

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第5区分

【発行日】平成29年4月13日(2017.4.13)

【公開番号】特開2016-47669(P2016-47669A)

【公開日】平成28年4月7日(2016.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2016-021

【出願番号】特願2014-172667(P2014-172667)

【国際特許分類】

B 6 2 D 1/184 (2006.01)

B 6 2 D 1/189 (2006.01)

B 2 1 D 19/08 (2006.01)

B 2 1 D 22/26 (2006.01)

【F I】

B 6 2 D 1/184

B 6 2 D 1/189

B 2 1 D 19/08 D

B 2 1 D 22/26 A

B 2 1 D 22/26 D

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月7日(2017.3.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ステアリングホイールの位置調節装置及びその製造方法

【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及びその製造方法の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用の操舵装置は、図6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されており、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に回転自在に支持されている。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】

この様な操舵装置で、運転者の体格や運転姿勢に応じて、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(例えば、特許文献1、2参照)。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を車体10に対して、幅方向に設置した枢軸1

1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を、前記車体10に支持した支持ブラケット12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13とインナコラム14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15とインナシャフト16とを、スライド係合等により、トルク伝達自在に、且つ、伸縮自在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17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。

(0 0 0 4)

上述の様なチルト機構及びテレスコピック機構を備えたステアリングホイールの位置調節装置のより具体的な構造に就いて、図7～10を参照しつつ説明する。

こ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 6 a と、変位プラケット 18 と、コラム側貫通孔である前後方向長孔 19 と、ステアリングシャフト 5 a と、支持プラケット 12 a と、左右 1 対の上下方向長孔 20、20 と、調節ロッド 21 と、1 対の押圧部 22 a、22 b と、拡縮装置と、1 対の摩擦板 24、24 とを備える。

(0 0 0 5)

このうちのステアリングコラム 6 a は、前側に配置されたインナコラム 1 4 a の後端部と、後側に配置されたアウタコラム 1 3 a の前端部とを、軸方向の相対変位を可能に嵌合して成り、全体を円筒状としている。

又、前記変位プラケット18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13aの前半部の下側に、このアウタコラム13aと一緒に造られている。前記変位プラケット18は、幅方向中央部に形成したスリット25により、全幅を弾性的に拡縮可能としている。

又、前記前後方向長孔19は、前記変位プラケット18の一部で、前記スリット25を挟んで互いに整合する位置に、この変位プラケット18を幅方向に貫通する状態で設けられている。

[0 0 0 6]

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15aの前端部と、前側に配置したインナシャフト16a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15aの中間部後端寄り部分を前記アウタコラム13aの後端部に、前記インナシャフト16aの中間部前端寄り部分を前記インナコラム14a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承可能な転がり軸受により、回転自在に支持されている。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15aの後端部で前記アウタコラム13a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6参照)を支持固定する。

〔 0 0 0 7 〕

又、前記支持プラケット12a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26と、この取付板部26の下面から垂下した状態で、前記変位プラケット18を幅方向両側から挟む位置に配置された、互いに平行な1対の支持板部27a、27bとを備える。これら両支持板部27a、27bの互いに整合する部分には、前記両上下方向長孔20、20が形成されている。これら前記両上下方向長孔20、20は、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20、20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。又、前記両支持板部27a、27bの内側面のうち、前記両上下方向長孔20、20の周囲部には、他の部分よりも幅方向内側に突出した、幅方向から見た形状が矩形の内側凸部28、28が設けられている。そして、前記両支持板部27a、27bの内側面のうち、こ

これら両内側凸部28、28の先端面(内側面)のみが、前記変位ブラケット18の両外側面と当接している。これら両内側凸部28、28は、前記両支持板部27a、27bのうち、前記両上下方向長孔20、20の周囲部分に、プレス加工の一様である張り出し加工を施す事により形成されている。この為、前記両内側凸部28、28の形成に伴って、前記両支持板部27a、27bの外側面のうち、前記両内側凸部28、28の背面側部分には、幅方向から見た形状が矩形の外側凹部29が形成されている。この様な構成を有する前記支持ブラケット12a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を十分な剛性を確保できる状態で支持する。

