

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 10 月 12 日(12.10.2017)



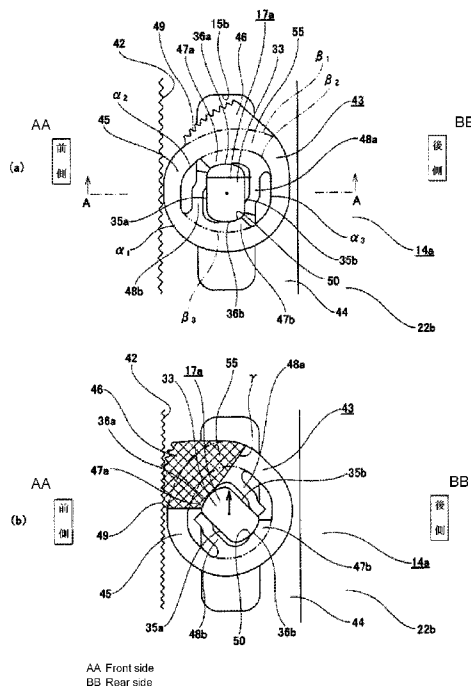
(10) 国際公開番号

WO 2017/175825 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 1/184 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014348
- (22) 国際出願日: 2017 年 4 月 6 日(06.04.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-078330 2016 年 4 月 8 日(08.04.2016) JP
- (71) 出願人: 日本精工株式会社(NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 黒川 祥史(KUROKAWA Yoshifumi); 〒3718527 群馬県前橋市鳥羽町 7 8 番地 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 10 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: POSITION ADJUSTMENT DEVICE FOR STEERING WHEEL

(54) 発明の名称: ステアリングホイールの位置調節装置



(57) Abstract: A lock mechanism has a fixed-side engagement part and a movable-side lock member. The fixed-side engagement part is provided, directly or via another member, in a bracket, which is either a fixed-side bracket or a displacement-side bracket, in which an adjustment slot is formed. The movable-side lock member has a fixed-side engagement part and a movable-side engagement part that is capable of friction engagement or concavo-convex engagement, and the movable-side lock member is supported in relation to an adjustment rod in a state in which synchronized displacement is possible in relation to a position adjustment direction and to a rotation direction having the center axis of the adjustment rod as a center. When switching from an unlocked state to a locked state, the movable-side lock member rotates in the locking direction, and the fixed-side engagement part and the movable-side engagement part are friction-engaged or concavo-convex-engaged so as to prevent displacement of the adjustment rod in the position adjustment direction. When switching from a locked state to an unlocked state, the movable-side lock member rotates in the unlocking direction, and the friction engagement or concavo-convex engagement of the fixed-side engagement part and the movable-side engagement part is released.

(57) 要約: ロック機構は、固定側係合部と、可動側ロック部材と、を有する。固定側係合部は、固定側ブラケット又は変位側ブラケットのうちの調節用長孔が形成されたブラケットに、直接又は他の部材を介して設けられている。可動側ロック部材は、固定側係合部と摩擦係合又は凹凸係合可能な可動側係合部を有し、調節ロッドに対して、位置調節方向及び該調節ロッドの中心軸を中心とする回転方向に関して同期した変位を可能な状態に支持されている。アンロック状態からロック状態に切り替える際、可動側ロック部材が、ロック方向に回転して、固定側係合部と可動側係合部とが、調節ロッドの位置調節方向への変位を阻止する様に摩擦係合又は凹凸係合する。ロック状態からアンロック状態に切り替える際、可動側ロック部材がアンロック方向に回転して、固定側係合部と可動側係合部との摩擦係合又は凹凸係合が解除される。

向に回転して、固定側係合部と可動側係合部とが、調節ロッドの位置調節方向への変位を阻止する様に摩擦係合又は凹凸係合する。ロック状態からアンロック状態に切り替える際、可動側ロック部材がアンロック方向に回転して、固定側係合部と可動側係合部との摩擦係合又は凹凸係合が解除される。

WO 2017/175825 A1

明 細 書

発明の名称：ステアリングホイールの位置調節装置

技術分野

[0001] この発明は、ステアリングホイールの位置調節装置の改良に関する。ステアリングホイールの位置調節装置は、例えば、自動車を操舵する為のステアリングホイールの前後位置又は上下位置を調節する機能を備える。

背景技術

[0002] 自動車用ステアリング装置は、例えば、図 9 に示す様に構成される。この自動車用ステアリング装置では、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。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いる。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、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 の後端部に接続する。中間シャフト 8 の前端部は、別の自在継手 9 を介して、入力軸 3 に接続している。

[0003] 上述の様なステアリング装置で、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 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を備える事が、従来から考えられている（例えば特許文献 1 参照）。

[0004] 図示の構造では、チルト機構を構成する為に、ステアリングコラム 6 の前端部に固定したハウジング 10 の上部前端部を、車体 11 に対し、幅方向（幅方向とは、車体の幅方向を言い、左右方向と一致する。本明細書及び特許請求の範囲全体で同じ。）に配置したチルト軸 12 により、揺動変位を可能に支持している。又、ステアリングコラム 6 の軸方向中間部下面に、変位ブラケット 13 を設けると共に、この変位ブラケット 13 を幅方向両側から挟

む状態で、支持ブラケット 14 を設けている。支持ブラケット 14 を構成する左右 1 対の支持板部 22、22 のそれぞれに、上下方向に長いチルト調節用長孔 15 が形成される。変位ブラケット 13 のうちで、両チルト調節用長孔 15 の一部に整合する部分にテレスコ調節用長孔 16 が形成される。そして、両チルト調節用長孔 15 及びこのテレスコ調節用長孔 16 を幅方向に挿通する状態で、調節ロッド 17 を挿入している。又、テレスコピック機構を構成する為に、ステアリングシャフト 5 及びステアリングコラム 6 を伸縮可能な構造とすると共に、テレスコ調節用長孔 16 を前後方向に長い長孔としている。そして、調節ロッド 17 の一端部に設けた図示しない調節レバーを操作する事で、支持ブラケット 14 により変位ブラケット 13 を幅方向両側から挟持する力を調節し、ステアリングホイール 1 の位置を調節可能な状態（アンロック状態）と、調節後の位置に保持可能な状態（ロック状態）と、が切り替えられる。

[0005] 上述の様なステアリング装置のより具体的な構造について、図 10、11 を参照しつつ説明する。

ステアリングコラム 6 は、後側に配置したアウトコラム 18 の前部と、前側に配置したインナコラム 19 の後部と、を摺動可能に嵌合させて、全長を伸縮可能にしている。例えば軽合金をダイキャスト成形する事により造ったアウトコラム 18 の前部にスリット 20 を設けて、この前部の内径を弾性的に拡張可能としている。又、このスリット 20 を左右両側から挟む部分に左右 1 対の被挟持部 21、21 を設け、1 対の被挟持部 21、21 により変位ブラケット 13 を構成している。又、1 対の被挟持部 21、21 には、前後方向に長いテレスコ調節用長孔 16、16 を形成している。又、支持ブラケット 14 に設けられた左右 1 対の支持板部 22、22 を、変位ブラケット 13 を左右両側から挟持する部分に配置すると共に、1 対の支持板部 22、22 のそれぞれに、チルト軸 12（図 9 参照）を中心とする部分円弧状で上下方向に長い、チルト調節用長孔 15、15 を形成している。そして、両チルト調節用長孔 15、15 及び両テレスコ調節用長孔 16、16 に、調節ロッド

ド 17 を幅方向に挿通している。

[0006] 調節ロッド 17 の軸方向一端部（図 11 の左端部）には調節レバー 23 が設けられる。軸方向他端部（図 11 の右端部）にはナット 24 が設けられる。軸方向中間部一端寄り部分には、スラストベアリング 26 と、駆動側カム 37c 及び被駆動側カム 38c により構成されるカム装置 57 と、が設けられる。そして、調節レバー 23 の揺動に基づいて、1 対の支持板部 22、22 の内側面同士の間隔が拡縮される。

[0007] ステアリングホイール 1 の位置調節を行う際には、調節レバー 23 を所定方向（一般的には下方）に揺動させて、駆動側カム 37c を、アンロック状態に切り替える際の回転方向であるアンロック方向に回転させる。そして、カム装置 57 の軸方向寸法を縮め、被駆動側カム 38c とナット 24 との間隔を拡げる。この結果、1 対の支持板部 22、22 の内側面と、1 対の被挟持部 21、21 の外側面と、の当接部の面圧が低下又は喪失すると同時に、アウトコラム 18 の前端部の内径が弾性的に拡がり、このアウトコラム 18 の前端部内周面と、インナコラム 19 の後端部外周面と、の当接部の面圧が低下する。この状態で、調節ロッド 17 が両チルト調節用長孔 15、15 及び両テレスコ調節用長孔 16、16 内で動ける範囲で、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できる。

[0008] ステアリングホイール 1 を所望位置に保持するには、このステアリングホイール 1 をこの所望位置に移動させた後、調節レバー 23 を逆方向（一般的には上方）に揺動させる。これにより、駆動側カム 37c を、ロック状態に切り替える際の回転方向であるロック方向に回転させる。そして、カム装置 57 の軸方向寸法を拡げ、1 対の支持板部 22、22 の内側面同士の間隔を縮める。この状態で、1 対の支持板部 22、22 の内側面と、1 対の被挟持部 21、21 の外側面と、の当接部の面圧が上昇すると同時に、アウトコラム 18 の前端部の内径が弾性的に縮まり、このアウトコラム 18 の前端部内周面と、インナコラム 19 の後端部外周面と、の当接部の面圧が上昇して、ステアリングホイール 1 を調節後の位置に保持できる。

[0009] 以上の様な構成を有するステアリング装置は、1対の支持板部22、22と、1対の被挟持部21、21と、の間等に作用する摩擦力により、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している。しかしながら、例えば、二次衝突時等の運転者の保護の充実を図る面から、ステアリングホイール1の位置をより強固に保持できる構造が求められている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：日本国特開2009-227181号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明は、上述の様な事情に鑑みて、ステアリングホイールの上下位置又は前後位置を調節後の位置に保持可能な状態に於いて、このステアリングホイールの位置を強固に保持でき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

[0012] 本発明のステアリングホイールの位置調節装置は、変位ブラケットと、固定側ブラケットと、調節ロッドと、1対の押圧部と、拡張装置とを備えている。

変位ブラケットは、ステアリングコラムに固設され、第一通孔が形成されている。

前記固定側ブラケットは、前記変位側ブラケットを幅方向両側から挟む状態で設けられた1対の支持板部を有し、1対の第二通孔が形成され、車体側に固定される。

前記調節ロッドは、前記第一通孔及び前記1対の第二通孔を幅方向に挿通した状態で設けられている。

前記1対の押圧部は、前記調節ロッドの両端部で前記1対の支持板部の外側面から突出した部分に設けられている。

前記拡縮装置は、前記１対の押圧部同士の間隔を拡縮する為のものである。

又、前記第一通孔と前記１対の第二通孔とのうちの少なくとも一方の通孔を、ステアリングホイールの位置を調節可能とすべき方向である位置調節方向に長い調節用長孔としている。尚、該位置調節方向とは、テレスコピック機構により前記ステアリングホイールの位置を調節する場合には前後方向であり、チルト機構により該ステアリングホイールの位置を調節する場合には上下方向である。

そして、前記拡縮機構の拡縮に基づいて、ステアリングホイールの前記位置調節方向に関する位置を調節可能なアンロック状態と、このステアリングホイールを調節後の位置に保持可能なロック状態とを切り替え可能である。

[0013] 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、前記ロック状態で、前記固定側ブラケットに対する前記変位側ブラケットの前記位置調節方向に関する変位を阻止するロック機構を備えている。

この様なロック機構は、固定側係合部と、可動側ロック部材とを有している。

このうちの固定側係合部は、前記固定側ブラケット又は前記変位側ブラケットのうちの前記調節用長孔が形成されたブラケットに直接又は他の部材を介して設けられている。

前記可動側ロック部材は、前記固定側係合部と摩擦係合又は凹凸係合可能な可動側係合部を有し、前記調節ロッドに対して、前記位置調節方向及び該調節ロッドの中心軸を中心とする回転方向に関して同期した変位を可能な状態に支持されている。

そして、前記アンロック状態から前記ロック状態に切り替える際、前記可動側ロック部材が、ロック方向に回転して、前記固定側係合部と前記可動側係合部とが、前記調節ロッドの前記位置調節方向への変位を阻止する様に摩擦係合又は凹凸係合する。

