

(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
2012年7月12日(12.07.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/093712 A1

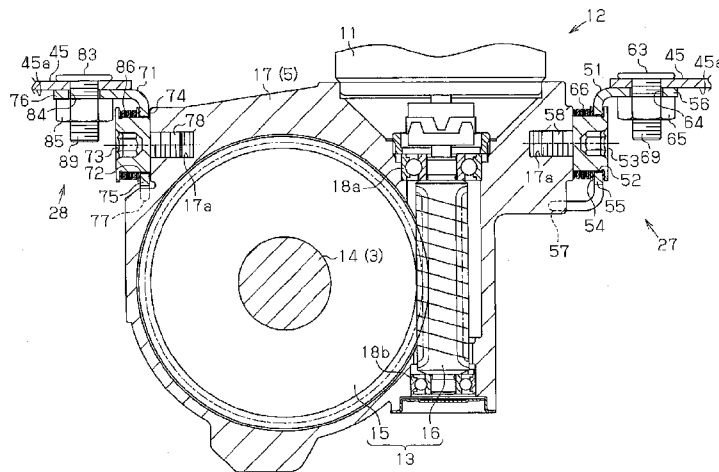
- (51) 国際特許分類:
B62D 1/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050145
- (22) 国際出願日: 2012年1月6日(06.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-001470 2011年1月6日(06.01.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ジェイテクト(JTEKT CORPORATION) [JP/JP]; 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 Osaka (JP). トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小原 巧英(OHARA, Yoshihide) [JP/JP]; 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内 Osaka (JP). 山元 達裕(YAMAMOTO, Tatsuhiko) [JP/JP]; 〒5428502 大阪府大阪市中央区
- 南船場三丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内 Osaka (JP). 川上 広司(KAWAKAMI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 徹(SUZUKI, Toru) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 上野 英樹(UENO, Hideki); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1-28-1-901 U P S C上野特許事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[続葉有]

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置

[図2]



(57) Abstract: First and second lower support mechanisms (27, 28): are each provided with a coil spring (66, 86) that is compressible in the axial direction of a fulcrum bolt (53, 73); and are configured in such a manner that support brackets (51, 71) are able to rock with respect to a steering column (5) by compressing the coil springs (66, 86).

(57) 要約: 一対の第1及び第2下側支持機構27, 28は、支点ボルト53, 73の軸方向に圧縮可能なコイルバネ66, 86をそれぞれ備え、支持ブラケット51, 71がコイルバネ66, 86を圧縮させることによりステアリングコラム5に対して揺動可能となるように構成した。



WO 2012/093712 A1

MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ステアリング装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用のステアリング装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、運転者の体格等に応じてステアリングホイールの高さ位置の調整を可能とするチルト機能を備えたステアリング装置がある。この種のステアリング装置では、ステアリングシャフトを回転可能に支持するステアリングコラムが車両本体に傾動可能に支持されており、同ステアリングコラムの傾斜角度を変更することでステアリングホイールの高さ位置を調整可能となっている。

[0003] こうしたステアリングコラムのチルト支点部分の支持構造として、車両の左右方向両側に設けられた一对の支持機構を介して車両本体に支持されるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 特許文献1のステアリング装置では、図8に示すように、各支持機構91は、ステアリングコラム92に傾動可能な状態で締結されるコラム側締結部93、及び車両本体に固定された固定部材94に締結される車体側締結部95を有する略L字状の支持ブラケット96を備えている。また、支持機構91は、コラム側締結部93に形成された軸孔97に挿通される支点ボルト98と、支点ボルト98に外嵌されるカラー99と、カラー99と軸孔97との間に介在される筒状のブッシュ100とを備えている。ブッシュ100は、摺動性に優れた樹脂材料により構成されており、カラー99（支点ボルト98）が回転可能に挿通されるようになっている。なお、ブッシュ100は、円筒状の筒状部101、及びその軸方向両端から径方向外側に延出されるフランジ部102とからなる。

