００２２】

又、前記揺動摩擦板２６は、鋼板、ステンレス鋼板或いはアルミニウム系合金板等の、必要とする強度及び剛性を確保でき、且つ、相手面である、前記両支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方（図２の左方）の支持板部２０ａの内側面、及び、前記変位ブラケット１２ａの片側面との当接部の摩擦係数を大きくできる金属板により形成された、略扇形の平板部材である。前記揺動摩擦板２６は、前記一方の支持板部２０ａの内側面と前記変位ブラケット１２ａの片側面との間に挟持すると共に、先半部（幅広部）に設けたガイド長孔２９に前記調節ロッド２２ａを挿通している。このガイド長孔２９は、特許請求の範囲に記載した揺動方向片端部である前端部（図１、３の時計方向前側の端部）から、同じく他端部である後端部（同図の時計方向後側の端部）まで、少しずつでも、前記揺動支持軸２５との間の距離が長くなる方向に、滑らかな曲線となる様に形成している。具体的には、前記ガイド長孔２９を、前記調節ロッド２２ａが前記前後方向長孔１９ａ内の中央部に位置する状態｛図３の（Ｂ）に示す状態｝で、前記仮想直線αよりも後方で、且つ、前記揺動支持軸２５よりも上方に位置する点を中心とする部分円弧状としている。そして、この部分円弧のうちでこの調節ロッド２２ａが係合している部分の接線と、前記揺動支持軸２５の中心軸を中心とし、これら調節ロッド２２ａと揺動支持軸２５との間の距離Ｌを半径とする仮想円弧の接線（前記揺動摩擦板２６の揺動方向）との成す角度θが、この調節ロッド２２ａの前後方向位置に拘わらず、一定となる様にしている。尚、この様な角度θは、１０度～３５度とする事が好ましい。そして、前記調節ロッド２２ａが、前記前後方向

長孔１９ａ内で移動可能な範囲のうちの中央部に位置する場合に、この調節ロッド２２ａと前記ガイド長孔２９の前端部とが、同じく前記前後方向長孔１９ａ内の端部（前端部及び後端部）に位置する場合に、前記調節ロッド２２ａと前記ガイド長孔２９の後端部とが、それぞれ係合する様に、前記揺動摩擦板２６の基端部（扇の要に相当する部分）を前記揺動支持軸２５に、この揺動支持軸２５を中心とする揺動変位を可能に支持している。尚、この揺動支持軸２５は、先端部（図２の左端部）が、前記揺動摩擦板２６の片側面（図２の左側面）から突出しない様に、長さ（左右方向寸法）を規制している。又、前記揺動摩擦板２６の両側面には、前記一方の支持板部２０ａの内側面及び前記変位ブラケット１２ａの片側面との間の摩擦係数を大きくする為の表面処理を施している。この様な表面処理として、例えば粗面加工（ショットブラスト、ローレット加工等）を施して前記両側面の表面粗さを大きくしたり、或は、これら両側面に摩擦剤を被覆する事ができる。この摩擦剤は、これら両側面の摩擦係数を大きくするものであれば、特に限定されない。この様な摩擦剤としては、例えば、エポキシ樹脂、シリコーンゴム、ニトリルゴム、フッ素ゴム等の高分子材料や、粘着性接着剤、セラミックコーティング等が望ましい。

【００２３】

本例の場合、前記ステアリングホイール１の前後位置又は上下位置を調節する際には、前記調節レバー２３を所定方向に揺動させる事により、前記両押圧部２４ａ、２４ｂ同士の間隔を拡げる。この結果、前記変位ブラケット１２ａのスリット２７の存在に基づき、前記アウタコラム１４ａの前端部の内径が弾性的に拡がって、このアウタコラム１４ａの前端部内周面と前記インナコラム１５ａの後端部外周面との嵌合部の面圧が、低下乃至は喪失する。同時に、前記揺動摩擦板２６の両側面と、前記一方の支持板部２０ａの内側面及び前記変位ブラケット１２ａの片側面との当接部の面圧、並びに、前記両支持板部２０ａ、２０ｂのうちの他方の支持板部２０ｂの内側面と、前記変位ブラケット１２ａの他側面との当接部の面圧、及び、前記両支持板部２０ａ、２０ｂの外側面と、前記両押圧部２４ａ、２４ｂの内側面との当接部の面圧が、それぞれ低下乃至は喪失する。この状態で、前記調節ロッド２２ａが、前記前後方向長孔１９ａ及び前記両上下方向長孔２１ａ、２１ａ内で変位できる範囲で、前記ステアリングホイール１の位置を調節する。

【００２４】

上述の様な本例に於いて、このステアリングホイール１の前後位置を調節すべく、このステアリングホイール１（アウタコラム１４ａ）を前後方向に変位させた場合の、前記揺動摩擦板２６の動きに就いて次に説明する。図３の（Ａ）は、前記ステアリングホイール１を調節可能な前端位置まで移動させた状態を示している。この状態では、前記調節ロッド２２ａと、前記前後方向長孔１９ａの後端部及び前記ガイド長孔２９の後端部とが係合する。この状態から前記ステアリングホイール１を後方に変位させ、前記調節ロッド２２ａを前記前後方向長孔１９ａ内で前方に変位させると、この調節ロッド２２ａ及び前記揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離Ｌが短くなる為、図３の（Ａ）→（Ｂ）に示す様に、前記揺動摩擦板２６が前記揺動支持軸２５を中心として、図３の反時計方向に揺動する。そして、前記ステアリングホイール１を前後方向に関する中央位置とした状態では、前記図３の（Ｂ）に示す様に、前記調節ロッド２２ａは、前記前後方向長孔１９ａの中央部及び前記ガイド長孔２９の前端部と係合する。この為、前記図３の（Ｂ）に示した状態から、更に前記ステアリングホイール１を後方に変位させて後端位置まで移動させ、前記調節ロッド２２ａを前記前後方向長孔１９ａの前端部に移動させると、この調節ロッド２２ａ及び前記揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離Ｌが長くなる為、図３の（Ｂ）→（Ｃ）に示す様に、前記揺動摩擦板２６が前記揺動支持軸２５を中心として、図３の時計方向に揺動する。これに対し、前記ステアリングホイール１を、後端位置から前端位置まで前方に変位させる場合には、上述した後方に変位させる場合とは逆に、図３の（Ｃ）→（Ｂ）→（Ａ）の順に、前記揺動摩擦板２６が揺動する。