【0008】

又、前記調節ロッド21は、前記前後方向長孔19及び前記両上下方向長孔20、20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21の両端部で、前記両支持板部27a、27bの外側面から突出した部分に、前記両押圧部22a、22bを設け、調節レバー23の操作に基づいて作動する前記拡縮装置により、これら両押圧部22a、22b同士の間隔を拡縮可能としている。この拡縮装置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21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21の一端部に設け、この調節ロッド21を中心として回転する(この調節ロッド21と共に回転する場合も含む)事により、前記両押圧部22a、22b同士の間隔を拡縮する。

【0009】

又、前記両摩擦板24、24は、鋼板、ステンレス鋼板或いはアルミニウム系合金等の、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27a、27bの外側面、及び、前記両押圧部22a、22b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、長矩形の平板部材である。この様な両摩擦板24、24は、それぞれの長さ方向を前後方向に一致させた状態で、前記両支持板部27a、27bの外側面と、前記両押圧部22a、22bの内側面との間に、1枚ずつ挟持されている。又、この状態で、前記両摩擦板24、24の後端部を、前記変位ブラケット18の両外側面の後端部に設けられた、前記調節ロッド21と平行な支持軸30、30に対し、幅方向の変位のみを可能に係合させている。これと共に、前記両摩擦板24、24の前端部乃至中間部のうち、前記前後方向長孔19と整合する位置に前後方向に伸長する状態で形成されたガイド長孔31、31に、前記調節ロッド21を挿通している。

【0010】

又、図示の構造の場合には、前記両外側凹部29の開口幅(前後方向幅)W₂₉が、前記両押圧部22a、22bの内側面の直径D₂₂よりも大きく(W₂₉ > D₂₂)なっている(図7参照)。この為、何らの措置も施さなければ、後述する様にステアリングホイール1を調節後の位置に保持した状態で、前記両押圧部22a、22bにより押圧された前記両摩擦板24、24が弾性的に撓んでしまう(外側面側が凹となる略「く」字形に弾性変形してしまう)可能性がある。この様な撓みが生じると、前記ステアリングホイール1の位置を安定して保持できなくなる可能性がある為、好ましくない。そこで、この様な不都合が発生する事を防止すべく、図示の構造の場合には、それが円輪状である1対のワッシャ32を、前記調節ロッド21の両端寄り部分に外嵌支持すると共に、前記両外側凹部29の内側に配置した状態で、これら両外側凹部29の底面と、前記両摩擦板24、24の内側面との間に、1つずつ挟持している。これにより、前記両押圧部22a、22bにより押圧された前記両摩擦板24、24が撓む事を確実に防止できる様にしている。

【0011】

上述の様に構成する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23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22a、22b同士の間隔を拡げる。この結果、前記変位ブラケット18のスリット25の存在に基づき、前記アウタコラム

13aの前端部の内径が弾性的に拡がって、このアウタコラム13aの前端部内周面と前記インナコラム14a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、前記両摩擦板24、24の外側面と前記両押圧部22a、22bの内側面との当接部の面圧、及び、これら両摩擦板24、24の内側面と、前記両支持板部27a、27bの外側面及び前記両ワッシャ32の外側面との当接部の面圧、及び、これら両ワッシャ32の内側面と前記両外側凹部29の底面との当接部の面圧、並びに、前記両支持板部27a、27bの内側面のうち、前記両内側凸部28、28の先端面と、前記変位ブラケット18の両外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、前記調節口ッド21が、前記前後方向長孔19及び前記両上下方向長孔20、20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23を前記所定方向とは逆方向（一般的には上方）に搖動させる事により、前記両押圧部22a、22b同士の間隔を縮める。これにより、前記各当接部の面圧を大きくして、これら各当接部に作用する摩擦力により、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。

【0012】

上述の様な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を前後方向に動かす場合には、前記両摩擦板24、24の両側面を、対向する相手面（前記両押圧部22a、22bの内側面、前記両支持板部27a、27bの外側面及び前記両ワッシャ32の外側面）に対して滑らせる必要がある。又、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を上下方向に動かす場合には、前記両摩擦板24、24の内側面を前記両支持板部27a、27bの外側面に対し、前記両ワッシャ32の内側面を前記両外側凹部29の底面に対し、前記変位ブラケット18の両外側面を前記両支持板部27a、27bの内側面に対し、それぞれ滑らせる必要がある。この為、前記両摩擦板24、24を備えていない構造に比べて、前記ステアリングホイール1を調節後の位置（前後位置及び上下位置）に保持する力を強くできる。特に、図示の例の場合には、前記両支持板部27a、27bが、前記両内側凸部28、28の先端面のみで前記変位ブラケット18の両外側面と当接している為、前記支持ブラケット12aに対するこの変位ブラケット18の保持力を安定させられる。