[0005] そして、支持ブラケット96は、支点ボルト98によりコラム側締結部93がステアリングコラム92に締結されるとともに、締結ボルト103によ

り車体側締結部 95 が固定部材 94 に締結されている。これにより、ステアリングコラム 92 は、支持機構 91 によって車両本体に対して支点ボルト 98 を中心として傾動可能に支持されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開 2009-113726 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、固定部材 94 は、加工精度や車両本体への組付精度等に起因して、例えば図 8 において二点鎖線で示すように、正規の位置（加工誤差等がない場合の位置）からずれることで、締結前の固定部材 94 の締結面 94 a が正規の位置に配置された車体側締結部 95 の締結面 95 a に対して非平行な（傾斜した）状態となることがある。このように締結面 94 a と締結面 95 a とが非平行な状態となっていると、支持ブラケット 96 を固定部材 94 に締結する際において、支持ブラケット 96 が変形したり、ブッシュ 100 の筒状部 101 及びフランジ部 102 を変形させることで支持ブラケット 96 が揺動したりする。その結果、締結ボルト 103 の軸力が支持ブラケット 96 やブッシュ 100 の変形に伴う応力により打ち消され、支持ブラケット 96 の固定部材 94 に対する締結力が弱められてしまう。従って、こうした軸力の低下を考慮して締結力を大きくしたり、その締結力に耐えうる太さのボルトを選定したりといった余裕をもたせた設計をしなければならず、コストの増大を招いていた。

[0008] 本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、締結ボルトの軸力の低下を抑制することのできるステアリング装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため、本発明に係るステアリング装置は、下記（1）

－（７）を特徴としている。

（１）ステアリングホイールが連結されるステアリングシャフトを回転可能に支持するステアリングコラムと、前記ステアリングコラムを車両本体に対して傾動可能に支持する一对の支持機構とを備え、前記各支持機構は、前記ステアリングコラムに傾動可能な状態で締結されるコラム側締結部、及び前記車両本体に固定された固定部材に締結される車体側締結部を有する支持ブラケットと、前記コラム側締結部に形成された軸孔に挿通され、前記ステアリングコラムが傾動する際の支点となるとともに前記コラム側締結部を前記ステアリングコラムに締結するための支点ボルトと、前記支点ボルトと前記軸孔との間に介在されるブッシュとを有し、前記車体側締結部には、前記支持ブラケットを前記固定部材に締結するための締結ボルトが挿通される締結孔が形成されたステアリング装置であって、前記各支持機構は、前記支点ボルトの軸方向に圧縮可能な弾性部材を備え、前記支持ブラケットが前記弾性部材を圧縮させることにより前記ステアリングコラムに対して揺動可能に構成される。

[0010] 上記（１）の構成によれば、固定部材が加工精度等に起因して正規の位置からずれていても、支持ブラケットを固定部材に締結する際に、支持ブラケットは、弾性部材を支点ボルトの軸方向に圧縮させることでステアリングコラムに対して揺動するため、支持ブラケットが変形することを抑制できるようになる。また、このとき、弾性部材が軸方向に圧縮されるため、従来のようにブッシュのフランジ部を変形させなくても、支持ブラケットが揺動できるようになる。従って、締結ボルトの軸力が低下することを抑制でき、軸力の低下分余裕を持たせた設計にする必要がなくなり、コストの低減を図ることができる。

[0011] （２）好適には、上記（１）に記載のステアリング装置において、前記各支持機構のいずれか一方に設けられた前記弾性部材は、前記コラム側締結部の前記ステアリングコラム側に配置されるとともに、いずれか他方に設けられた前記弾性部材は、前記コラム側締結部の前記ステアリングコラムと反対

側に配置される。

- [0012] 上記（２）の構成によれば、一方の支持機構に設けられた弾性部材は、コラム側締結部のステアリングコラム側に配置されるため、同ステアリングコラムを他方の支持機構側に付勢する。また、他方の支持機構に設けられた弾性部材は、コラム側締結部のステアリングコラムと反対側に配置されるため、支点ボルトを介してステアリングコラムを同他方の支持機構側に付勢する。つまり、上記構成では、ステアリングコラムが他方の支持機構（支持ブラケット）側に押し付けられることになる。そのため、長期に亘る使用により支持機構を構成する各部材が摩耗し、ステアリングコラムと各支持ブラケットとの間に軸方向の隙間が生じても、同ステアリングコラムががたつくことを抑制できる。
- [0013] （３）好適には、上記（１）又は（２）に記載のステアリング装置において、前記締結孔の内径は、前記締結ボルトのネジ部の外径よりも大きく形成される。
- [0014] 上記（３）の構成によれば、締結孔の内径は、締結ボルトのネジ部の外径よりも大きく形成されるため、支持ブラケットの揺動により締結孔の位置が変化しても、容易に車体側締結部を固定部材に締結することができる。
- [0015] （４）好適には、上記（２）又は（３）に記載のステアリング装置において、前記各支持機構のいずれか一方に設けられた前記支持ブラケットの締結孔の内径は、いずれか他方に設けられた前記支持ブラケットの締結孔の内径よりも大きく形成される。
- [0016] 上記（４）の構成によれば、車両本体に対するステアリングコラム（ステアリングホイール）の組み付け位置は、他方の支持機構に設けられた支持ブラケットの締結孔の位置を基準として決まるようになる。
- [0017] ここで、上記のようにステアリングコラムは、他方の支持機構に設けられた支持ブラケット側に押し付けられており、一方の支持機構に設けられた支持ブラケットからは離間した状態となっている。そのため、他方の支持機構に設けられた支持ブラケットのステアリングコラムに対する相対位置は、一