【００２５】

上述の様に構成する本例のステアリングホイールの位置調節装置によれば、前記揺動摩擦板として特に大きなものを使用しなくても、ステアリングホイール１（図１４参照）を

調節後の位置に保持する力を大きくできて、小型・軽量化及び設計の自由度の向上を図り易い。即ち、本例の場合、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持すべく、１対の押圧部２４ａ、２４ｂ同士の間隔を縮めた状態では、揺動摩擦板２６が、１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方の支持板部２０ａの内側面と、前記変位ブラケット１２ａの片側面との間で強く挟持された状態となる。この状態から前記ステアリングホイール１の前後位置を動かそうとすると、前記揺動摩擦板２６の両側面と、前記一方の支持板部２０ａの内側面及び前記変位ブラケット１２ａの片側面とが強く擦れ合う事となる。要するに、前記ステアリングホイール１を所望の位置に保持した状態から、このステアリングホイール１を動かそうとした場合、前記揺動摩擦板２６の両側面である摩擦面を滑らせつつ、この揺動摩擦板２６を揺動させる必要がある。この為、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する力を強くできる。この結果、二次衝突時に、このステアリングホイール１に加わる前方に向いた衝撃荷重に基づき、このステアリングホイール１が調節可能範囲の前端位置まで、勢い良く移動するのを防止でき、支持ブラケット１３ａを車体から離脱させる為に要する離脱荷重のチューニングが容易化できて、運転者の身体の保護充実を図れる。

又、本例の場合、ガイド長孔２９を、前記揺動摩擦板２６の揺動方向片端部（前端部）から他端部（後端部）に向かうに従って、揺動支持軸２５との間の距離Ｌが変化する方向に形成している。この為、前記ステアリングホイール１の前後位置の調節に伴い、前記調節ロッド２２ａを前記ガイド長孔２９に沿って変位させ、この調節ロッド２２ａと前記揺動支持軸２５との間の距離Ｌを変化させる事で、前記揺動摩擦板２６を揺動変位させるのに要する力を、このガイド長孔２９を、前記調節ロッド２２ａと前記揺動支持軸２５とを結ぶ直線方向に形成した場合と比較して大きくできる。この面からも、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する力を強くする事ができる。

【００２６】

又、本例の場合には、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する力を強くできる構造を、前述した特許文献１に記載の構造の様に、複数枚の摩擦板を重ね合わせる事なく、一枚の揺動摩擦板２６のみで実現できる。従って、前記ステアリングホイール１の位置調節装置の左右方向寸法、部品点数及び重量が、前記特許文献１に記載の構造の様に増大するのを抑える事ができ、前記ステアリングホイールの位置調節装置の小型・軽量化を図れる。

【００２７】

更に、本例の場合、前記ステアリングホイール１を前端位置から中央位置まで移動させる場合の前記揺動摩擦板２６の揺動方向（図３の反時計方向）と、同じく中央位置から後端位置まで移動させる場合のこの揺動摩擦板２６の揺動方向（図３の時計方向）とを互いに反対方向としている。この為、この揺動摩擦板２６が揺動する大きさ（揺動角度）を、前記ステアリングホイール１の位置調節できる全範囲で前記揺動摩擦板２６の揺動方向を同じとした場合と比較して小さく抑えられる。従って、この揺動摩擦板２６の前記一方の支持板部２０ａの下端縁からの突出量を抑えたり、この揺動摩擦板２６の表面積を大きくする事ができて、設計の自由度を確保できる。

【００２８】

尚、本例のステアリングホイールの位置調節装置は、チルト機構を省略した、単なるテレスコピック装置で実施する事もできる。この場合には、車体側貫通孔を（上下方向長孔２１ａ、２１ａに代え、）単なる円孔とする。

【００２９】

［実施の形態の第２例］

図４は、本発明の実施の形態の第２例を示している。本例の場合、ステアリングホイール１（図１４参照）を前後方向に関する中央位置とした状態で、調節ロッド２２ａと、ガイド長孔２９ａの後端部（図４の時計方向後側の端部）とが係合する様に、揺動摩擦板２６ａを支持している。本例の場合、この揺動摩擦板２６ａの揺動方向を、上述した実施の形態の第１例に係る揺動摩擦板２６の揺動方向と反対方向にしている。