【0013】

上述した様なステアリングホイールの位置調節装置の場合、前記支持ブラケット12aに対する前記変位ブラケット18の保持力の安定化を図る面からは、更なる改良の余地がある。即ち、前記両支持板部27a、27bの内側面は、前記両内側凸部28、28の先端面のみで前記変位ブラケット18の両外側面と当接しているのに対し、前記両支持板部27a、27bの外側面（及び前記ワッシャ32の外側面）は、前記両摩擦板24、24の内側面に対し、互いに対向する面のほぼ全面で接触した状態となっており、前記各面同士の接触面積が大きくなっている。従って、これら各面同士の当接部に作用する摩擦力は、これら各面同士の当接状態（接触状態）に応じて変化し易くなっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開2005-206042号公報

【特許文献2】特開2007-69821号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明は、上述の様な事情に鑑み、支持ブラケットを構成する支持板部の両側面と、変位ブラケットの外側面及び摩擦板の内側面との当接部に作用する摩擦力を安定化させて、ステアリングホイールを調節後の位置に保持する力の安定化を図れる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】**【0016】**

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、コラム側貫通孔と、支持ブラケットと、上下方向長孔と、調節ロッドと、1対の押圧部と、拡縮装置とを備える。

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その内側に回転自在に支持するもので、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されている。

又、前記コラム側貫通孔は、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られている。

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、前記上下方向長孔は、前記両支持板部の互いに整合する部分に設けられたもので、上下方向に伸長している。

又、前記調節ロッドは、前記コラム側貫通孔及び前記上下方向長孔を幅方向に挿通する状態で設けられている。

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られている。

更に、前記拡縮装置は、前記両押圧部同士の間隔を拡縮可能である。

【0017】

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には、前記両支持板部のうちの少なくとも一方の支持板部の外側面と、この外側面と対向する前記押圧部の内側面との間に、前記ステアリングホイールの位置を調節する際に前記支持ブラケットに対して相対変位する摩擦板が挟持されている。又、前記少なくとも一方の支持板部のうち、前記上下方向長孔の周囲部分に、他の部分の内側面よりも幅方向内側に突出した内側凸部と、他の部分の外側面よりも幅方向外側に突出した外側凸部とが設けられている。そして、前記少なくとも一方の支持板部の内側面は、前記内側凸部の先端面のみが、前記変位ブラケットの外側面に当接している。又、前記少なくとも一方の支持板部の外側面は、前記外側凸部の先端面のみが、前記摩擦板の内側面に当接している。

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、前記内側凸部と前記外側凸部とのうちの一方の凸部が、前記上下方向長孔の周囲部分のうちの内周側部分に設けられており、同じく他方の凸部が、この周囲部分のうちの外周側部分に設けられたものとする。

この場合に好ましくは、請求項3に記載した発明の様に、前記一方の凸部を前記外側凸部とし、前記他方の凸部を前記内側凸部とする。即ち、前記外側凸部が、前記上下方向長孔の周囲部分のうちの内周側部分に設けられており、前記内側凸部が、この周囲部分のうちの外周側部分に設けられたものとする。あるいは、前記一方の凸部を前記内側凸部とし、前記他方の凸部を前記外側凸部とする事もできる。

【0018】

請求項4に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法は、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の製造方法である。この製造方法では、前記内側凸部及び前記外側凸部を、前記少なくとも一方の支持板部にプレス加工を施す事により形成する。

又、請求項5に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法は、請求項2又は3に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法である。この製造方法では、前記内側凸部及び前記外側凸部を、前記少なくとも一方の支持部材にプレス加工の一種である張り出し加工（面押し加工）を施す事により形成する。

又、請求項6に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法は、請求項2又は3に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法である。この製造方法では、前記上下方向長孔の周囲部分のうち、この上下方向長孔の内周縁部分に、プレス加

工の一種であるバーリング加工を施す事により、前記一方の凸部を形成し、前記上下方向長孔の周囲部分のうち、前記一方の凸部の周囲部分に、プレス加工の一種である張り出し加工を施す事により、前記他方の凸部を形成する。