一方、前記ロック状態から前記アンロック状態に切り替える際、前記可動

側ロック部材がアンロック方向に回転して、前記固定側係合部と前記可動側係合部との摩擦係合又は凹凸係合が解除される。

[0014] 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は、ロック状態で、前記調節ロッドに加わる前記位置調節方向の力（例えば、二次衝突の発生、又は運転者が乗り降りの際にステアリングホイールに寄りかかる事に伴って作用する衝撃力）に基づいて、前記可動側ロック部材に対して前記ロック方向の回転力を作用させる様に構成してもよい。

[0015] 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は、前記可動側ロック部材のうち、ロック状態に於いて、前記位置調節方向に関して、前記固定側係合部と前記可動側係合部との係合部に整合する部分が、該位置調節方向に関して前記調節ロッドの中心軸から離れるほど該位置調節方向に直交する方向の厚さが大きくなっており（楔状であり）、前記調節ロッドに加わる前記位置調節方向の力に基づいて、前記固定側係合部と前記調節ロッドとの間で楔効果を生じる様に構成してもよい。

[0016] 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は、前記可動側ロック部材を、前記固定側ブラケットを構成する１対の支持板部のうちの少なくとも一方の支持板部の幅方向外側面と、前記１対の押圧部のうちの該一方の支持板部の幅方向外側に設けられた押圧部との間、又は、該一方の支持板部の幅方向内側面と該一方の支持板部の幅方向内側面と対向する前記変位側ブラケットの幅方向外側面との間に、幅方向の抜け止めを図った状態で配置してもよい。

[0017] 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は、前記固定側係合部を、前記位置調節方向に平行な状態で形成された固定側摩擦面（平坦面、平坦面に表面処理を施されたもの等）により構成してもよい。

[0018] 前記可動側係合部を、前記ロック状態に於いて前記固定側係合部と摩擦係合する位置から、前記ロック方向と反対方向に向かうほど、前記調節ロッドの中心軸との距離が大きくなる様に構成してもよい。

[0019] 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、前記固定側係合部を、第一の固定側係合部と、第二の固定側係合部とにより構成する共に、前記可動側係合部を、第一の可動側係合部と、第二の可動側係合部とにより構成してもよい。

そして、前記ロック状態で、前記第一の可動側係合部と前記第一の固定側係合部とを係合し、且つ、前記第二の可動側係合部と前記第二の固定側係合部とを係合させる構成を採用してもよい。

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、前記可動側ロック部材が、弾性腕部を有しており、該可動側ロック部材が、前記調節ロッドに対して、この弾性腕部を介して支持されている（調節ロッドに対して1対の弾性腕部の弾性範囲内の相対回転を可能な状態に支持されている）構成を採用してもよい。

発明の効果

[0020] 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、ステアリングホイールの上下位置又は前後位置を調節後の位置に保持可能な状態（ロック状態）に於いて、このステアリングホイールの位置を強固に保持できる。

即ち、本発明の場合、ロック状態に於いて、固定側ブラケット又は変位側ブラケットのうちの調節用長孔が形成されたブラケットに直接（又は間接的に）設けられた固定側係合部と、調節ロッドに対して、前記位置調節方向に関する同期した変位を可能な状態に支持された可動側ロック部材の可動側係合部とを、前記調節ロッドの位置調節方向への変位を阻止する様に係合（摩擦係合又は凹凸係合）させている。この為、ロック状態に於いて、前記ステアリングホイールに前記位置調節方向の衝撃的な荷重が作用した場合でも、前記噛合に基づいて前記ステアリングホイールが位置調節方向に変位する事を防止できる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施形態の第1例を示す、図11と同様の図。

[図2]図2（a）は、ロック機構を幅方向外側から見た状態で示す図であって、アンロック状態を示す図であり、図2（b）はロック状態を示す図である。

[図3]図2（a）のA－A断面図。

[図4]本発明の実施形態の第2例を示す、図1と同様の図。

[図5]図5（a）は、本発明の実施形態の第3例を示す、図2（a）と同様の図であり、図5（b）は、図2（b）と同様の図である。

[図6]図6（a）は、本発明の実施形態の第4例を示す、図2（a）と同様の図であり、図6（b）は、図2（b）と同様の図である。

[図7]図7（a）は、本発明の実施形態の第5例を示す、ロック機構を幅方向外側から見た状態で示す図であって、アンロック状態を示す図であり、図7（b）は、ロック状態を示す図である。

[図8]図7のB－B断面図。

[図9]ステアリング装置の従来構造の1例を示す部分側面図。

[図10]ステアリング装置の具体的な構造を説明する為の部分側面図。

[図11]図10のC－C断面図。

発明を実施するための形態

[0022] [実施形態の第1例]

本発明の実施形態の第1例について、図1～3を参照しつつ説明する。本例のステアリングホイールの位置調節装置を適用可能なステアリング装置の基本的構造は、図9に記載したステアリング装置の構造とほぼ同様である。

即ち、本例のステアリングホイールの位置調節装置を適用可能なステアリング装置は、ステアリングホイール1（図9参照）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、ラックアンドピニオン機構を介して、左右1対のタイロッド4、4を押し引きし、車輪に舵角を付与する。

[0023] 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いる。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6a

を軸方向に挿通した状態で、このステアリングコラム 6 a に回転自在に支持されている。又、ステアリングシャフト 5 の前端部は、図 9 に示す様に、自在継手 7 を介して中間シャフト 8 の後端部に接続している。中間シャフト 8 の前端部は、別の自在継手 9 を介して、入力軸 3 に接続している。又、ステアリングシャフト 5 に操舵補助力を付与する為に、ステアリングコラム 6 a の前方に動力源となる電動モータ 2 7（図 9 参照）を設けている。

[0024] 後端部にステアリングホイール 1 を支持固定するステアリングシャフト 5 は、後側（図 9 の右側）に設けたアウトシャフト 2 8 の前端部と、前側（図 9 の左側）に設けたインナシャフト 2 9 の後端部と、をスプライン係合させる事により、アウトシャフト 2 8 の前後位置を調節可能としている。そして、この様なステアリングシャフト 5 を、ステアリングコラム 6 a の内側に、図示しない単列深溝型等の玉軸受により、回転のみ可能に支持している。

[0025] ステアリングコラム 6 a は、後側に配置したアウトコラム 1 8 a の前部と、前側に配置したインナコラム 1 9 a の後部と、を摺動可能に嵌合させて、全長を伸縮可能にしている。例えば軽合金をダイキャスト成形する事により造ったアウトコラム 1 8 a の前部且つ上端部に、スリット 2 0 a を設けて、この前部の内径を弾性的に拡張可能としている。又、スリット 2 0 a を左右両側から挟む部分に左右 1 対の被挟持部 2 1 a、2 1 a を設け、これら 1 対の被挟持部 2 1 a、2 1 a により変位ブラケット 1 3 a を構成している。この様な 1 対の被挟持部 2 1 a、2 1 a には、前後方向に長いテレスコ調節用長孔 1 6 a、1 6 a を形成している。

[0026] 又、ステアリングコラム 6 a（インナコラム 1 9 a）の前端部には、ハウジング 1 0（図 9 参照）が固定される。このハウジング 1 0 の上部前端部は、車体 1 1 に対し、幅方向に配置したチルト軸 1 2 により、このチルト軸 1 2 を中心とした上下方向の揺動を可能な状態で支持される。又、ハウジング 1 0 内には、電動アシスト機構を構成する、図示しないウォーム及びウォームホイールを備えたウォーム式減速機等を配置している。そして、インナシャフト 2 9 に作用するトルクに基づき、ウォームを、ハウジング 1 0 に固定

した電動モータ 27 により回転駆動する事で、ステアリングシャフト 5 に操舵補助力を付与する様にしている。

[0027] 又、変位ブラケット 13 a を幅方向両側から挟む状態で、支持ブラケット 14 a を設けている。この支持ブラケット 14 a は、上部に設けられた取付板部 30 と、この取付板部 30 から下方に垂れ下がった左右 1 対の支持板部 22 a、22 b と、を備えている。本例の場合、1 対の支持板部 22 a、22 b の上端縁同士を連結板部 31 により連続しており、この連結板部 31 の上面を、取付板部 30 の幅方向中央部の下面に溶接により固定している。この様な支持ブラケット 14 a は、取付板部 30 により、車体に対し 1 対の離脱カプセル 32、32（図 11 参照）を介して、二次衝突時に前方への離脱を可能に支持されている。

[0028] 又、1 対の支持板部 22 a、22 b には、チルト軸 12 を中心とする部分円弧状で上下方向に長い、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b を形成している。尚、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b は、部分円弧状ではなく、上下方向に長い矩形状に形成する事もできる。本例の場合、1 対のテレスコ調節用長孔 16 a、16 a が特許請求の範囲に記載した第一通孔に相当し、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b が特許請求の範囲に記載した第二通孔に相当する。又、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b が、特許請求の範囲に記載した調節用長孔に相当し、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b の形成方向（上下方向）が、特許請求の範囲に記載した位置調節方向に相当する。

[0029] 以上の構成により、チルト軸 12 を中心とする揺動変位に基づいて、ステアリングホイール 1 の上下位置を調節可能とすると共に、ステアリングシャフト 5 及びステアリングコラム 6 a の伸縮に基づいて、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。

[0030] そして、1 対のチルト調節用長孔 15 a、15 b 及び 1 対のテレスコ調節用長孔 16 a、16 a に、調節ロッド 17 a を幅方向に挿通している。調節ロッド 17 a は、軸方向一端部（図 1 の右端部）に形成された雄ねじ部（図

示省略)と、軸方向中間部に形成された非円形部33と、軸方向他端部(図1の左端部)に形成された頭部34と、を有している。

[0031] 非円形部33は、調節ロッド17aのうち、1対のチルト調節用長孔15a、15bのうちの他方(図1の左方)のチルト調節用長孔15bの内側に配置される部分から、頭部34の幅方向内側面に隣接する部分にかけて設けられている。

[0032] 具体的には、非円形部33は、外周面の径方向に関して反対側となる2箇所位置を互いに平行な平坦面状に切り欠く様に形成された1対の平坦面部35a、35bと、調節ロッド17aの円周方向に関して1対の平坦面部35a、35b同士の間部分に形成され、非円形部33の中心軸を中心とした断面円弧状の1対の押圧曲面部36a、36bと、を有している。非円形部33は、断面形状が、2回対称性(180°回転すると自らが重なる形状)を有している。1対の平坦面部35a、35b同士の距離は、1対の押圧曲面部36a、36bの頂点同士の距離よりも小さい。

[0033] 本例の場合、図2(a)に示すステアリングホイールの位置を調節可能な状態(アンロック状態)で、1対の平坦面部35a、35bが、1対のチルト調節用長孔15a、15bの形成方向(上下方向)と平行(略平行を含む)となる様に配置している。尚、非円形部33は、後述する可動側ロック部材43を構成する支持孔50の内側に配置される部分を含む限り、調節ロッド17aのうちの任意の範囲に設ける事ができる。例えば、調節ロッド17aのうち、雄ねじ部及び頭部34以外の部分を全長に互い非円形部33とする事もできる。又、調節ロッド17aとは別体に設けられ、外周面に1対の平坦面部と1対の押圧曲面部とを有する筒状部材を、この調節ロッド17aの軸方向中間部外周面に外嵌固定する事により、非円形部を形成する事もできる。

[0034] 又、本例の場合には、調節ロッド17aの雄ねじ部に螺合されたナット24aと、1対の支持板部22a、22bのうちの一方(図1の右方)の支持板部22aと、の間部分に、この一方の支持板部22aの側から順に、押圧

プレート 25、及びスラストベアリング 26a を配置している。

[0035] 又、調節ロッド 17a の頭部 34 と、1 対の支持板部 22a、22b のうちの他方（図 1 の左方）の支持板部 22b と、の間部分に、被駆動側カム 37 と、駆動側カム 38 と、調節レバー 23 と、ロック機構 39 と、を配置している。

[0036] 被駆動側カム 37 は、駆動側カム 38 と共に、特許請求の範囲に記載した拡縮機構に相当するカム装置を構成するものである。又、被駆動側カム 37 は、例えば焼結金属製で、調節ロッド 17a を挿通する為の中心孔 58 を有し、全体を略円輪板状としている。又、被駆動側カム 37 は、幅方向外側面（図 1 の左側面）に、周方向に関する凹凸面である被駆動側カム面が形成されている。更に、被駆動側カム 37 の幅方向内側面のうち、前端部及び後端部（前後方向に離隔した 2 箇所位置）に幅方向内側に突出した状態で、1 対のガイド凸部 60a、60b が形成されている。1 対のガイド凸部 60a、60b の前後方向に対向する側面同士の距離は、後述する他方の支持板部 22b の幅方向外側面に形成された矩形枠状の凸部 61 の前側面と後側面との距離よりも僅かに大きい。