【００３０】
即ち、図４の（Ａ）に示す様に、前記ステアリングホイール１を調節可能な前端位置まで移動させた状態では、前記調節ロッド２２ａと、前後方向長孔１９ａの後端部及び前記ガイド長孔２９ａの前端部（図４の時計方向側の端部）とが係合する。従って、この状態から前記ステアリングホイール１を後方に変位させ、前記調節ロッド２２ａを前記前後方向長孔１９ａ内で前進させると、この調節ロッド２２ａ及び揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離Ｌが短くなる。この為、図４の（Ａ）→（Ｂ）に示す様に、前記揺動摩擦板２６ａが揺動支持軸２５を中心として、図４の時計方向に揺動する。前記図４の（Ｂ）に示す状態では、前記調節ロッド２２ａは、前記前後方向長孔１９ａの中央部及び前記ガイド長孔２９ａの後端部と係合する。この為、前記図４の（Ｂ）に示す状態から、更に前記ステアリングホイール１を後方に変位させて後端位置まで移動させると、この調節ロッド２２ａ及び前記揺動支持軸２５の中心軸同士の間の距離Ｌが長くなり、図４の（Ｂ）→（Ｃ）に示す様に、前記揺動摩擦板２６ａが前記揺動支持軸２５を中心として、図４の反時計方向に揺動する。これに対し、前記ステアリングホイール１を後端位置から前端位置まで前方に変位させる場合には、上述した後方に変位させる場合とは逆に、図４の（Ｃ）→（Ｂ）→（Ａ）の順に、前記揺動摩擦板２６ａが揺動変位する。
その他の部分の構成及び作用は、上述した実施の形態の第１例と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

【００３１】
［実施の形態の第３例］
図５～７は、本発明の実施の形態の第４例を示している。本例の場合、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方（図６の左方）の支持板部２０ａの内側面と、変位ブラケット１２ａの片側面（図６の左側面）との間に第一の揺動摩擦板３０を、前記両支持板部２０ａ、２０ｂのうちの他方（図６の右方）の支持板部２０ｂの内側面と、前記変位ブラケット１２ａの他側面（図６の右側面）との間に第二の揺動摩擦板３１を、それぞれ挟持している。そして、ステアリングホイール１（図１４参照）を前後方向に関する中央位置とした状態で、調節ロッド２２ａと、前記第一の揺動摩擦板３０に形成した第一のガイド長孔３２の前端部（図７の時計方向前側の端部）とが係合する様に、この第一の揺動摩擦板３０を前記変位ブラケット１２ａの片側面に設けた第一の揺動支持軸３３に支持している。同様に、前記ステアリングホイール１を前後方向に関する中央位置とした状態で、前記調節ロッド２２ａと、前記第二の揺動摩擦板３１に形成した第二のガイド長孔３４の後端部（図７の時計方向後側の端部）とが係合する様に、この第二の揺動摩擦板３１を前記変位ブラケット１２ａの他側面に設けた第二の揺動支持軸３５に支持している。

【００３２】
本例の場合、図７の（Ａ）に示す様に、前記ステアリングホイール１を調節可能な前端位置まで移動させた状態では、前記調節ロッド２２ａと、前後方向長孔１９ａの後端部、並びに、前記第一のガイド長孔３２の前端部及び前記第二のガイド長孔３４の後端部とが係合する。従って、この状態から前記ステアリングホイール１を後方に変位させ、前記調節ロッド２２ａを前進させると、図７の（Ａ）→（Ｂ）に示す様に、前記第一の揺動摩擦板３０が前記第一の揺動支持軸３３を中心として、図７の反時計方向に、前記第二の揺動摩擦板３１が前記第二の揺動支持軸３５を中心として、同じく時計方向に、それぞれ揺動する。前記図７の（Ｂ）に示す状態では、前記調節ロッド２２ａは、前記前後方向長孔１９ａの前後方向中央部、並びに、前記第一のガイド長孔３２の前端部及び前記第二のガイド長孔３４の後端部とが係合する。この為、前記図７の（Ｂ）に示した状態から、更に前記ステアリングホイール１を後方に変位させて後端位置まで移動させると、図７の（Ｂ）→（Ｃ）に示す様に、前記第一の揺動摩擦板３０が前記第一の揺動支持軸３３を中心として、図７の時計方向に、前記第二の揺動摩擦板３１が前記第二の揺動支持軸３５を中心として、同じく反時計方向に、それぞれ揺動する。これに対し、前記ステアリングホイール１を後端位置から前端位置まで前方に変位させる場合には、上述した後方に変位させる場合とは逆に、図７の（Ｃ）→（Ｂ）→（Ａ）の順に、前記第一、第二の揺動摩擦板３０、

３１が、それぞれ揺動変位する。即ち、前記ステアリングホイール１の前方位置調節に伴い、前記第一の揺動摩擦板３０は、前述した実施の形態の第１例に係る揺動摩擦板２６ａの様に、前記第二の揺動摩擦板３１は、前述した実施の形態の第２例に係る揺動摩擦板２６の様に、それぞれ揺動する。

【００３３】

上述の様な本例のステアリングホイールの位置調節装置の場合、前記ステアリングホイール１を調節後の位置に保持する力を、前述した実施の形態の第１例又は第２例の場合と比較して、より強くする事ができる。

その他の部分の構成及び作用は、前述した実施の形態の第１例及び第２例と同様であるから、重複する説明は省略する。

【００３４】

［実施の形態の第４例］

図８は、本発明の実施の形態の第４例を示している。本例の場合、第一、第二の揺動摩擦板３０、３１同士を互いに重ね合わせた状態で、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方の支持板部２０ａの内側面と、変位ブラケット１２ａの片側面との間に挟持している。

その他の部分の構成及び作用は、上述した実施の形態の第３例と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

【００３５】

［実施の形態の第５例］

図９～１１は、本発明の実施の形態の第５例を示している。本例の場合、前述した実施の形態の第１例の場合と同様に、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方の支持板部２０ａの内側面と、変位ブラケット１２ａの片側面との間に、テレスコ用揺動摩擦板３６を挟持している。この様なテレスコ用揺動摩擦板３６は、前記実施の形態の第１例に係る揺動摩擦板２６と同様に、ステアリングホイール１（図１４参照）の前後方向変位に伴い、テレスコ用揺動支持軸３７を中心に揺動変位する。即ち、前記ステアリングホイール１を前端位置から後端位置まで後方に変位させる場合には、前述した図３の（Ａ）→（Ｂ）→（Ｃ）の順に、同じく後端位置から前端位置まで前方に変位させる場合には、前記図３の（Ｃ）→（Ｂ）→（Ａ）の順に、それぞれ前記テレスコ用揺動摩擦板３６（揺動摩擦板２６）が揺動する。