【発明の効果】

【0019】

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、支持プラケットを構成する支持板部の両側面と、変位プラケットの外側面及び摩擦板の内側面との当接部に作用する摩擦力を安定化させて、ステアリングホイールを調節後の位置に保持する力の安定化を図れる。

即ち、本発明の場合には、前記変位プラケットの外側面に対する前記支持板部の内側面の当接位置を、上下方向長孔の周囲部分に設けられた内側凸部の先端面に（狭い範囲に）限定している。これと共に、前記摩擦板の内側面に対する前記支持板部の外側面の当接位置を、前記上下方向長孔の周囲部分に設けられた外側凸部の先端面に（狭い範囲に）限定している。この為、前記支持板部の両側面のうち、前記変位プラケットの外側面及び前記摩擦板の内側面と対向する部分の全体を、これら変位プラケットの外側面及び摩擦板の内側面に（広い範囲で）当接させる構造に比べて、これら各面同士の当接状態を安定させられる為、これら各面同士の当接部に作用する摩擦力を安定させられる。この結果、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の安定化を図れる。

【0020】

又、請求項4に記載した発明の場合には、支持板部に内側凸部及び外側凸部を形成する作業を容易に行える。

【0021】

又、請求項5に記載した発明を実施する場合には、内側凸部を張り出し加工により形成する事に伴って、支持板部の外側面のうち、前記内側凸部の背面側部分に外側凹部が形成される。但し、請求項5に記載した発明を実施する場合には、上下方向長孔の周囲部分の内周側部分と外周側部分とのうちの何れの部分に前記内側凸部を設ける場合でも、押圧部により押圧された摩擦板が撓む事を、容易に抑制又は防止できる。

即ち、請求項5に記載した発明を実施する場合で、前記上下方向長孔の周囲部分のうち、内周側部分に前記内側凸部を、外周側部分に外側凸部を、それぞれ設ける場合には、この外側凸部を張り出し加工により形成する事に伴って、前記外側凹部の周囲に存在する肉が、この外側凹部の内側に寄せられ、この外側凹部の開口幅が（前記外側凸部を形成しない場合に比べて）狭まる。この為、前記内側凸部の先端面の面積を或る程度（適正量）確保する場合でも、前記外側凹部の開口幅（前後方向幅）を狭くして、この開口幅を、押圧部の内側面の前後方向幅以下にする（好ましくは、この前後方向幅よりも小さくする）事が容易となる。そして、この様に外側凹部の開口幅を押圧部の内側面の前後方向幅以下にすれば、（この外側凹部の内側にワッシャ等を配置しなくても、）前記押圧部により押圧された前記摩擦板が撓む事を防止できる。又、この外側凹部の開口幅を、前記押圧部の内側面の前後方向幅以下にしない場合であっても、この外側凹部の開口幅が狭くなつた分だけ、（この外側凹部の内側にワッシャ等を配置しなくても、）上述の様な撓みが生じる事を抑制できる。

又、請求項5に記載した発明を実施する場合で、上下方向長孔の周囲部分のうち、外周側部分に内側凸部を、内周側部分に外側凸部を、それぞれ設ける場合には、前記外側凹部が、前記支持板部の外側面のうち、前記外側凸部の周囲部分に配置された状態となる。この為、（この外側凹部の内側にワッシャ等を配置しなくても、）前記外側凸部の先端面に前記摩擦板の内側面が当接する事に基づいて、前記押圧部により押圧されたこの摩擦板が撓む事を防止できる。

【0022】

又、請求項6に記載した発明を実施する場合で、内側凸部を張り出し加工により形成する場合には、これに伴って、支持板部の外側面のうち、前記内側凸部の背面側部分に外側凹部が形成される。但し、この場合には、この外側凹部が、前記支持板部の外側面のうち

、外側凸部の周囲部分に配置された状態となる。この為、（この外側凹部の内側にワッシャ等を配置しなくても、）前記外側凸部の先端面に前記摩擦板の内側面が当接する事に基づいて、前記押圧部により押圧されたこの摩擦板が撓む事を防止できる。

又、請求項6に記載した発明を実施する場合で、内側凸部をバーリング加工により形成する場合には、支持板部の外側面のうち、前記内側凸部の背面側部分に外側凹部が形成される事はない。従って、押圧部により押圧された摩擦板が撓むと言った不都合が生じる事もない。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の形態の第1例を示す側面図。