[0037] 被駆動側カム 37 は、調節ロッド 17a の軸方向他端寄り部分を、中心孔 58 に挿通した状態で、この調節ロッド 17a に対する相対回転を可能な状態、且つ、幅方向（この調節ロッド 17a の軸方向）の相対変位を可能な状態に外嵌されている。

[0038] 1 対のガイド凸部 60a、60b のうちの一方（前方）のガイド凸部 60a は、矩形枠状の凸部 61 を構成する前側枠部 62 の前側に配置される。1 対のガイド凸部 60a、60b のうちの他方（後方）のガイド凸部 60b は、矩形枠状の凸部 61 を構成する後側枠部 63 の後側に配置される。この状態で、一方のガイド凸部 60a の後側面と、前側枠部 62 の前側面と、を近接対向させると共に、他方のガイド凸部 60b の前側面と、後側枠部 63 の後側面と、を近接対向させている。この様にして、被駆動側カム 37 の他方の支持板部 22b に対する回り止めを図っている。尚、矩形枠状の凸部 61

を設けていない構造の場合には、他方の支持板部 22b に、1 対のガイド凸部 60a、60b との係合により、被駆動側カム 37 の他方の支持板部 22b に対する回り止めを図る事ができる係合部を設ける様にする。

[0039] 一方、駆動側カム 38 は、例えば、焼結金属製で、調節ロッド 17a を挿通する為の中心孔 59 を有し、全体を例えば円輪板状或いは矩形板状としている。本例の場合、駆動側カム 38 の中心孔 59 の内周面を、調節ロッド 17a の非円形部 33 の外周面と非円形嵌合可能な形状としている。又、駆動側カム 38 の幅方向内側面（図 1 の右側面）には、周方向に関する凹凸面である、駆動側カム面が形成されている。又、駆動側カム 38 の幅方向外側面には、幅方向外側に突出した駆動側係合凸部 40 が設けられている。このような駆動側カム 38 は、中心孔 59 に、調節ロッド 17a の軸方向他端寄り部分のうちで、被駆動側カム 37 を外嵌した部分よりも軸方向他端側部分の外周面（非円形部 33 の一部）を非円形嵌合した状態で組み付けられている。又、この状態で、駆動側係合凸部 40 を、調節レバー 23 の基端部に設けられたレバー側通孔 41 に係合させている。この様にして、駆動側カム 38 を、調節レバー 23 と一体的に回転可能としている。

[0040] 尚、この駆動側カム 38 の中心孔 59 に、調節ロッド 17a の軸方向他端寄り部分を圧入する事で、駆動側カム 38 と調節ロッド 17a とを一体的に回転可能とする事もできる。

[0041] 以上の様な構成により調節レバー 23 と、駆動側カム 38 と、調節ロッド 17a とを、一体的に回転可能な状態に組み付けている。

[0042] 又、ロック機構 39 は、固定側歯部 42 と、可動側ロック部材 43 と、調節ロッド 17a に設けられた非円形部 33 と、を有する。このようなロック機構 39 は、ロック状態に於ける、調節ロッド 17a の上下方向の変位を、凹凸係合により阻止する為のものである。

[0043] 固定側歯部 42 は、特許請求の範囲に記載した固定側係合部に相当する。固定側歯部 42 は、他方の支持板部 22b の幅方向外側面に、他方のチルト調節用長孔 15b の形成方向（上下方向）と平行（チルト調節用長孔の形成

方向と平行とは、後述する様に、ロック状態で固定側歯部 4 2 と、可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 とが凹凸係合する事により、ステアリングホイール 1 の上下方向に関する保持力を大きくする事ができる限り略平行な状態も含む。以下、同じ）な方向に形成された凹凸部により構成されている。尚、固定側歯部 4 2 は、他方の支持板部 2 2 b に直接形成する事もできるし、この他方の支持板部 2 2 b に固定（例えば、溶接固定）される他の部材（例えば、板状部材等）に形成する事もできる。

[0044] 具体的には、本例の場合、他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面のうち、他方のチルト調節用長孔 1 5 b の前後方向及び上下方向に隣接した部分に凹部 4 4 を形成している。本例の場合、この凹部 4 4 を、幅方向から見た形状が上下方向に長い略矩形状としているが、この様な形状に限定されるものではない。凹部 4 4 の前側面及び後側面は、他方のチルト調節用長孔 1 5 b の形成方向と平行である。そして、凹部 4 4 の前側面に、固定側歯部 4 2 を形成している。

[0045] 尚、本例の場合、他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面のうち、他方のチルト調節用長孔 1 5 b を囲む部分に、この他方の支持板部 2 2 b の幅方向内側面にプレス加工を施す事により、幅方向から見た形状が矩形枠状の凸部 6 1 を形成している。そして、この矩形枠状の凸部に囲まれる部分を凹部 4 4 としている。但し、凹部 4 4 を、他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面のうち、他方のチルト調節用長孔 1 5 b を囲む部分を他の部分よりも凹ませて形成する事もできる。

[0046] 尚、凹部 4 4 の前側面ではなく、後側面に、固定側歯部 4 2 を形成する事もできる。又、図示は省略するが、固定側歯部 4 2 の形成態様の別例として、他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面のうち、他方のチルト調節用長孔 1 5 b よりも前側部分及び後側部分に、他方のチルト調節用長孔 1 5 b の形成方向と平行、且つ、幅方向外方に突出した状態で 1 対の上下方向凸部を形成し、1 対の上下方向凸部のうちの一方（前方）の上下方向凸部の後側面（又は、他方の上下方向凸部の前側面）に、固定側歯部 4 2 を形成する事もでき

る。或いは、他方の支持板部 2 2 b と別体に設けた板状部材の前後方向両端部に 1 対の上下方向凸部を形成し、1 対の上下方向凸部のうちの一方の上下方向凸部の後側面（又は、他方の上下方向凸部の前側面）に、固定側歯部 4 2 を形成する事もできる。この様な構成を採用した場合には、この板状部材を他方の支持板部 2 2 b に対して溶接により固定する。

[0047] 可動側ロック部材 4 3 は、弾性を有する金属板にプレス加工による打ち抜きを施す事により造られたものであって、本体部 4 5 と、楔部 4 6 と、1 対の支持部 4 7 a、4 7 b と、特許請求の範囲に記載した 1 対の弾性腕部に相当する 1 対の腕部 4 8 a、4 8 b と、を有している。この様な可動側ロック部材 4 3 の構造については、図 2 に示す組み付け状態を参照しつつ説明する。尚、図 2（a）は、ステアリングホイール 1 の位置を調節可能な状態（アンロック状態）を示し、図 2（b）は、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可能な状態（ロック状態）を示している。

[0048] 本体部 4 5 は、略円輪状に構成されている。具体的には、この本体部 4 5 は、その外縁（外周）を、図 2 に実線 α_1 で示す部分と、二点鎖線 β_1 で示す部分とにより構成している。一方、本体部 4 5 は、その内縁（内周）を、図 2 に実線 α_2 及び α_3 で示す部分と、二点鎖線 β_2 及び β_3 で示す部分と、により構成している。

[0049] 楔部 4 6 は、幅方向から見た形状が略三角形状であって、本体部 4 5 の外周面の円周方向一部（アンロック状態での上端部となる位置で、図 2 に二点鎖線 β_1 で示す部分）に連続した状態で設けられている。この様な楔部 4 6 の前端面（図 2 の左端面）には、交互に配置された複数の凹部と凸部とにより構成された可動側歯部 4 9 が設けられている。この様な楔部 4 6 は、ロック状態で、上方に向かうほど（上下方向に関して調節ロッド 1 7 a から離れるほど）、前後方向の厚さ寸法が大きくなる形状を有している。尚、可動側歯部 4 9 が、特許請求の範囲に記載した可動側係合部に相当する。

[0050] 1 対の支持部 4 7 a、4 7 b は、本体部 4 5 の内周面のうち、アンロック

状態で上下方向となる２箇所位置に、径方向内方に突出した状態で設けられている。この様な１対の支持部４７ａ、４７ｂの内周面のうち、組み付け状態で非円形部３３と当接する部分は、円周方向一方（図２の時計方向）に向かうほど径方向外方に向かう方向に傾斜している。

[0051] １対の腕部４８ａ、４８ｂは、本体部４５の内周面のうち、径方向反対となる２箇所位置からそれぞれ、アンロック状態での上下方向に略平行に突出した状態で設けられている。具体的には、１対の腕部４８ａ、４８ｂのうちの一方（上方）の腕部４８ａは、本体部４５の内周面のうち、アンロック状態で上方に設けられた支持部４７ａの円周方向一方側（図２の時計方向）に隣接した部分から下方に延出した状態で設けられている。一方、１対の腕部４８ａ、４８ｂのうちの他方（下方）の腕部４８ｂは、本体部４５の内周面のうち、アンロック状態で下方に設けられた支持部４７ｂの円周方向一方側に隣接した部分から上方に延出した状態で設けられている。

[0052] 本例の場合、可動側ロック部材４３の厚さ寸法は、凹部４４の深さ寸法（幅方向寸法）よりも小さい。

[0053] 又、ロック状態に於いて、上下方向に関して楔部４６（可動側歯部４９が形成された部分）と整合する部分、且つ、可動側歯部４９と、一方の支持部４７ａと非円形部３３の一方の押圧曲面部３６ａとの当接部の接線 γ との間部分（図２（ｂ）に斜格子で示す部分）を、上方に向かうほど（上下方向に関して調節ロッド１７ａの中心軸から離れるほど）、前後方向の厚さ寸法が大きくなる（楔状である）楔状部分５５としている。

[0054] 以上の様な構成を有する可動側ロック部材４３は、１対の支持部４７ａ、４７ｂと、１対の腕部４８ａ、４８ｂと、により画成される略矩形状の支持孔５０に、調節ロッド１７ａの非円形部３３を挿通した状態で、他方の支持板部２２ａの凹部４４の内側に配置されている。この状態で、１対の支持部４７ａ、４７ｂのうちの一方（上方）の支持部４７ａの径方向内端面が、非円形部３３の１対の押圧曲面部３６ａ、３６ｂのうちの一方（上方）の押圧曲面部３６ａに当接すると共に、他方（下方）の支持部４７ｂの径方向内端

面が、１対の押圧曲面部３６ａ、３６ｂのうちの他方（下方）の押圧曲面部３６ａに当接している。

[0055] 又、１対の腕部４８ａ、４８ｂのうちの一方（前方）の腕部４８ａの先端部後側面が、非円形部３３の１対の平坦面部３５ａ、３５ｂのうちの一方（前方）の平坦面部３５ａに沿うように弾性的に当接すると共に、同じく他方（後方）の腕部４８ｂの先端部前側面が、１対の平坦面部３５ａ、３５ｂのうちの他方（前方）の平坦面部３５ａに沿うように弾性的に当接している。これにより、１対の腕部４８ａ、４８ｂは、それぞれ１対の平坦面部３５ａ、３５ｂに対して、弾性的に遠近動可能とされている。この様にして、可動側ロック部材４３を、調節ロッド１７ａに対して、上下方向及び回転方向に関する同期した変位を可能な状態に支持している。尚、組み付け状態に於いて、可動側ロック部材４３は、１対の腕部４８ａ、４８ｂの弾性範囲内で、調節ロッド１７ａに対して弾性的に回転できる。

[0056] 又、可動側ロック部材４３は、他方の支持板部２２ｂの幅方向外側面（凹部４４の底面）と、被駆動側カム３７の幅方向内側面との間に挟まれた状態で配置されている。この様にして、可動側ロック部材４３の幅方向に関する位置決め（抜け止め）をしている。但し、この可動側ロック部材４３の厚さ寸法は、凹部４４の深さ寸法よりも小さい。この為、この可動側ロック部材４３の幅方向外側面と、被駆動側カム３７の幅方向内側面と、の間部分、及び、この可動側ロック部材４３の幅方向内側面と、他方の支持板部２２ｂの幅方向外側面（凹部４４の底面）と、の間部分のうち、少なくとも一方の間部分に、幅方向の僅かな隙間を存在させる事ができる。この結果、可動側ロック部材４３は、他方の支持板部２２ｂの幅方向外側面（凹部４４の底面）と、被駆動側カム３７の幅方向内側面と、により強く挟持される事はない。

[0057] 次に、本例のステアリングホイールの位置調節装置の動作について説明する。

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可能な状態（ロック状態）とする際には、ステアリングホイール１の位置を調