【００３６】

更に本例の場合には、前記一方の支持板部２０ａの外側面と、１対の押圧部２４ａ、２４ｂのうちの一方の押圧部２４ａの内側面との間に、前記ステアリングホイール１の上下方向変位に伴い揺動変位する、チルト用揺動摩擦板３８を挟持している。この為に、チルト用揺動支持軸３９を、前記ステアリングホイール１の上下方向変位の際に、調節ロッド２２ａに対し相対変位する部分である、前記一方の支持板部２０ａの外側面に、この調節ロッド２２ａと平行に設けている。前記チルト用揺動支持軸３９の設置位置は、前記一方の支持板部２０ａの外側面のうち、この一方の支持板部２０ａに設けた上下方向長孔２１ａの上下方向に関する中央位置を通り、この中央位置に於けるこの上下方向長孔２１ａの接線方向に直交する方向の仮想直線β｛図１１の（Ｂ）参照｝上で、前記上下方向長孔２１ａよりも後方としている。但し、前記チルト用揺動支持軸３９の設置位置は、前記仮想直線β上であれば、前記上下方向長孔２１ａよりも前方とする事もできる。何れにしても、この様な構造により、前記チルト用揺動支持軸３９の中心軸と、前記ステアリングホイール１を上端位置とした場合｛図１１の（Ａ）に示す状態｝に於ける前記調節ロッド２２ａの中心軸との間の距離L_Tと、同じく下端位置とした場合｛同図の（Ｃ）に示す状態｝に於けるこの調節ロッド２２ａの中心軸との間の距離L_Lとを、互いに同じにしている（$L_T = L_L$）。

【００３７】

又、前記チルト用揺動摩擦板３８は、前記テレスコ用揺動摩擦板３６（揺動摩擦板２６）と同様に、鋼板、ステンレス鋼板或いはアルミニウム合金板等の、必要とする強度及び

剛性を確保でき、且つ、相手面である、前記一方の支持板部２０ａの外側面、及び前記一方の押圧部２４ａの内側面との当接部の摩擦係数を大きくできる金属板により形成された、略扇形の平板部材である。前記チルト用揺動摩擦板３８は、基端部（扇の要に相当する部分）を、前記チルト用揺動支持軸３９を中心とする揺動変位を可能に支持している。そして、前記チルト用揺動摩擦板３８は、前記一方の支持板部２０ａの外側面と前記一方の押圧部２４ａの内側面との間に挟持すると共に、先半部（幅広部）に設けたチルト用ガイド長孔４０に前記調節ロッド２２ａを挿通している。このチルト用ガイド長孔４０は、下端部から上端部まで、少しずつでも、前記チルト用揺動支持軸３９との間の距離が長くなる方向に、滑らかな曲線となる様に形成している。具体的には、前記チルト用ガイド長孔４０を、前記調節ロッド２２ａが前記上下方向長孔２１ａ内の中央部に位置する状態｛図１１の（Ｂ）に示す状態｝で、前記仮想直線βよりも下方で、且つ、前記チルト用揺動支持軸３９よりも後方に位置する点を中心とする部分円弧状としている。そして、この部分円弧のうちでこの調節ロッド２２ａが係合している部分の接線と、前記チルト用揺動支持軸３９の中心軸を中心とし、これら調節ロッド２２ａとチルト用揺動支持軸３９との間の距離を半径とする仮想円弧の接線（前記チルト用揺動摩擦板３８の揺動方向）との成す角度φが、この調節ロッド２２ａの上下方向位置に拘わらず、一定となる様にしている。尚、この様な角度φは、１０度～３５度とする事が好ましい。そして、前記ステアリングホイール１の上下方向位置を調節可能な範囲の中央位置とした時に、前記調節ロッド２２ａと前記チルト用ガイド長孔４０の下端部とが係合し、同じく上端位置及び下端位置とした時に、前記調節ロッド２２ａとこのチルト用ガイド長孔４０の上端部とが係合する様にしている。即ち、本例の場合、前記ステアリングホイール１の上下方向の位置調節に伴い、前記調節ロッド２２ａが前記チルト用ガイド長孔４０に沿って変位する過程で、この調節ロッド２２ａと前記チルト用揺動支持軸３９との間の距離が変化する方向（伸長する方向か短縮する方向か）が、前記ステアリングホイール１の位置調節可能な範囲の上下方向中央位置を境に互いに反対方向となっている。

【００３８】

上述の様な本例に於いて、前記ステアリングホイール１の前後位置を調節すべく、このステアリングホイール１の前後方向に変位させた場合の、前記チルト用揺動摩擦板３８の動きに就いて次に説明する。図１１の（Ａ）は、前記ステアリングホイール１を調節可能な上端位置まで移動させた状態を示している。この状態では、前記調節ロッド２２ａと、前記上下方向長孔２１ａの上端部及び前記チルト用ガイド長孔４０の上端部とが係合する。従って、この状態から前記ステアリングホイール１を下方に変位させる事により、前記調節ロッド２２ａを前記上下方向長孔２１ａ内で下降させると、この調節ロッド２２ａ及び前記チルト用揺動支持軸３９との中心軸同士の間の距離が短くなる為、図１１の（Ａ）→（Ｂ）に示す様に、前記チルト用揺動摩擦板３８が前記チルト用揺動支持軸３９を中心として、図１１の時計方向に揺動する。前記図１１の（Ｂ）に示す中立位置状態では、前記調節ロッド２２は、前記上下方向長孔２１ａの上下方向中央部及び前記チルト用ガイド長孔４０の下端部と係合する。この為、前記図１１の（Ｂ）に示した状態から、更に前記ステアリングホイール１を下方に変位させて下端位置まで移動させると、前記調節ロッド２２ａ及び前記チルト用揺動支持軸３９との中心軸同士の間の距離が長くなり、図１１の（Ｂ）→（Ｃ）に示す様に、前記チルト用揺動摩擦板３８が前記チルト用揺動支持軸３９を中心として、図１１の反時計方向に揺動する。これに対し、前記ステアリングホイール１を、下端位置から上端位置まで上方に変位させる場合には、上述した下方に変位させる場合とは逆に、図１１の（Ｃ）→（Ｂ）→（Ａ）の順に、前記チルト用揺動摩擦板３８が揺動する。