【図2】ステアリングシャフトを省略して示す、図1の拡大a-a断面図。

【図3】1対の支持板部とアウタコラムと一方の摩擦板とを取り出して示す、分解斜視図。

【図4】一方の支持板部の斜視図（A）、及び、（A）のb-b断面図（B）。

【図5】本発明の実施の形態の第2例を示す、図4の（B）に相当する図。

【図6】従来から知られているステアリング装置の1例を示す、部分切断略側面図。

【図7】本発明の対象となるステアリングホイールの位置調節装置の従来構造の1例を示す側面図。

【図8】ステアリングシャフトを省略して示す、図7の拡大c-c断面図。

【図9】一方の支持板部とアウタコラムと一方の摩擦板とを取り出して示す、分解斜視図。

【図10】一方の支持板部の斜視図（A）、及び、（A）のd-d断面図（B）。

【発明を実施するための形態】

【0024】

【実施の形態の第1例】

図1～4は、本発明の実施の形態の第1例を示している。尚、本例の特徴は、支持ブラケット12bを構成する1対の支持板部27c、27dのうち、上下方向長孔20、20の周囲部分の形状を工夫する事により、ステアリングホイール1（図6参照）を調節後の位置に保持する力の安定化を図る点にある。その他の部分の構造及び作用は、前述の図7～10に示した従来構造の場合と同様であるから、同等部分に関する説明は省略若しくは簡略にし、以下、本例の特徴部分を中心に説明する。

【0025】

本例のステアリングホイールの位置調節装置は、前述した従来構造と同様、ステアリングコラム6aと、変位ブラケット18と、コラム側貫通孔である前後方向長孔19と、ステアリングシャフト5aと、前記支持ブラケット12bと、前記両上下方向長孔20、20と、調節ロッド21と、1対の押圧部22a、22bと、拡縮装置と、1対の摩擦板24、24とを備える。

【0026】

本例の場合、前記支持ブラケット12bを構成する1対の支持板部27c、27dのうち、前記両上下方向長孔20、20の周囲部分には、他の部分の内側面よりも幅方向内側に突出した内側凸部28a、28aと、他の部分の外側面よりも幅方向外側に突出した外側凸部33、33とが設けられている。このうちの内側凸部28a、28aは、前記両支持板部27c、27dのうちで、前記両上下方向長孔20、20の周囲部分のうちの内周側部分（これら両上下方向長孔20、20を含む部分）に設けられており、幅方向内方から見た形状が矩形である。又、前記外側凸部33、33は、前記両支持板部27c、27dのうちで、前記両上下方向長孔20、20の周囲部分のうちの外周側部分（前記内周側部分を囲む部分）に、それぞれの内周部を前記内側凸部28a、28aの外周部に対して幅方向に重畠させた状態で設けられており、幅方向外方から見た形状が矩形環状である。そして、本例の場合、前記両支持板部27c、27dの内側面は、前記内側凸部28a、28aの先端面（内側面）のみが、前記変位ブラケット18の両外側面に当接している。

又、前記両支持板部 27c、27d の外側面は、前記外側凸部 33、33 の先端面（外側面）のみが、前記両摩擦板 24、24 の内側面に当接している。

【0027】

上述の様な内側凸部 28a、28a 及び外側凸部 33、33 は、前記両上下方向長孔 20、20 の周囲部分に、プレス加工の一種である張り出し加工を施す事により形成されている。この為、前記内側凸部 28a、28a の形成に伴って、前記両支持板部 27c、27d の外側面のうち、これら内側凸部 28a、28a の背面側部分には、幅方向外方から見た形状が矩形の外側凹部 29a が形成されている。又、前記外側凸部 33、33 の形成に伴って、前記両支持板部 27c、27d の内側面のうち、これら外側凸部 33、33 の背面側部分には、幅方向内方から見た形状が矩形環状の内側凹部 34 が形成されている。