節可能な状態（アンロック状態）の調節レバー 23 を、所定方向（一般的には上方であって、以下、ロック方向と言う）に揺動させる。これにより、カム装置の軸方向寸法を拡げる事で、被駆動側カム 37 と押圧プレート 25 との間隔を縮める。この結果、インナコラム 19 a の外周面とアウトコラム 18 a の内周面との接触部に作用する摩擦力、及び、変位ブラケット 13 a を構成する 1 対の被挟持部 21 a、21 a の幅方向外側面と、支持ブラケット 14 a を構成する 1 対の支持板部 22 a、22 b の幅方向内側面と、の接触部に作用する摩擦力、及び、1 対の支持板部 22 a、22 b の幅方向外側面と、被駆動側カム 37 及び押圧プレート 25 の幅方向内側面と、の接触部に作用する摩擦力が、それぞれ増加して、ロック状態となる。

[0058] 次に、ロック機構 39 の動作について説明する。

上述の動作の際、調節レバー 23 の揺動に伴い調節ロッド 17 a が回転すると、この調節ロッド 17 a と共に可動側ロック部材 43 が図 2（a）に示す状態から図 2（b）に示す様にロック方向に回転する。そして、固定側歯部 42 の一部と、可動側歯部 49 の一部とが噛合（凹凸係合）する。別の言い方をすれば、固定側歯部 42 を構成する各凸部と、可動側歯部 49 を構成する各凸部とが、上下方向に重畳する。

具体的には、本例の場合、上述の回転に伴い、可動側歯部 49 のうちの円周方向他端部（図 2 の反時計方向側の端部）に形成された凸部から順に、固定側歯部 42 に徐々に噛合していく。このような噛合の初期段階では、可動側歯部 49 の凸部の先端部と、この固定側歯部 42 の凸部の先端部とが当接して、正常に噛合していない状態となる場合がある。但し、本例の場合、可動側歯部 49 の回転に伴い、可動側歯部 49 の凸部が、固定側歯部 42 の凸部に対して移動する為、可動側歯部 49 と固定側歯部 42 とを正常に噛合させる事ができる。

[0059] 又、本例の場合、可動側ロック部材 43 は、1 対の腕部 48 a、48 b の弾性範囲内で、調節ロッド 17 a に対して弾性的に回転できる状態で支持されている、この為、可動側歯部 49 の凸部の先端部と、この固定側歯部 42

の凸部の先端部とが当接して正常に噛合していない場合でも、この状態から可動側ロック部材４３が弾性変位する事により可動側歯部４９と固定側歯部４２とを正常に噛合させる事もできる。

[0060] 又、上述の様に可動側歯部４９と固定側歯部４２とが噛合した状態で、可動側ロック部材４３には、１対の腕部４８ａ、４８ｂの弾力に基づくロック方向の回転力が付与され、更に、固定側歯部４２及び一方の押圧曲面部３６ａと楔状部分５５との間に楔効果が生じて、可動側歯部４９が、固定側歯部４２に強く押し付けられている。

[0061] 尚、ロック状態に於いて、一方（上方）の支持部４７ａの内周面のうち、非円形部３３の一方の押圧曲面部３６ａと当接する部分は、円周方向一方（図２（ｂ）の時計方向前方）に向かうほど上方に向かう方向に傾斜している。一方、他方（下方）の支持部４７ｂの内周面のうち、非円形部３３の一方の押圧曲面部３６ｂと当接する部分は、円周方向一方に向かうほど下方に向かう方向に傾斜している。

[0062] ロック状態からアンロック状態に切り替える際には、調節レバー２３を所定方向とは反対方向（一般的には下方）に揺動させる事により、カム装置の軸方向寸法を縮める事で、被駆動側カム３７と押圧プレート２５との間隔を拡げる。これにより、各摩擦力が小さくなる。又、調節レバー２３の揺動に伴い調節ロッド１７ａと共に可動側ロック部材４３が、図２（ｂ）に示す状態から図２（ａ）に示す様にアンロック方向に回転する。そして、固定側歯部４２と、可動側歯部４９と、の噛合（凹凸係合）が解除される。この状態で、調節ロッド１７ａが、１対のチルト調節用長孔１５ａ、１５ｂ及び１対のテレスコ調節用長孔１６ａ、１６ｂの内側で変位できる範囲内で、ステアリングホイール１の位置を調節可能な状態となる。

[0063] 以上の様な構成を有する本例によれば、ステアリングホイールを調節後の位置に保持可能な状態（ロック状態）に於いて、ステアリングホイールの上下方向に関する位置を強固に保持できる。

即ち、本例の場合、ロック状態に於いて、車体に固定される支持ブラケッ

ト 1 4 a の他方の支持板部 2 2 b に設けられた固定側歯部 4 2 と、可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 と、を噛合させている。この様な可動側ロック部材 4 3 は、調節ロッド 1 7 a に対して、上下方向に関して同期した変位を可能に支持されている。この為、例えば、二次衝突の際、ステアリングホイール 1 に上向きの大きな衝撃力が加わった場合でも、固定側歯部 4 2 と可動側歯部 4 9 との噛合に基づく大きな保持力により、ステアリングホイール 1 の上下方向への変位（例えば、跳ね上がり）を防止できる。この結果、ステアリングホイール 1 の後方で膨らんだエアバックの位置を適正な位置に保つ事ができ、このエアバックによる運転者の保護充実を図り易くできる。又、例えば、運転者が車両への乗り降りの際、ステアリングホイール 1 に寄りかかって、このステアリングホイール 1 に下向きの衝撃的な荷重が作用した場合に、このステアリングホイール 1 が下方向に変位する事を防止できる。

[0064] 又、本例の場合、ロック状態に於いても、可動側ロック部材 4 3 の幅方向外側面と被駆動側カム 3 7 の幅方向内側面との間、又は、この可動側ロック部材 4 3 の幅方向内側面と他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面との間に、幅方向の僅かな隙間を存在させている。この為、可動側ロック部材 4 3 の幅方向両側面と、被駆動側カム 3 7 の幅方向内側面及び他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面との間に大きな摩擦力が生じる事はない。この結果、ロック状態からアンロック状態に切り換える際、可動側ロック部材 4 3 が回転し難くなって、調節レバー 2 3 の操作性が低下する事を防止できる。

[0065] 又、本例の場合、ロック状態に於いて、一方（上方）の支持部 4 7 a の内周面のうち、非円形部 3 3 の一方の押圧曲面部 3 6 a と当接する部分を、円周方向一方（図 2 の時計方向前方）に向かうほど上方に向かう方向に傾斜させている。この為、ロック状態で調節ロッド 1 7 a（ステアリングホイール 1）が上方に変位しようとする、一方の押圧曲面部 3 6 a が、一方（上方）の支持部 4 7 a を上方に押圧する力に基づいて、可動側ロック部材 4 3 に対して、ロック方向の回転力が作用する。この結果、可動側ロック部材 4 3 が、固定側歯部 4 2 に押し付けられて、調節ロッド 1 7 a（ステアリングホ

イール 1) が上方向に変位する事を防止できる。

[0066] 更に、本例の場合、可動側ロック部材 4 3 の一部に、上述の様な楔部 4 6 を設ける事により、ロック状態に於いて、上下方向に関して楔部 4 6 と整合する部分 {図 2 (b) に斜格子で示す部分} を、上方に向かうほど前後方向の厚さ寸法が大きくなる楔状部分 5 5 としている。この為、二次衝突の発生に伴い調節ロッド 1 7 a (ステアリングホイール 1) が上方に変位しようすると、固定側歯部 4 2 及び一方の押圧曲面部 3 6 a と楔状部分 5 5 との間に楔効果が生じて、調節ロッド 1 7 a (ステアリングホイール 1) が上方に変位する事の抵抗となる。

[0067] 尚、本例の構造を実施する場合には、ロック機構 3 9 を、1 対の支持板部 2 2 a、2 2 b のうちの他方 (図 1 の右方) の支持板部 2 2 b にのみ設ける事もできるし、1 対の支持板部 2 2 a、2 2 b の両方に設ける事もできる。この様な構成を採用する場合に、他方の支持板部 2 2 b 側に設けるロック機構の構造については、例えば、ロック機構 3 9 と幅方向に関して対称な構造のものを採用できる。

[0068] [実施形態の第 2 例]

本発明の実施形態の第 2 例について、図 4 を参照しつつ説明する。本例の場合、ステアリングホイールの位置調節装置を構成するロック機構 3 9 a を、支持ブラケット 1 4 a を構成する 1 対の支持板部 2 2 a、2 2 c のうちの他方の支持板部 2 2 c の幅方向内側に設けている。

[0069] 具体的には、本例の場合、他方の支持板部 2 2 c の幅方向内側面のうちの他方のチルト調節用長孔 1 5 b の前後方向及び上下方向に隣接した部分に、幅方向から見た形状が上下方向に長い略矩形状の凹部 4 4 a を形成している。そして、この凹部 4 4 a の前側面縁 (又は、後側縁) に、固定側歯部 4 2 (図 2 参照) を形成している。

[0070] ロック機構 3 9 a を構成する可動側ロック部材 4 3 (詳細な構造は図 2 参照) の構造は、前述した実施形態の第 1 例と同様である。可動側ロック部材 4 3 は、1 対の支持部 4 7 a、4 7 b と、1 対の腕部 4 8 a、4 8 b と、に

より画成される支持孔50に、調節ロッド17aの非円形部33を挿通した状態で、凹部44aの内側に配置されている。

[0071] この状態で、可動側ロック部材43は、他方の支持板部22cの幅方向内側面（凹部44aの底面）と、1対の被挟持部21a、21aのうちの他方の被挟持部21aの幅方向外側面と、の間に挟まれた状態で配置されている。この様にして、可動側ロック部材43の幅方向に関する位置決め（抜け止め）を図っている。

[0072] 尚、本例の場合も、可動側ロック部材43の厚さ寸法を、凹部44aの深さ寸法よりも小さくしている為、可動側ロック部材43の幅方向外側面と他方の支持板部22bの幅方向内側面（凹部44aの底面）との間、又は、可動側ロック部材43の幅方向内側面と他方の被挟持部21aの幅方向外側面との間に、幅方向の僅かな隙間を存在させる事ができる。この結果、可動側ロック部材43は、他方の支持板部22cの幅方向内側面（凹部44の底面）と、一方の被挟持部21aの幅方向外側面とにより挟持される事はない。

[0073] 尚、本例の場合、被駆動側カム37aの幅方向内側面の径方向内端部に、他方のチルト調節用長孔15bの内側に配置する事により、被駆動側カム37aの回り止めと、上下方向の変位を案内するガイド突部56を形成している。

[0074] その他の構造及び作用・効果は、前述した実施形態の第1例の場合と同様である。

[0075] [実施形態の第3例]

本発明の実施形態の第3例について、図5を参照しつつ説明する。本例のステアリングホイールの位置調節装置を構成するロック機構39bの場合、支持ブラケット14aを構成する他方の支持板部22bの幅方向外側面のうち、他方のチルト調節用長孔15bの前後方向及び上下方向に隣接した部分に凹部44bを形成している。この凹部44bは、幅方向から見た形状が上下方向に長い略矩形状であり、前側面及び後側面が、他方のチルト調節用長孔15bの形成方向と平行な状態に形成されている。そして、凹部44bの

前側面には、固定側歯部 4 2 が形成され、凹部 4 4 b の後側面には、第二の固定側歯部 5 1 が形成されている。本例の場合、固定側歯部 4 2 及び第二の固定側歯部 5 1 が、特許請求の範囲に記載した固定側係合部に相当する。

[0076] 又、本例の場合、ロック機構 3 9 b は、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 を有している。本例の場合、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 として、互いに同一形状のものを使用している。具体的には、1 対の可動側部材 4 3、4 3 のうちの一方（幅方向内側、図 5 の裏側）の可動側ロック部材 4 3 を、前述した実施形態の第 1 例及び第 2 例と同様の態様で（ロック状態で、可動側歯部 4 9 が、凹部 4 4 b の前側面に形成された固定側歯部 4 2 と噛合する様に）配置している。一方、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 のうちの他方（幅方向外側、図 5 の表側）の可動側ロック部材 4 3 を、一方の可動側ロック部材 4 3 に対して、180° 回転した状態（ロック状態で、可動側歯部 4 9 が、凹部 4 4 b の後側面に形成された第二の固定側歯部 5 1 と噛合する様に）で配置している。

[0077] 以上の様な構成を有する 1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 はそれぞれ、1 対の支持部 4 7 a、4 7 b と、1 対の腕部 4 8 a、4 8 b と、により画成される支持孔 5 0 に、調節ロッド 1 7 a の非円形部 3 3 を挿通した状態で、他方の支持板部 2 2 a の凹部 4 4 b の内側に配置されている。この様にして、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 を、調節ロッド 1 7 a に、上下方向及び回転方向に関する同期した変位を可能な状態に支持している。