【００３９】

上述の様な本例のステアリングホイールの位置調節装置によれば、前記ステアリングホイール１の前後方向に加え、上下方向に就いても、調節後の位置に保持する力を大きくできる。

その他の部分の構成及び作用は、前述した実施の形態の第１例と同様であるから、重複

する説明は省略する。

【００４０】

［実施の形態の第６例］

図１２は、本発明の実施の形態の第６例を示している。本例の場合、テレスコ用揺動摩擦板３６とチルト用揺動摩擦板３８とを互いに重ね合わせた状態で、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方の支持板部２０ａの内側面と、変位ブラケット１２ａの片側面との間に挟持している。

その他の部分の構成及び作用は、上述した実施の形態の第５例と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

【００４１】

［実施の形態の第７～８例］

図１３は、本発明の実施の形態の第７～８例を示している。図１３の（Ａ）に示した実施の形態の第７例の場合、１対のテレスコ用揺動摩擦板３６ａ、３６ｂを、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂの内側面と、変位ブラケット１２ａの両側面との間に、それぞれ挟持している。前記両テレスコ用揺動摩擦板３６ａ、３６ｂは、揺動方向が同じものとしても良いし、前述した実施の形態の第３例に示す様な、第一、第二の揺動摩擦板３０、３１としても良い。又、１対のチルト用揺動摩擦板３８ａ、３８ｂを、前記両支持板部２０ａ、２０ｂの外側面と、１対の押圧部２４ａ、２４ｂの内側面との間に、それぞれ挟持している。前記両チルト用揺動摩擦板３８ａ、３８ｂに就いても、揺動方向が互いに同じものを使用しても良いし、互いに反対方向に揺動するものを使用しても良い。

【００４２】

又、図１３の（Ｂ）に示した実施の形態の第８例の場合、左右１対の支持板部２０ａ、２０ｂのうちの一方の支持板部２０ａの内側面と、変位ブラケット１２ａの片側面との間に、テレスコ用、チルト用両揺動摩擦板３６ａ、３８ａを、同じく他方の支持板部２０ｂの内側面と、前記変位ブラケット１２ａの他側面との間に、テレスコ用、チルト用両揺動摩擦板３６ｂ、３８ｂを、それぞれ互いに重ね合わせた状態で挟持している。これら両テレスコ用揺動摩擦板３６ａ、３６ｂ及びチルト用両揺動摩擦板３８ａ、３８ｂに就いても、ステアリングホイールの位置調節方向を同じとした場合に、それぞれ、揺動方向が互いに同じものを使用しても良いし、互いに反対方向に揺動するものを使用しても良い。

その他の部分の構成及び作用は、上述した実施の形態の第５例又は第６例と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

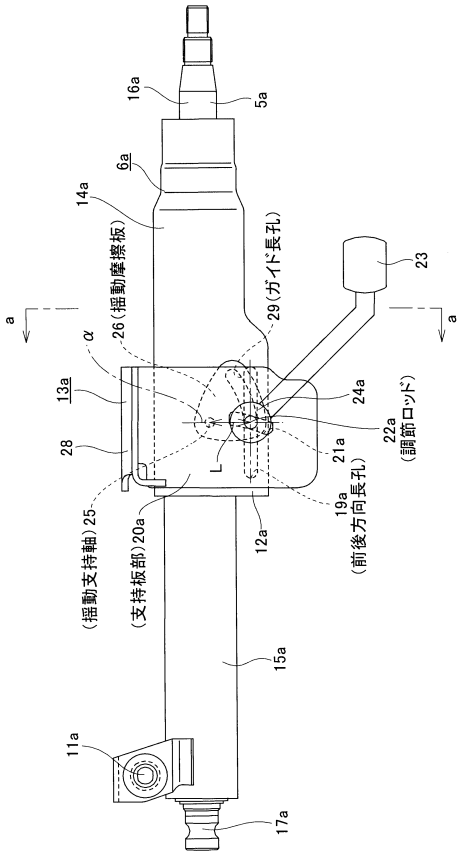
【符号の説明】

【００４３】

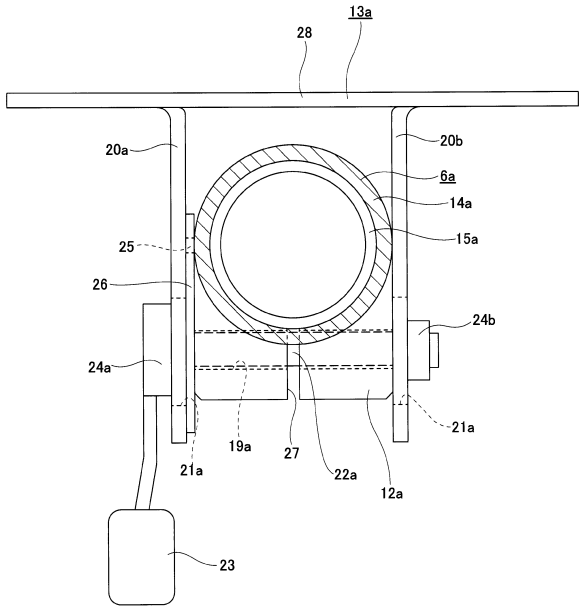
１　ステアリングホイール
２　ステアリングギヤユニット
３　入力軸
４　タイロッド
５、５ａ　ステアリングシャフト
６、６ａ　ステアリングコラム
７　自在継手
８　中間シャフト
９　自在継手
１０　車体
１１　枢軸
１２、１２ａ　変位ブラケット
１３、１３ａ　支持ブラケット
１４、１４ａ　アウタコラム
１５、１５ａ　インナコラム
１６、１６ａ　アウタシャフト
１７、１７ａ　インナシャフト