【0028】

本例の場合、前記内側凸部 28a、28a の先端面の面積は、前述した従来構造（図 7～10 参照）の内側凸部 28、28 の先端面の面積とほぼ等しくなっているのに対し、前記外側凹部 29a の開口幅（前後方向幅）は、前述した従来構造の外側凹部 29 の開口幅よりも小さくなっている。この理由は、本例の場合、前記外側凸部 33、33 を張り出し加工により形成する事に伴って、前記外側凹部 29a の周囲に存在する肉が、この外側凹部 29a の内側に寄せられた為である。この様な理由で、本例の場合、前記外側凹部 29a の開口幅 W_{29a} は、前記両押圧部 22a、22b の内側面の直径 D_{22} 以下 ($W_{29a} < D_{22}$) になっている（図 1 参照。尚、図 1 は、 $W_{29a} = D_{22}$ の場合を示している）。これに伴い、本例の場合、前記両支持板部 27c、27d の外側面に設けられた外側凹部 29a の内側には、それぞれワッシャ 32（図 9 参照）を設けていない。又、本例の場合、前記両支持板部 27c、27d の内側面のうち、前記内側凸部 28a 及び前記内側凹部 34 から外れた部分を基準とする、この内側凸部 28a の突出量（図 4 参照）と、前記両支持板部 27c、27d の外側面のうち、前記外側凸部 33 及び前記外側凹部 29a から外れた部分を基準とする、この外側凸部 33 の突出量（図 4 参照）とを、それぞれ 1mm 未満としている。

【0029】

上述の様な構成を有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、前記両支持板部 27c、27d の両側面と、前記変位ブラケット 18 の両外側面及び前記両摩擦板 24、24 の内側面との当接部に作用する摩擦力を安定化させて、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力の安定化を図れる。即ち、本例の場合には、前記変位ブラケット 18 の両外側面に対する前記両支持板部 27c、27d の内側面の当接位置を、前記両上下方向長孔 20、20 の周囲部分のうちの内周側部分に設けられた内側凸部 28a、28a の先端面に（狭い範囲に）限定している。これと共に、前記両摩擦板 24、24 の内側面に対する前記両支持板部 27c、27d の外側面の当接位置を、前記上下方向長孔 20、20 の周囲部分のうちの外周側部分に設けられた外側凸部 33 の先端面に（狭い範囲に）限定している。この為、前記両支持板部 27c、27d の両側面のうち、前記変位ブラケット 18 の両外側面及び前記両摩擦板 24、24 の内側面と対向する部分の全体を、これら変位ブラケット 18 の両外側面及び摩擦板 24、24 の内側面に（広い範囲で）当接させる構造に比べて、これら各面同士の当接状態を安定させられ、これら各面同士の当接部に作用する摩擦力の安定化を図れる。この結果、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の安定化を図れる。

【0030】

又、本例の場合には、前記内側凸部 28a 及び前記外側凸部 33 を、前記両支持板部 27c、27d にプレス加工の一種である張り出し加工を施す事により形成している為、これら内側凸部 28a 及び外側凸部 33 を容易に形成できる。

【0031】

又、本例の場合には、前記両支持板部 27c、27d の外側面に形成された前記外側凹部 29a の開口幅 W_{29a} が、前記両押圧部 22a、22b の内側面の直径 D_{22} 以下 ($W_{29a} < D_{22}$) になっている。この為、これら両押圧部 22a、22b により押圧された前記両

摩擦板 24、24 が撓む事を防止できる。又、本例の場合には、この様な効果を得る為に、前記両外側凹部 29a の内側にそれぞれワッシャ 32 を配置する必要がない。従って、部品点数の減少に伴う、重量及びコストの低減を図れる。

【0032】

[実施の形態の第2例]

図 5 は、本発明の実施の形態の第2例を示している。本例の場合には、支持ブラケットを構成する1対の支持板部 27e (27f) のうちの、上下方向長孔 20 の周囲部分のうち、この上下方向長孔 20 の内周縁部分に、扁平筒状の外側凸部 33a が、プレス加工の一種であるバーリング加工により形成されている。又、前記上下方向長孔 20 の周囲部分のうち、前記外側凸部 33a の周囲部分に、幅方向内方から見た形状が矩形である内側凸部 28b が、プレス加工の一種である張り出し加工により形成されている。

【0033】

上述の様な構成を有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には、前記内側凸部 28b を張り出し加工により形成する事に伴って、支持板部 27e (27f) の外側面のうち、前記内側凸部 28b の背面側部分に外側凹部 29b が形成される。但し、本例の場合、この外側凹部 29b は、前記支持板部 27e (27f) の外側面のうち、前記外側凸部 33a の周囲部分に配置されている。この為、(前記外側凹部 29b の内側にワッシャ等を配置しなくても、) 前記外側凸部 33a の先端面に摩擦板 24 (図 1 ~ 3 参照) の内側面が当接する事に基づいて、押圧部により押圧されたこの摩擦板 24 が撓む事を防止できる。