[0078] 尚、本例の場合、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 の厚さ寸法の和を、凹部 4 4 b の深さ寸法（幅方向寸法）よりも小さくしている。この為、ロック状態に於いても、他方の可動側ロック部材 4 3 の幅方向外側面と被駆動側カム 3 7 の幅方向内側面との間、この他方の可動側ロック部材 4 3 の幅方向内側面と一方の可動側ロック部材 4 3 の幅方向外側面との間、又は、この一方の可動側ロック部材 4 3 の幅方向内側面と他方の支持板部 2 2 b の幅方向外側面（凹部 4 4 b の底面）との間に、幅方向の僅かな隙間を存在させる事ができる。この結果、1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 は、他方の支持板

部 2 2 b の幅方向外側面（凹部 4 4 b の底面）と、被駆動側カム 3 7 の幅方向内側面と、により強く挟持される事はない。

[0079] 上述の様な構成を有する本例の場合、アンロック状態からロック状態に切り替える際の調節レバー 2 3 の揺動に伴い、調節ロッド 1 7 a がロック方向（図 5 の反時計方向）に回転すると、この調節ロッド 1 7 a と共に 1 対の可動側ロック部材 4 3、4 3 が図 5（a）に示す状態から図 5（b）に示す状態に回転する。そして、固定側歯部 4 2 の一部と、一方の可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 の一部と、が噛合（凹凸係合）し、且つ、第二の固定側歯部 5 1 の一部と、他方の可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 の一部と、が噛合（凹凸係合）する。

[0080] 以上の様な本例の構造によれば、ロック状態に於けるステアリングホイール 1 の上下方向位置を、固定側歯部 4 2 と一方の可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 との噛合、及び、第二の固定側歯部 5 1 と他方の可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 との噛合に基づいて、前述した実施形態の第 1 例の構造と比べて、より強固に固定する事ができる。

[0081] 又、本例の場合、二次衝突の発生に伴い調節ロッド 1 7 a（ステアリングホイール 1）が上方に変位しようとする、固定側歯部 4 2 及び非円形部 3 3 の一方の押圧曲面部 3 6 a と一方の可動側ロック部材 4 3 の楔状部分 5 5 との間に楔効果が生じて、調節ロッド 1 7 a（ステアリングホイール 1）が上方に変位する事の抵抗となる。

[0082] 更に、本例の場合、運転者が車両への乗り降りの際、ステアリングホイール 1 に寄りかかって、このステアリングホイール 1 に下向きの衝撃的な荷重が作用した場合に、調節ロッド 1 7 a（ステアリングホイール 1）が下方に変位しようとする、第二の固定側歯部 5 1 及び非円形部 3 3 の他方の押圧曲面部 3 6 b と他方の可動側ロック部材 4 3 の楔状部分 5 5 との間に楔効果が生じて、調節ロッド 1 7 a（ステアリングホイール 1）が下方に変位する事の抵抗となる。

[0083] その他の構造及び作用・効果は、前述した実施形態の第 1 例の場合と同様

である。

[0084] [実施形態の第4例]

本発明の実施形態の第4例について、図6を参照しつつ説明する。

本例のステアリングホイールの位置調節装置を構成するロック機構39cの場合、他方の支持板部22bの幅方向外側面に形成した凹部44cの前側面に、前述した実施形態の第1例の様な固定側歯部42を設けず、代わりに他方のチルト調節用長孔15bの形成方向（上下方向）と平行な固定側摩擦面52を形成している。本例の場合、この固定側摩擦面52が、特許請求の範囲に記載した固定側係合部に相当する。尚、この固定側摩擦面52は、平坦面状に形成するだけでなく、表面に摩擦係数を大きくする為の表面処理を施す事もできる。表面処理としては、例えば、粗面加工（ショットブラスト、ローレット加工等）を施して固定側摩擦面52の表面粗さを大きくしたり、又は、この固定側摩擦面52に摩擦剤を被覆する事もできる。この摩擦剤は、この固定側摩擦面52の表面の摩擦係数を大きくできるものであれば、特に限定されない。

[0085] 又、可動側ロック部材43aに、前述した実施形態の第1例の可動側ロック部材43の可動側歯部49の代わりに、可動側摩擦面53を設けている。本例の場合、この可動側摩擦面53が、特許請求の範囲に記載した可動側係合部に相当する。

[0086] 具体的には、本例の場合、可動側摩擦面53を、ロック状態で、調節ロッド17aの中心軸 O_{17a} よりも後方（図6の右側）且つ僅かに上方にずれた位置に存在する中心 O_{53} を中心とする曲面状に形成している。又、この様な可動側摩擦面53は、図6（b）に示すロック状態で、固定側摩擦面52と摩擦係合する位置 X_1 から、可動側ロック部材43aの円周方向一方側（図6の時計方向前方）に向かうほど、調節ロッド17aの中心軸 O_{17a} からの距離 L が大きくなる。この様にして、固定側摩擦面52と可動側摩擦面53と、の摩擦係合部（位置 X_1 ）に摩擦角 θ を設けている。

尚、可動側摩擦面53は、滑らかな曲面により構成する事もできるし、表

面に摩擦係数を大きくする為の表面処理を施す事もできる。表面処理としては、固定側摩擦面 5 2 の場合と同様の処理を採用できる。

[0087] 本例の場合、固定側摩擦面 5 2 が形成された部材（本例の場合、他方の支持板部 2 2 b）と、可動側摩擦面 5 3 が形成された部材（本例の場合、可動側ロック部材 4 3 a）とを、何れも炭素鋼等の鉄系合金により造っている。

[0088] 以上の様な本例の場合も、調節レバー 2 3 の揺動に伴い調節ロッド 1 7 a が回転すると、この調節ロッド 1 7 a と共に可動側ロック部材 4 3 a が図 6（a）に示す状態から図 6（b）に示す状態に回転する。そして、固定側摩擦面 5 2 の一部と、可動側摩擦面 5 3 の一部と、が摩擦係合する。別の言い方をすれば、固定側摩擦面 5 2 と可動側摩擦面 5 3 とが、摩擦力の方向が他方のチルト調節用長孔 1 5 b の形成方向（上下方向）と平行（又は略平行）な方向を向く状態で摩擦係合する。

[0089] 尚、固定側摩擦面 5 2 が形成された部材（支持ブラケット 1 4 a）を、可動側摩擦面 5 3 が形成された部材（可動側ロック部材 4 3 a）を構成する金属材料よりも硬度が低い金属材料により造る事もできる。例えば、他方の支持板部 2 2 b をアルミ合金製とし、可動側ロック部材 4 3 a を炭素鋼等の鉄系合金製とする。この様な構成を採用すれば、上述のロック状態に於いて、固定側摩擦面 5 2 に対して、可動側摩擦面 5 3 を食い込ませる事ができる。

[0090] 又、固定側摩擦面 5 2 を、他方の支持板部 2 2 b とは別体であってこの他方の支持板部 2 2 b に固定（例えば、溶接固定等）される他の部材（例えば、板状部材等）に形成する場合には、この他方の支持板部 2 2 b を炭素鋼等の鉄系合金製とし、他の部材のみをアルミ合金製とする事もできる。この様な構成を採用すれば、支持ブラケット 1 4 a の剛性を確保しつつ、上述の効果を得る事ができる。

[0091] 又、可動側摩擦面 5 3 の代わりに、前述した実施形態の第 1 例の様な可動側歯部 4 9 を形成する事もできる。この様な構成を採用すれば、固定側摩擦面 5 2 に対して、可動側歯部 4 9 を食い込ませ易くする事できる。

[0092] 更に、前述した実施形態の第 3 例の様に、1 対の可動側ロック部材を 1 8

0° 位相をずらした状態で組み合わせた構造を採用する事もできる。この場合には、凹部 4 4 c の前後両側面に固定側摩擦面を設ける。

以上の様な本例の構造は、前述した実施形態に各例の構造に適宜適用できる。

その他の構造及び作用・効果は、前述した実施形態の第 1 例の場合と同様である。

[0093] [実施形態の第 5 例]

本発明の実施形態の第 5 例について、図 7、8 を参照しつつ説明する。

本例は、ロック状態に於けるステアリングホイール 1 の前後方向位置の保持力を強化する為のロ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構造を示すものである。

具体的には、本例の場合、アウトコラム 1 8 b の前端部で、支持ブラケット 1 4 a (図 1 1 参照) の 1 対の支持板部 2 2 a、2 2 b 同士の間挟まれた部分に、例えば、十分な剛性を有する金属板を折り曲げ形成して成る、断面略 U 字型の変位ブラケット 1 3 b を、溶接等により固定している。

[0094] 又、変位ブラケット 1 3 b を構成する 1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c のそれぞれに、軸方向 (前後方向) に伸長したテレスコ調節用通孔 1 6 c、1 6 d を形成している。本例の場合、各テレスコ調節用通孔 1 6 c、1 6 d が、特許請求の範囲に記載した調節用長孔に相当し、前後方向が位置調節方向に相当する。

[0095] 又、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c の幅方向外側面のうち、テレスコ調節用通孔 1 6 d の前後方向及び上下方向に隣接する部分に、前後方向に長い凹部 5 4 a、5 4 b を形成している。

[0096] 又、本例の場合、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c 毎にロック機構 3 9 d、3 9 e を設けている。

[0097] 以下、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c のうちの一方 (右方) の被挟持部 2 1 b に設けられたロック機構 3 9 d について説明する。本例の場合、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c のうちの他方の被挟持部 2 1 c に設けられたロック

機構 3 9 e の構造は、一方の被挟持部 2 1 b に設けられたロック機構 3 9 d と同様である為、説明は省略する。

[0098] ロック機構 3 9 d は、固定側歯部 4 2 a と、可動側ロック部材 4 3 と、調節ロッド 1 7 a に設けられた非円形部 3 3 と、により構成されている。

[0099] このうちの固定側歯部 4 2 a は、一方の被挟持部 2 1 b の幅方向外側面に設けられており、それぞれがテレスコ調節用通孔 1 6 d の形成方向（上下方向）に形成された凹凸部により構成されている。

[0100] 具体的には、本例の場合、一方（右方）の被挟持部 2 1 b に形成された凹部 5 4 a の下側面に、固定側歯部 4 2 a を形成している。尚、図示は省略するが、一方の被挟持部 2 1 b とは別体に設けた前後方向に長い矩形棒状の棒部材を構成する下側棒部の上側面に、固定側歯部 4 2 a を形成し、この棒部材を、凹部 5 4 a の内側に固定する構成を採用する事もできる。

[0101] 可動側ロック部材 4 3 は、前述した実施形態の第 1 例の可動側ロック部材 4 3 と同様の構造であって、この実施形態の第 1 例の配置態様に対して後方に約 90° 回転させた状態（ロック状態で、凹部 5 4 a の下側面に形成された固定側歯部 4 2 a と噛合する様に）で配置している。その他の可動側ロック部材 4 3 の構造は、実施形態の第 1 例の場合と同様である為、詳しい説明は省略する。

[0102] この様な可動側ロック部材 4 3 は、1 対の支持部 4 7 a、4 7 b と、1 対の腕部 4 8 a、4 8 b と、により画成される支持孔 5 0 に、調節ロッド 1 7 a の非円形部 3 3 を挿通した状態で、他方の支持板部 2 2 a の凹部 5 4 a の内側に配置されている。尚、本例の場合、調節ロッド 1 7 a のうち、一方のロック機構 3 9 d の可動側ロック部材 4 3 の内側に配置される部分、及び、他方のロック機構 3 9 e の可動側ロック部材 4 3 の内側に配置される部分に、非円形部 3 3、3 3 を設けている。この様な非円形部 3 3 は、調節ロッド 1 7 a の軸方向に連続した状態で形成しても良いし、離隔した状態で形成しても良い。

[0103] 以上の様な構成を有する本例の場合、アンロック状態からロック状態に切

り替える際の調節レバー 2 3 の揺動に伴い調節ロッド 1 7 a が回転すると、この調節ロッド 1 7 a と共に可動側ロック部材 4 3 が図 7 (a) に示す状態から図 7 (b) に示す状態に回転する。そして、固定側歯部 4 2 a と、可動側ロック部材 4 3 の可動側歯部 4 9 とが噛合（凹凸係合）する。別の言い方をすれば、固定側歯部 4 2 a を構成する各凸部と、可動側歯部 4 9 を構成する各凸部とが、前後方向に重畳する。