１８　電動モータ
１９、１９ａ　前後方向長孔
２０、２０ａ、２０ｂ　支持板部
２１、２１ａ　上下方向長孔
２２、２２ａ　調節ロッド
２３　調節レバー
２４ａ、２４ｂ　押圧部
２５　揺動支持軸
２６、２６ａ　揺動摩擦板
２７　スリット
２８　取付板部
２９、２９ａ　ガイド長孔
３０　第一の揺動摩擦板
３１　第二の揺動摩擦板
３２　第一のガイド長孔
３３　第一の揺動支持軸
３４　第二のガイド長孔
３５　第二の揺動支持軸
３６、３６ａ、３６ｂ　テレスコ用揺動摩擦板
３７　テレスコ用揺動支持軸
３８、３８ａ、３８ｂ　チルト用揺動摩擦板
３９　チルト用揺動支持軸
４０　チルト用ガイド長孔

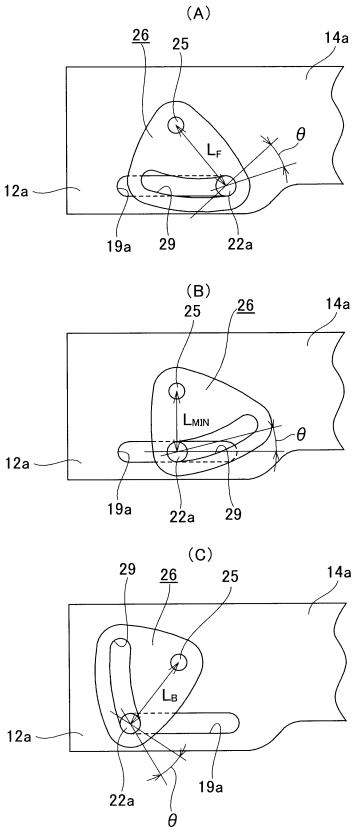
【図１】



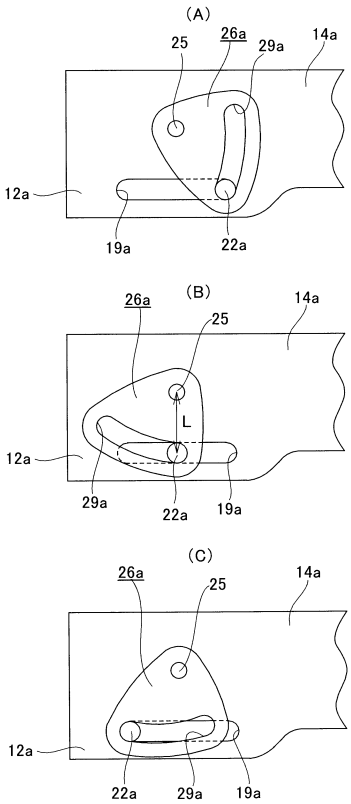
【図２】



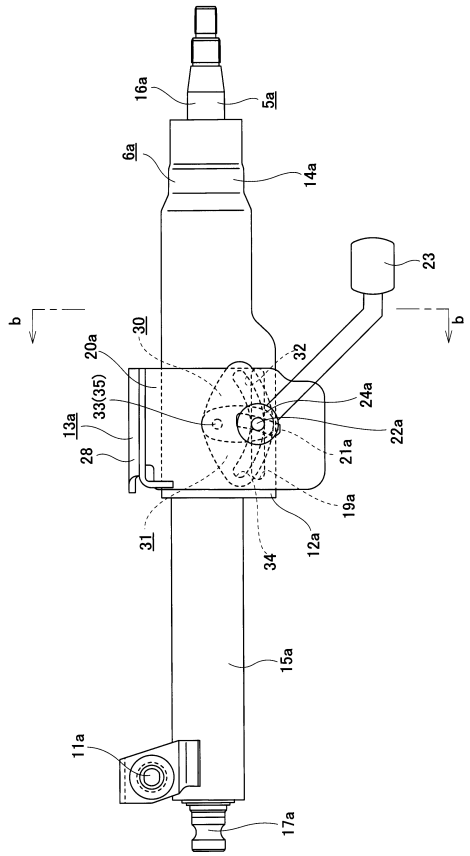
【図３】


(A)
26
25
14a
θ
L_F
12a
19a
29
22a
(B)
25
26
14a
L_{MIN}
θ
12a
19a
22a
29
(C)
29
26
25
14a
L_B
12a
22a
19a
θ