その他の構成及び作用は、上述した実施の形態の第1例の場合と同様である。

【産業上の利用可能性】

【0034】

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は、上述した各実施の形態に於ける支持板部の内側面形状と外側面形状とを互いに入れ替えた構成を採用する事もできる。

又、本発明を実施する場合には、1対の支持板部の外側面と1対の押圧部の内側面との間部分のうち、何れか一方の間部分にのみ、摩擦板を挟持する事もできる。

又、本発明を実施する場合、支持板部の外側面と押圧部の内側面との間に、特許文献 2 に記載された構造の様に、複数の摩擦板を幅方向に重ねた状態で設置する事もできる。

又、本発明は、テレスコ機構を省略した、単なるチルト式ステアリング装置で実施する事もできる。この場合には、コラム側貫通孔を(前後方向長孔に代え、) 単なる円孔とする。

【符号の説明】

【0035】

- 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、11a 枢軸
- 12、12a、12b 支持ブラケット
- 13、13a アウタコラム
- 14、14a インナコラム

1 5、1 5 a アウターシャフト
1 6、1 6 a インナーシャフト
1 7 電動モータ
1 8 変位ブラケット
1 9 前後方向長孔
2 0 上下方向長孔
2 1 調節ロッド
2 2 a、2 2 b 押圧部
2 3 調節レバー
2 4 摩擦板
2 5 スリット
2 6 取付板部
2 7 a ~ 2 7 f 支持板部
2 8、2 8 a、2 8 b 内側凸部
2 9、2 9 a、2 9 b 外側凹部
3 0 支持軸
3 1 ガイド長孔
3 2 ワッシャ
3 3、3 3 a 外側凸部
3 4 内側凹部

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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その内側に回転自在に支持する、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たコラム側貫通孔と、

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、上下方向に伸長する上下方向長孔と、

前記コラム側貫通孔及びこの上下方向長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、

これら両押圧部同士の間隔を拡縮可能とした拡縮装置と
を備えるステアリングホイールの位置調節装置であって、

前記両支持板部のうちの少なくとも一方の支持板部の外側面と、この外側面と対向する前記押圧部の内側面との間に、前記ステアリングホイールの位置を調節する際に前記支持ブラケットに対して相対変位する摩擦板が挟持されており、

前記少なくとも一方の支持板部のうち、前記上下方向長孔の周囲部分に、他の部分の内側面よりも幅方向内側に突出した内側凸部と、他の部分の外側面よりも幅方向外側に突出した外側凸部とが設けられており、

前記少なくとも一方の支持板部の内側面は、前記内側凸部の先端面のみが、前記変位ブ

ラケットの外側面に当接しており、

前記少なくとも一方の支持板部の外側面は、前記外側凸部の先端面のみが、前記摩擦板の内側面に当接している

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】

前記内側凸部と前記外側凸部とのうちの一方の凸部が、前記上下方向長孔の周囲部分のうちの内周側部分に設けられており、同じく他方の凸部が、この周囲部分のうちの外周側部分に設けられている、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】

前記一方の凸部が前記外側凸部であり、前記他方の凸部が前記内側凸部である、請求項 2 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】

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の製造方法であって、

前記内側凸部及び前記外側凸部を、前記少なくとも一方の支持板部にプレス加工を施す事により形成する

ステアリングホイールの位置調節装置の製造方法。

【請求項 5】

請求項 2 又は 3 に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法であって、

前記内側凸部及び前記外側凸部を、前記少なくとも一方の支持部材にプレス加工の一種である張り出し加工を施す事により形成する

ステアリングホイールの位置調節装置の製造方法。

【請求項 6】

請求項 2 又は 3 に記載したステアリングホイールの位置調節装置の製造方法であって、

前記上下方向長孔の周囲部分のうち、この上下方向長孔の内周縁部分に、プレス加工の一種であるバーリング加工を施す事により、前記一方の凸部を形成し、前記上下方向長孔の周囲部分のうち、前記一方の凸部の周囲部分に、プレス加工の一種である張り出し加工を施す事により、前記他方の凸部を形成する

ステアリングホイールの位置調節装置の製造方法。