[0104] 以上の様な構成を有する本例の場合、ロック状態に於けるステアリングホイール 1 の前後方向位置を、固定側歯部 4 2 a と可動側歯部 4 9 との凹凸係合により強固に固定する事ができる。この結果、ロック状態に於いて、ステアリングホイール 1 に前後方向の大きな衝撃力が作用した場合に、このステアリングホイール 1 の位置を強固に保持する事ができる。

[0105] 尚、本例の構造に対して、前述した実施形態の第 3 例の様に、1 対の可動側ロック部材を 180° ずらした状態で組み合わせた構造、或いは、実施形態の第 4 例の様に、固定側、可動側摩擦面を摩擦係合させる構造を適用する事もできる。又、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c のうちの何れか一方の被挟持部 2 1 b (2 1 c) にのみロック機構を設ける構造（各ロック機構 3 9 d、3 9 e のうちの何れか一方を省略した構造）を採用する事もできる。更に、本例のロック機構 3 9 d、3 9 e を、1 対の被挟持部 2 1 b、2 1 c の幅方向内側に設ける構造を採用する事もできる。

[0106] その他の構造及び作用・効果は、前述した実施形態の第 1 例の場合と同様である。

産業上の利用可能性

[0107] 前述した実施形態の各例の構造は、技術的な矛盾が生じない範囲で適宜組み合わせる事ができる。実施形態の第 1 例乃至第 4 例の構造を、実施形態の第 5 例の様なステアリングホイールの前後方向位置の保持力を強化する為のロック機構の構造に適用する場合には、各方向（前後方向及び上下方向）に関する説明を適宜読み替える。

[0108] 又、本発明は、ステアリングホイールの上下位置を調節する為のチルト機

構と、同じく前後位置を調節する為のテレスコピック機構と、の両方を備えた構造だけでなく、チルト機構のみ、又はテレスコピック機構のみを備えた構造に適用する事もできる。

[0109] 又、変位ブラケットは、アウトコラムの下方に設けられた構造、又はアウトコラムの上方に設けられた構造の何れの構造も採用する事できる。

[0110] 又、拡張機構は、カム装置だけでなく、調節レバーの揺動に基づいて調節ロッドに設けられた雄ねじ部に螺合された調節ナットの締め付け量を調整するねじ式の構造を採用する事もできる。

[0111] 本出願は、2016年4月8日出願の日本特許出願2016-078330に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

- [0112]
- 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 ステアリングシャフト
 - 6、6 a 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ハウジング
 - 11 車体
 - 12 チルト軸
 - 13、13 a、13 b 変位ブラケット
 - 14、14 a 支持ブラケット
 - 15、15 a、15 b チルト調節用長孔
 - 16、16 a、16 b、16 c、16 d テレスコ調節用長孔
 - 17、17 a、17 b 調節ロッド

- 18、18a、18b アウタコラム
- 19、19a インナコラム
- 20、20a スリット
- 21、21a、21b、21c 被挟持部
- 22、22a、22b、22c 支持板部
- 23 調節レバー
- 24、24a ナット
- 25 押圧プレート
- 26、26a スラストベアリング
- 27 電動モータ
- 28 アウタシャフト
- 29 インナシャフト
- 30 取付板部
- 31 連結板部
- 32 離脱カプセル
- 33 非円形部
- 34 頭部
- 35a、35b 平坦面部
- 36a、36b 押圧曲面部
- 37、37a、37b、37c 被駆動側カム
- 38、38c 駆動側カム
- 39、39a、39b、39c、39d、39e ロック機構
- 40 駆動側係合凸部
- 41 レバー側通孔
- 42、42a 固定側歯部
- 43、43a 可動側ロック部材
- 44、44a、44b、44c 凹部
- 45 本体部

- 4 6 楔部
- 4 7 a、4 7 b 支持部
- 4 8 a、4 8 b 腕部
- 4 9 可動側歯部
- 5 0 支持孔
- 5 1 第二の固定側歯部
- 5 2 固定側摩擦面
- 5 3 可動側摩擦面
- 5 4 a、5 4 b 凹部
- 5 5 楔状部分
- 5 6 ガイド突部
- 5 7 カム装置
- 5 8 中心孔
- 5 9 中心孔
- 6 0 a、6 0 b ガイド凸部
- 6 1 矩形棒状の凸部
- 6 2 前側棒部
- 6 3 後側棒部

請求の範囲

- [請求項1] ステアリングコラムに固設され、第一通孔が形成された変位側ブラケットと、
- 前記変位側ブラケットを幅方向両側から挟む状態で設けられた1対の支持板部を有し、1対の第二通孔が形成され、車体側に固定される固定側ブラケットと、
- 前記第一通孔及び前記1対の第二通孔を幅方向に挿通した状態で設けられた調節ロッドと、
- 前記調節ロッドの両端部で前記1対の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、
- 前記1対の押圧部同士の間隔を拡縮する拡縮機構と、
- を備え、
- 前記第一通孔と、前記1対の第二通孔と、のうちの少なくとも一方の通孔が、ステアリングホイールの位置を調節可能とすべき方向である位置調節方向に長い調節用長孔であり、
- 前記拡縮機構により、前記1対の押圧部同士の間隔を拡縮させる事に基づいて、前記ステアリングホイールの前記位置調節方向に関する位置を調節可能なアンロック状態と、前記ステアリングホイールの位置を調節後の位置に保持可能なロック状態と、を切り替え可能なステアリングホイールの位置調節装置であって、
- 前記ロック状態で、前記固定側ブラケットに対する前記変位側ブラケットの前記位置調節方向に関する変位を阻止するロック機構を備え、
- 、
- 前記ロック機構は、固定側係合部と、可動側ロック部材と、を有し、
- 、
- 前記固定側係合部は、前記固定側ブラケット又は前記変位側ブラケットのうちの前記調節用長孔が形成されたブラケットに、直接又は他の部材を介して設けられており、

前記可動側ロック部材は、前記固定側係合部と摩擦係合又は凹凸係合可能な可動側係合部を有し、前記調節ロッドに対して、前記位置調節方向及び該調節ロッドの中心軸を中心とする回転方向に関して同期した変位を可能な状態に支持されており、

前記アンロック状態から前記ロック状態に切り替える際、前記可動側ロック部材が、ロック方向に回転して、前記固定側係合部と前記可動側係合部とが、前記調節ロッドの前記位置調節方向への変位を阻止する様に摩擦係合又は凹凸係合し、

前記ロック状態から前記アンロック状態に切り替える際、前記可動側ロック部材がアンロック方向に回転して、前記固定側係合部と前記可動側係合部との摩擦係合又は凹凸係合が解除される、ステアリングホイールの位置調節装置。

[請求項2] 前記ロック状態で、前記調節ロッドに加わる前記位置調節方向の力に基づいて、前記可動側ロック部材に対して前記ロック方向の回転力を作用させる、

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] 前記可動側ロック部材のうち、前記ロック状態に於いて、前記位置調節方向に関して、前記固定側係合部と前記可動側係合部との係合部に整合する部分が、前記位置調節方向に関して前記調節ロッドの中心軸から離れるほど前記位置調節方向に直交する方向の厚さが大きくなっており、

前記調節ロッドに加わる前記位置調節方向の力に基づいて、前記固定側係合部と前記調節ロッドとの間で楔効果を生じる、

請求項1又は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] 前記可動側ロック部材が、前記固定側ブラケットを構成する1対の支持板部のうちの少なくとも一方の支持板部の幅方向外側面と、前記1対の押圧部のうちの該一方の支持板部の幅方向外側に設けられた押圧部との間、又は、該一方の支持板部の幅方向内側面と、該一方の支

持板部の幅方向内側面と対向する前記変位側ブラケットの幅方向外側面との間に、幅方向の抜け止めを図られた状態で配置されている、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。

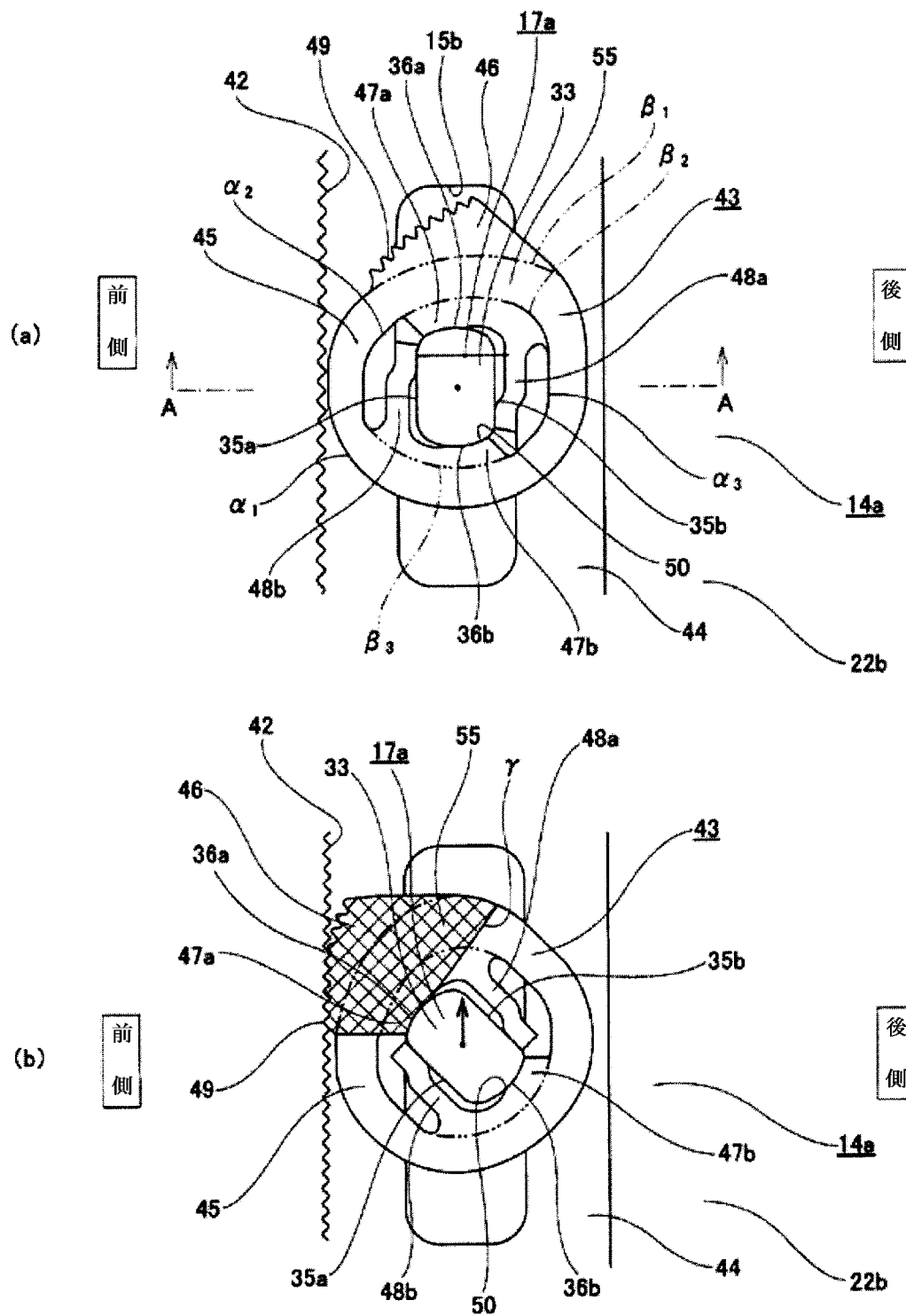
[請求項5] 前記固定側係合部が、前記位置調節方向に平行な状態で形成された固定側摩擦面により構成されている、請求項1～4のうちの何れか1項に記載したステアリングホイールの位置調節装置。

[請求項6] 前記可動側係合部は、前記ロック状態に於いて前記固定側係合部と係合する位置から、前記ロック方向と反対方向に向かうほど、前記調節ロッドの中心軸との距離が大きくなる、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。