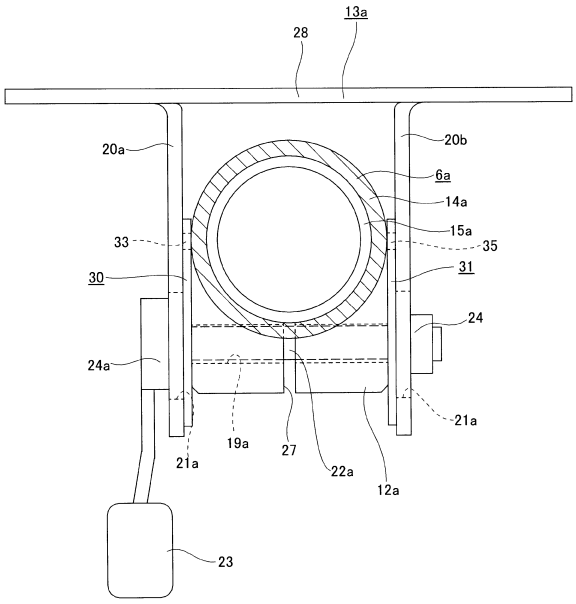
【図４】


(A)
25
26a
29a
14a
12a
19a
22a
(B)
26a
25
14a
L
12a
29a
22a
19a
(C)
26a
25
14a
12a
22a
29a
19a

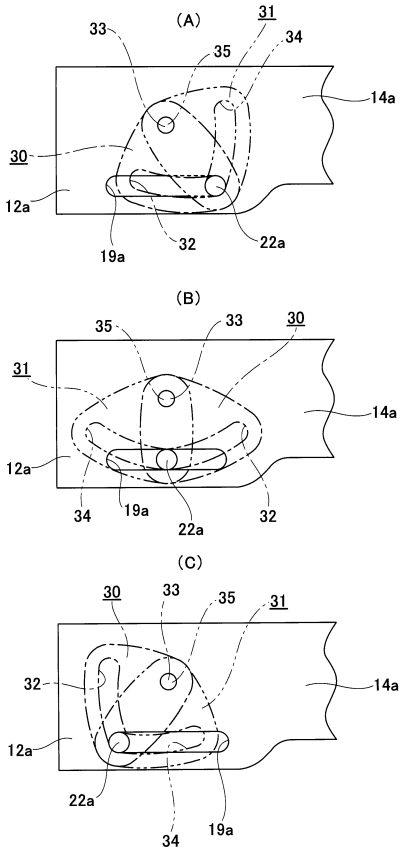
【図５】


16a
5a
6a
14a
23
b
b
30
20a
32
33(35)
24a
13a
22a
28
21a
19a
31
34
12a
15a
11a
17a

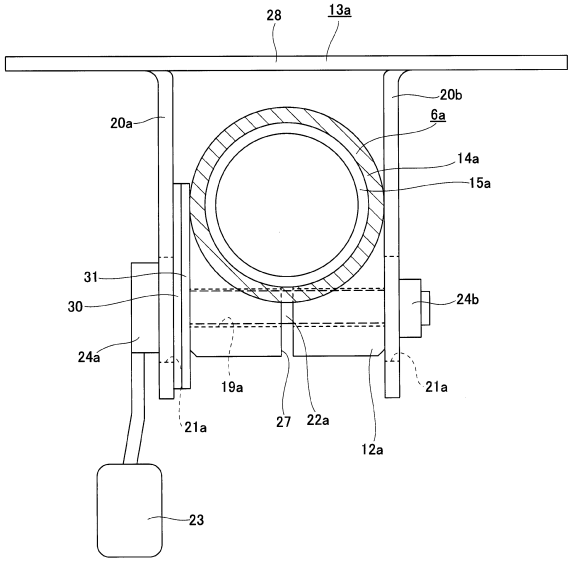
【図６】


13a
28
20a
20b
6a
14a
15a
33
35
30
31
24
24a
21a
19a
27
22a
12a
21a
23

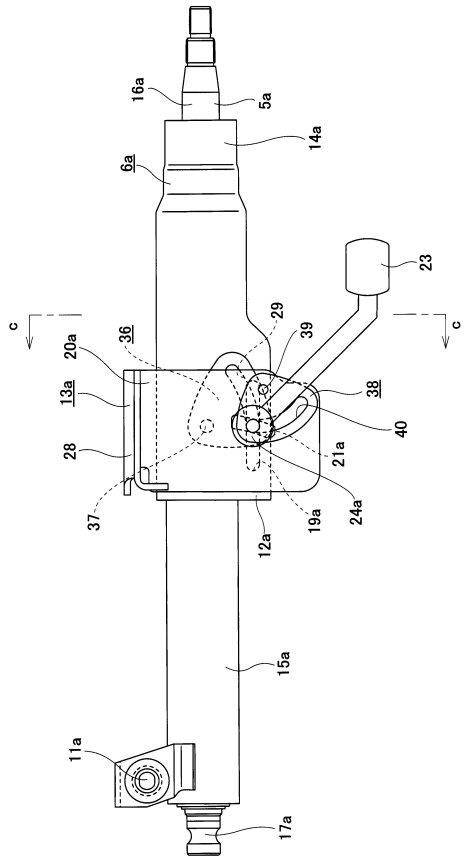
【図７】


(A)
33
31
34
35
14a
30
12a
19a
32
22a
(B)
35
33
30
31
14a
12a
34
19a
22a
32
(C)
30
33
35
31
32
14a
12a
22a
34
19a