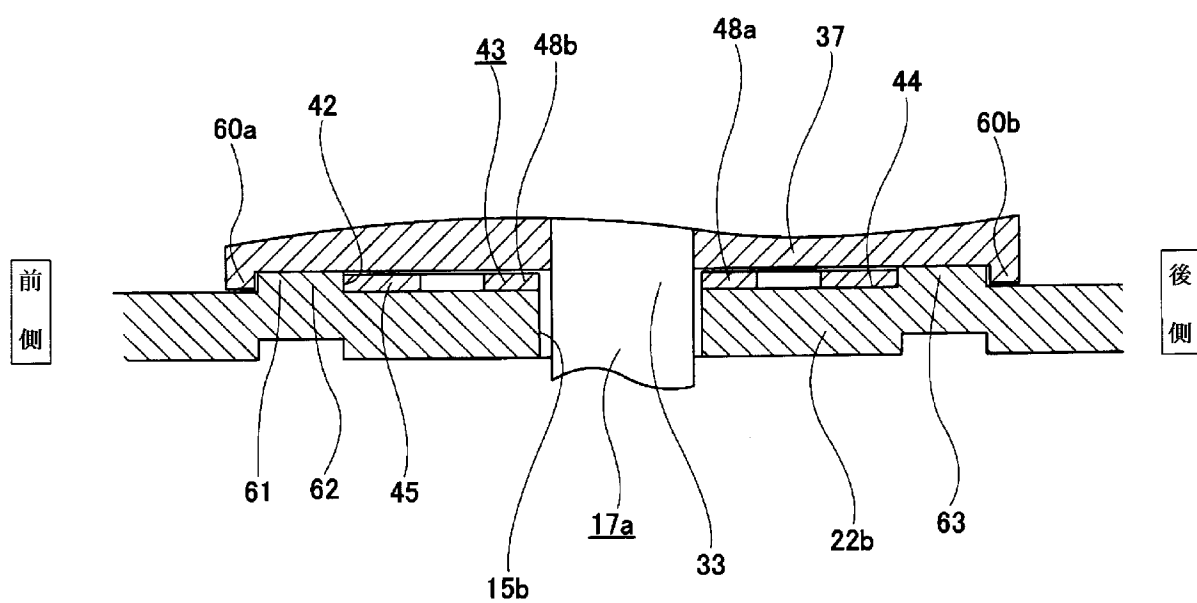
[請求項7] 前記固定側係合部が、第一の固定側係合部と、第二の固定側係合部とから成り、
前記可動側係合部が、第一の可動側係合部と、第二の可動側係合部とから成り、
前記ロック状態で、前記第一の可動側係合部と前記第一の固定側係合部とが係合し、且つ、前記第二の可動側係合部と前記第二の固定側係合部とが係合する、
請求項1～6のうちの何れか1項に記載したステアリングホイールの位置調節装置。

[請求項8] 前記可動側ロック部材が、弾性腕部を有しており、
前記可動側ロック部材が、前記調節ロッドに対して、前記弾性腕部を介して支持されている、
請求項1～7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。

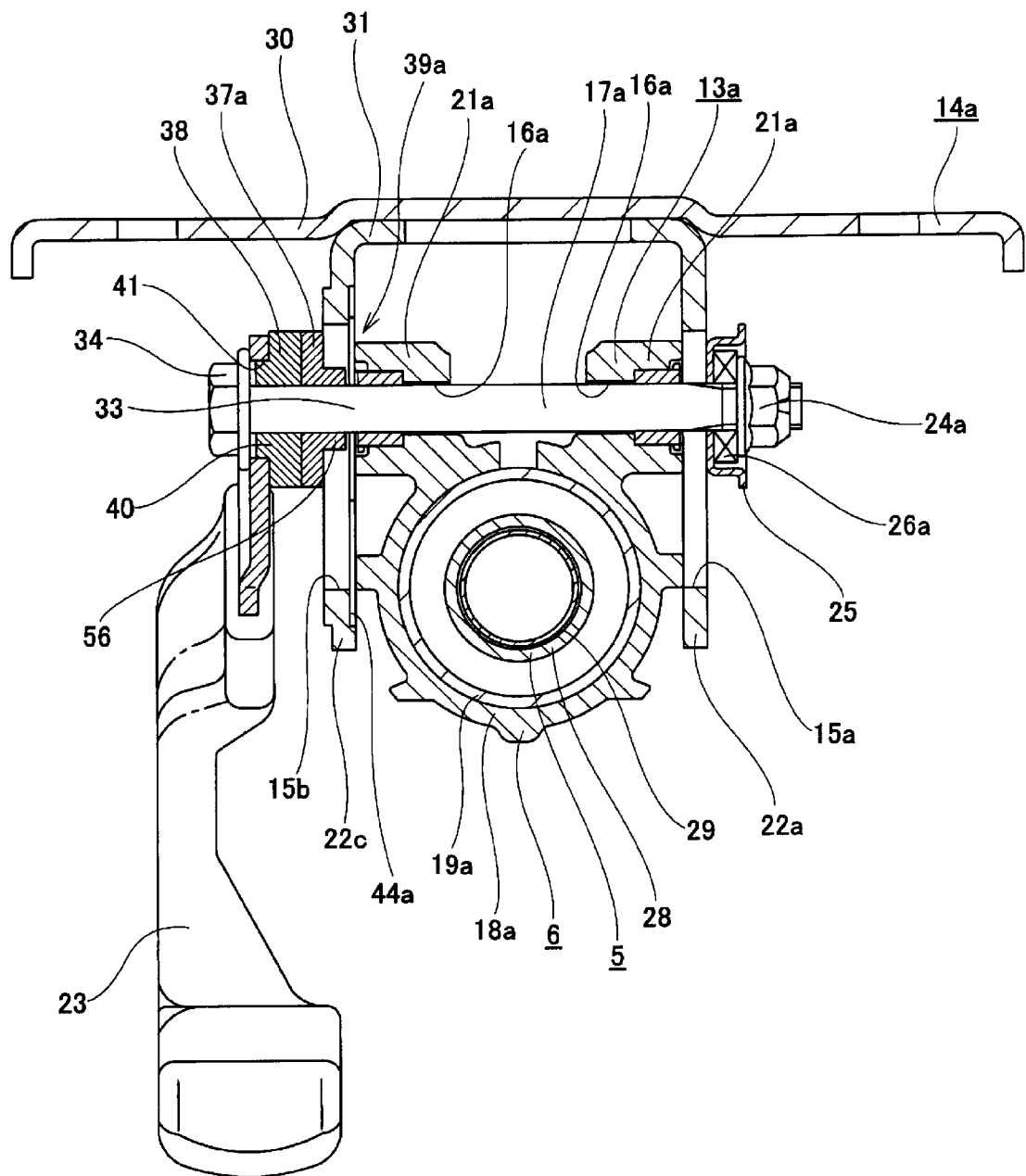
[図2]



[図3]

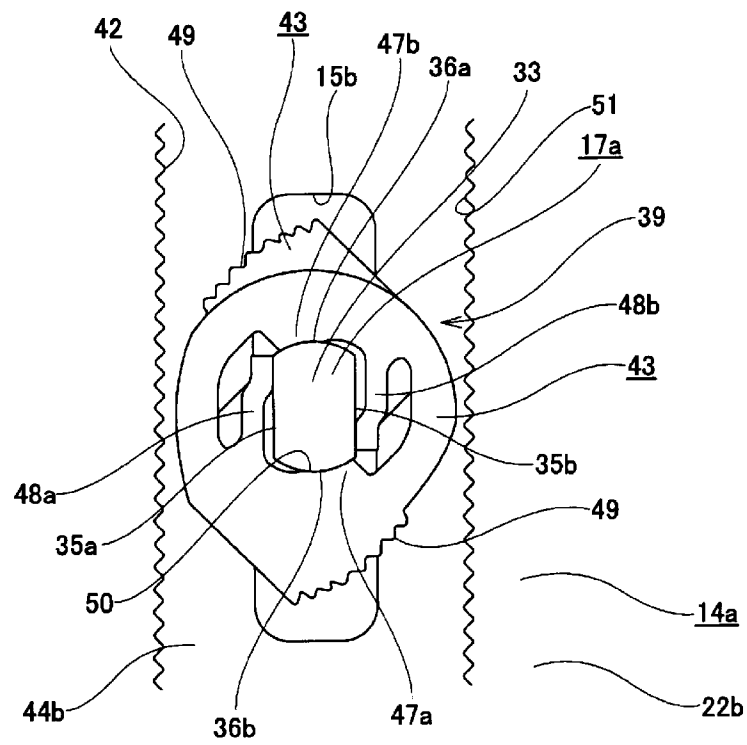


[図4]

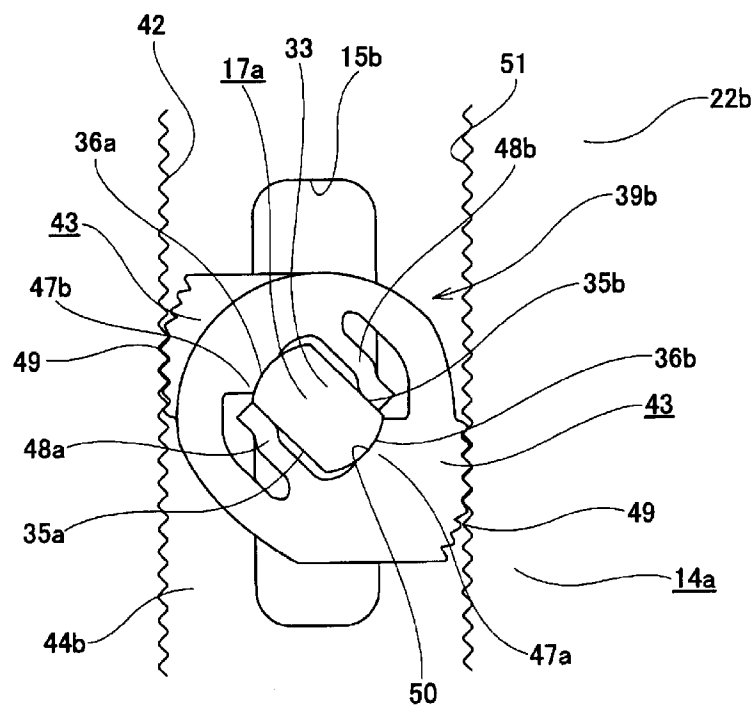


[図5]

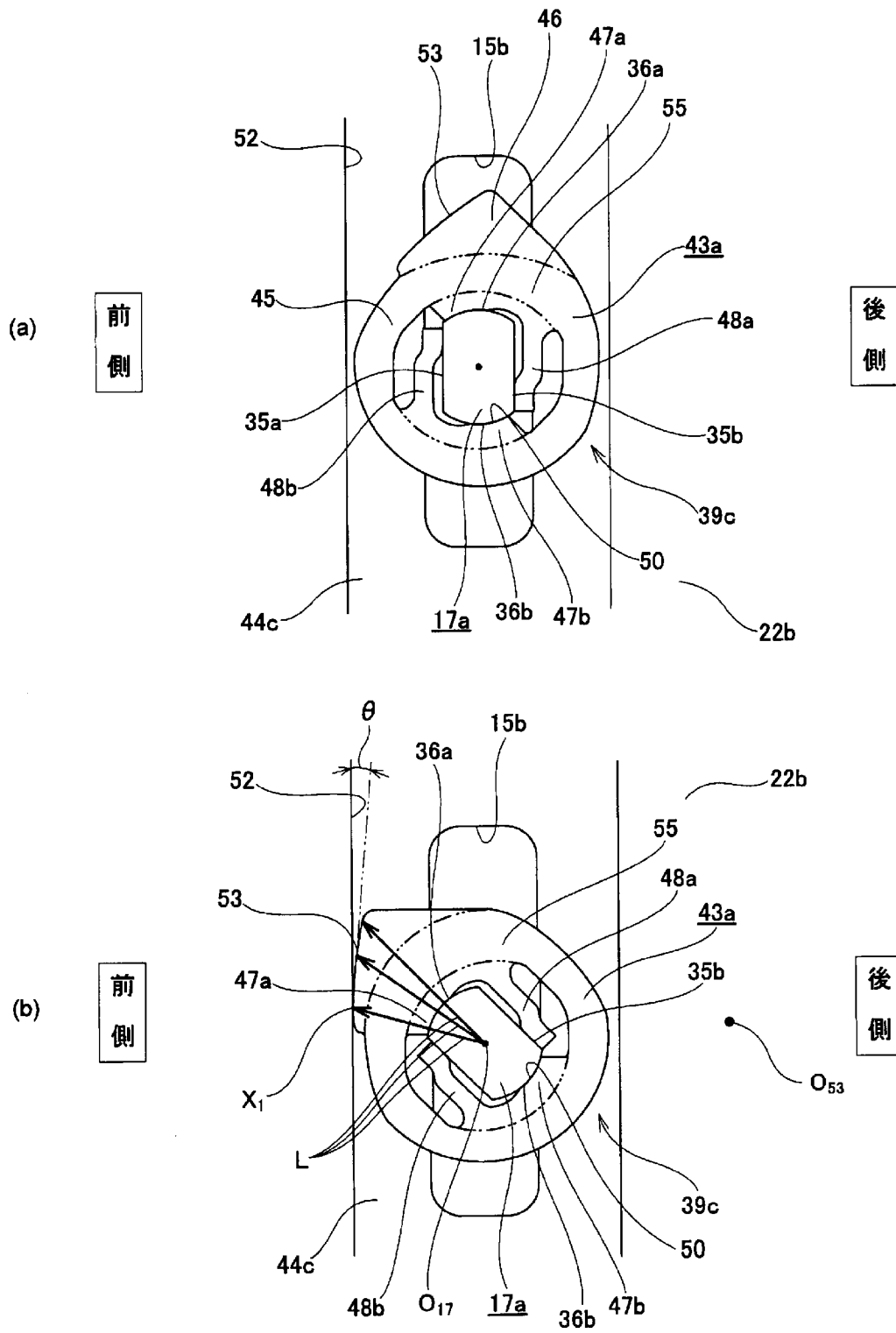
(a)