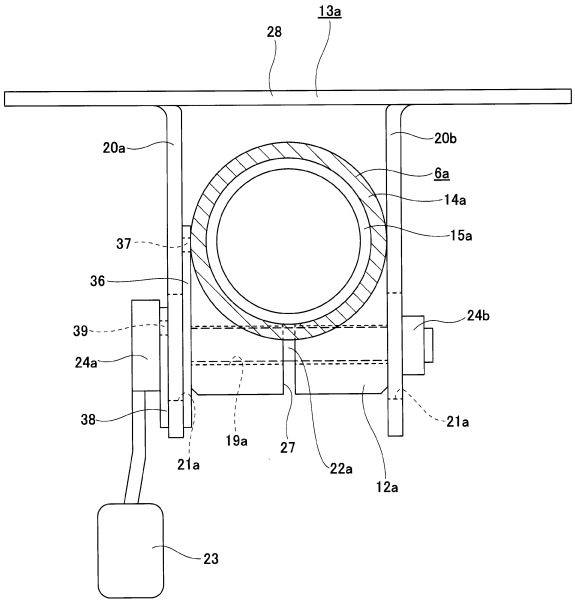
【図８】


28
13a
20b
20a
6a
14a
15a
31
24b
30
24a
19a
21a
21a
27
22a
12a
23

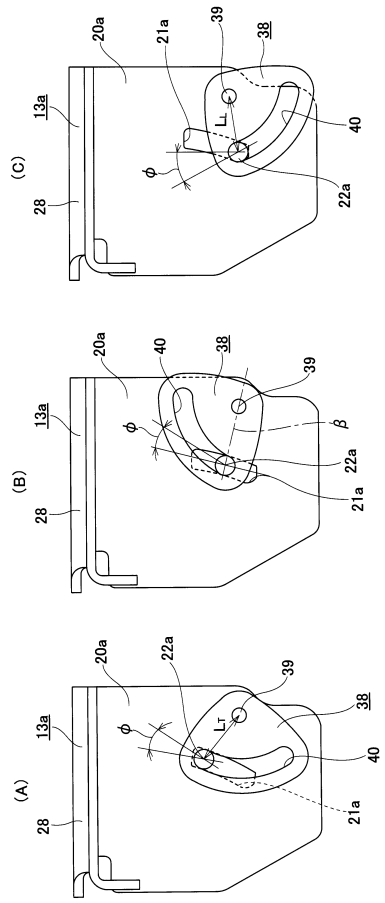
【図９】


16a
5a
14a
6a
23
c
c
29
39
36
20a
13a
38
40
28
21a
37
19a
24a
12a
15a
11a
17a

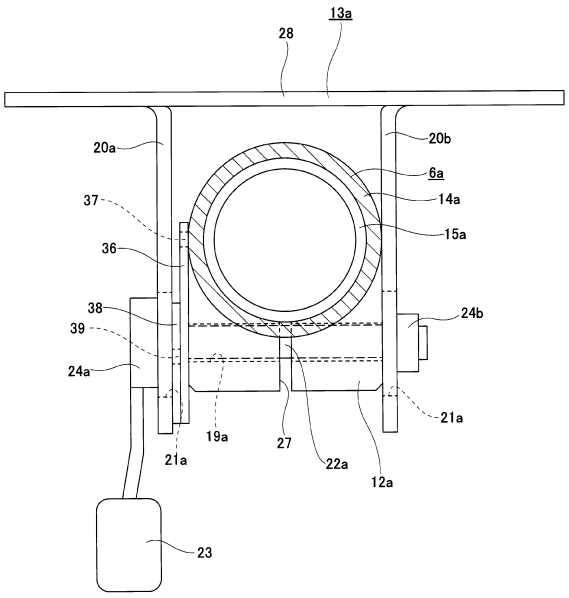
【図１０】


13a
28
20a
20b
6a
14a
37
15a
36
24b
39
24a
38
19a
21a
21a
27
22a
12a
23

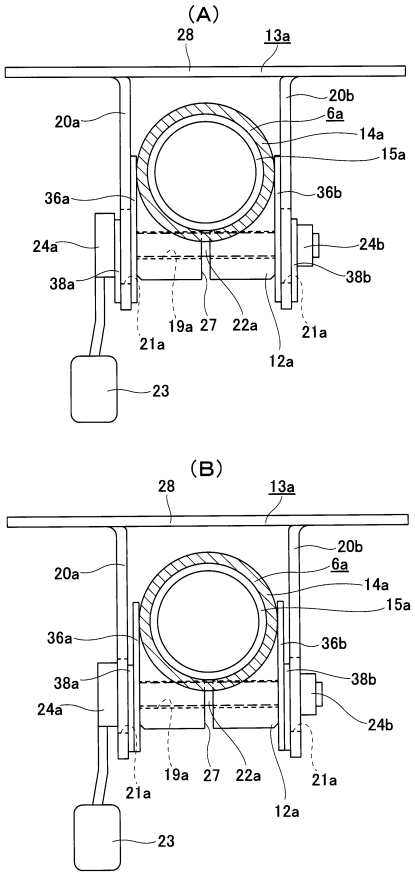
【図１１】



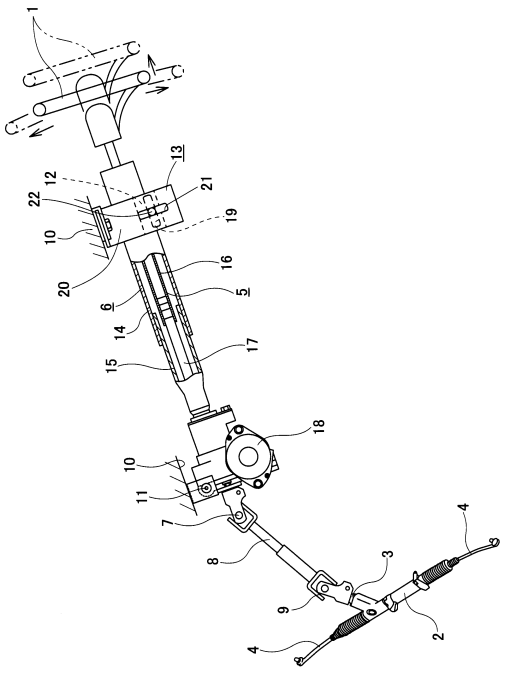
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１３－１９３５３６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１８４７１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－６３７２４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６２Ｄ　　１／１８４