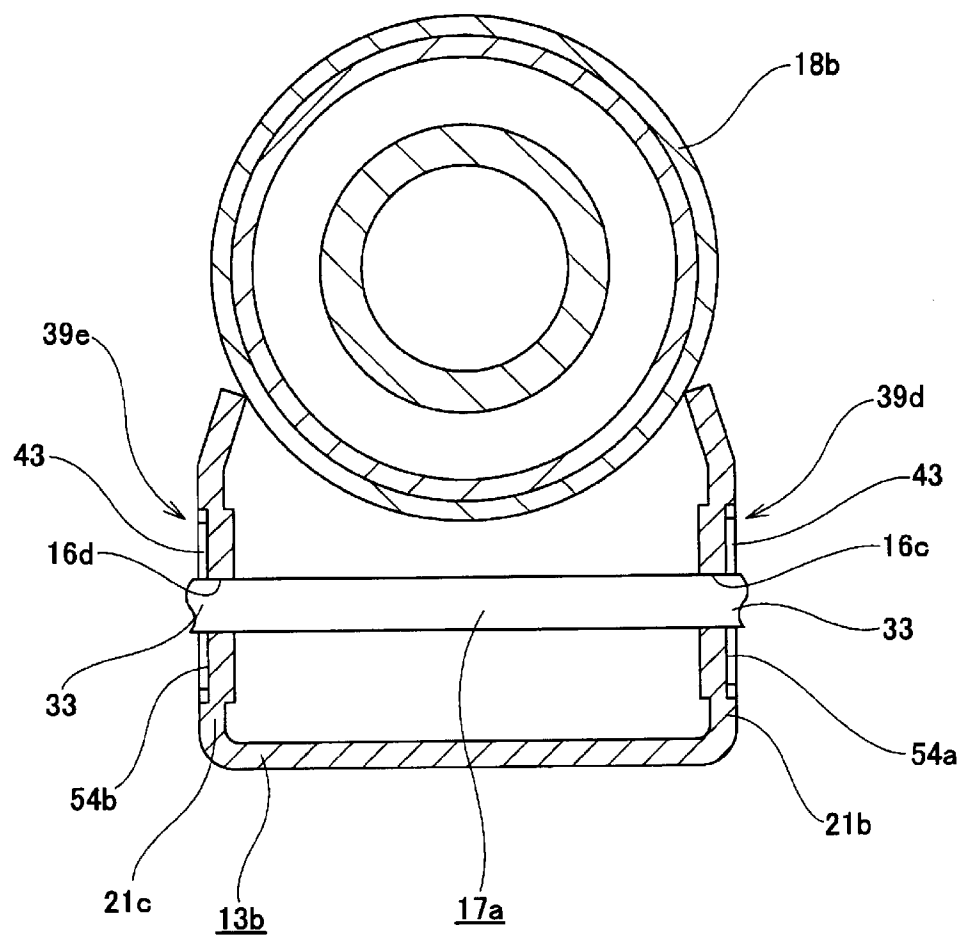
(b)



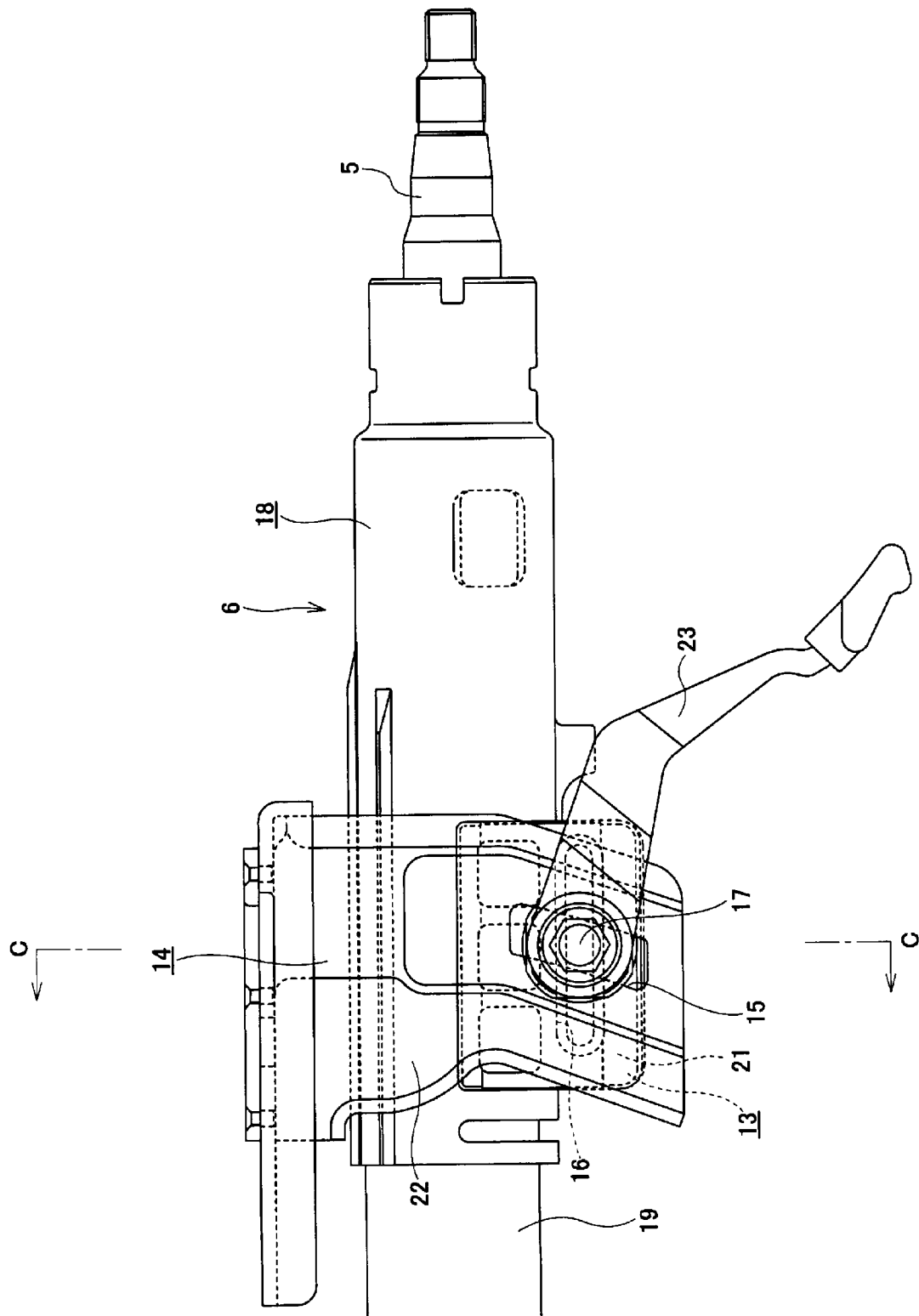
[図6]



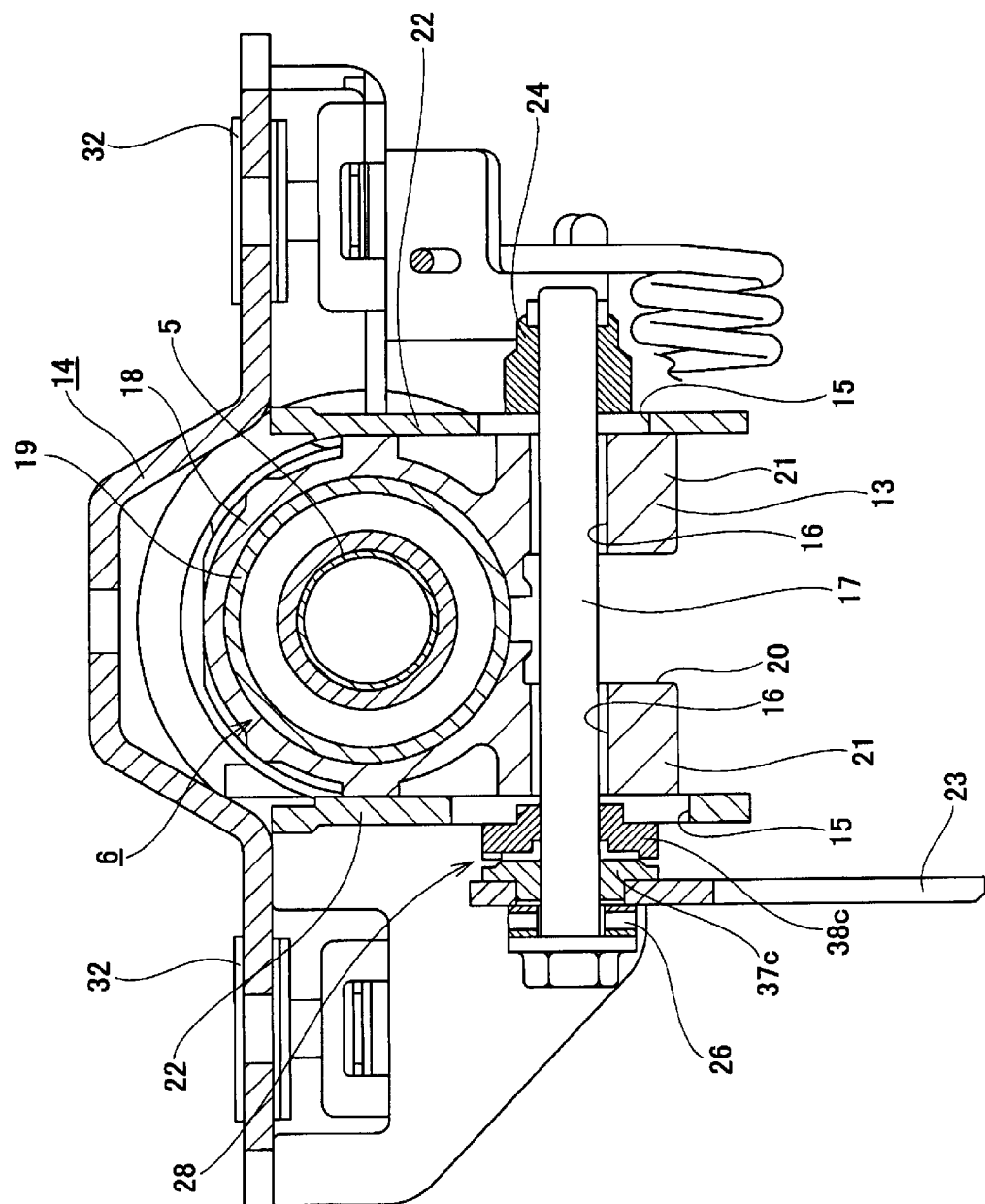
[図8]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/184(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D1/184

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2009-90894 A (NSK Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0037] to [0039], [0050] to [0057]; fig. 4 to 12 (Family: none)	1, 2-3, 5-6 7 4, 8
Y	US 2006/0082119 A1 (TINNIN, Melvin Lee), 20 April 2006 (20.04.2006), fig. 4 to 5 (Family: none)	7
A	JP 7-117686 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 09 May 1995 (09.05.1995), (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 June 2017 (23.06.17)

Date of mailing of the international search report
04 July 2017 (04.07.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B62D1/184(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B62D1/184

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2009-90894 A（日本精工株式会社）2009.04.30, [0037]-[0039], [0050]-[0057], 図 4-12（ファミリーなし）	1, 2-3, 5-6 7 4, 8
Y	US 2006/0082119 A1（TINNIN, Melvin Lee）2006.04.20, FIG. 4-5（ファミリーなし）	7
A	JP 7-117686 A（富士機工株式会社）1995.05.09,（ファミリーなし）	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.06.2017

国際調査報告の発送日

04.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

森本 康正

3Q

2920

電話番号 03-3581-1101 内線 3381