方の支持機構に設けられた支持ブラケットに比べ、ばらつき難くなる。従って、上記構成によれば、車両本体に対するステアリングコラムの組み付け位置の精度を容易に向上させることができる。

[0018] (5) 好適には、上記(1) - (4)のいずれかに記載のステアリング装置において、前記車体側締結部の前記固定部材と対向する締結面は、該締結面と直交する平面内において、前記固定部材の前記車体側締結部と対向する締結面に対して、前記支持ブラケットが前記コラム側締結部における前記車体側締結部と反対側を支点として揺動する方向に傾斜して形成される。

[0019] 締結面と直交する平面内において、支持ブラケットがコラム側締結部における車体側締結部と反対側を支点として揺動する場合には、コラム側締結部における車体側締結部側を支点として揺動する場合に比べ、同支持ブラケットの揺動により車体側締結部に形成された締結孔の位置が大きく変化する。

[0020] この点、上記構成によれば、車体側締結部は、その締結面が固定部材の締結面に対して、支持ブラケットがコラム側締結部における車体側締結部と反対側を支点として揺動する方向に傾斜して形成される。そのため、支持ブラケットを固定部材に締結する際に、支持ブラケットがコラム側締結部における車体側締結部と反対側を支点として揺動することを低減できるため、支持ブラケットの揺動により締結孔の位置が大きくずれてステアリングコラムの組み付けが困難になることを抑制できる。

[0021] (6) 好適には、上記(1) - (5)のいずれかに記載のステアリング装置において、前記ブッシュは、筒状に形成された筒状部と、該筒状部から径方向外側に延出されたフランジ部とを有し、前記フランジ部は、前記コラム側締結部と、該コラム側締結部と前記軸方向に対向する対向部との間で挟持され、前記対向部は、前記コラム側締結部よりも前記軸方向と直交する方向に突出しないように形成されたものであって、前記フランジ部は、前記対向部よりも前記直交する方向に突出しないように形成される。

[0022] 上記(6)の構成によれば、フランジ部が対向部よりも支点ボルトの軸方向と直交する方向に突出しないため、支持ブラケットが揺動する際に、対向

部の端部がフランジ部に食い込むことを防止でき、フランジ部に過大な荷重が作用することを抑制できる。

[0023] (7) 好適には、上記(1) - (6)のいずれかに記載のステアリング装置において、前記支持ブラケットは、前記支点ボルトの螺脱方向の移動が前記締結ボルトにより制限されるように形成される。

[0024] 上記(7)の構成によれば、ステアリングコラムを繰り返し傾動させることにより、支点ボルトに緩みが生じても、同支点ボルトの螺脱方向の移動が締結ボルトによって制限されるため、支点ボルトが脱落することを防止できる。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、締結ボルトの軸力の低下を抑制することのできるステアリング装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の実施形態に係るステアリング装置のステアリングコラム付近の断面図。

[図2]図1のA-A断面図。

[図3]図1のB-B断面図。

[図4]本実施形態の第1下側支持機構近傍の拡大断面図。

[図5]本実施形態の第2下側支持機構近傍の拡大断面図。

[図6] (a)は本実施形態の第1下側支持機構の作用説明図、(b)は本実施形態の第2下側支持機構の作用説明図。

[図7]別の第1下側支持機構及び第2下側支持機構の拡大断面図。

[図8]従来の支持機構の拡大断面図。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図1に示すように、ステアリング装置1において、ステアリングシャフト2を構成するコラムシャフト3は、ステアリングコラム5内において回転可能に收容されている。コラムシャフト3における車両後方側の端部(図1に

おける右側端部)には、ステアリングホイール6が固定されている。一方、コラムシャフト3における車両前方側の端部(図1における左側端部)には、自在継手を介してインターミディエイトシャフト(ともに図示略)が連結されており、ステアリング操作に伴う回転及び操舵トルクが、ラック&ピニオン機構等の図示しない転舵輪の舵角を変更する転舵機構へと伝達されるようになっている。なお、ステアリングシャフト2は、車両前方側端部が車両の上下方向下側に位置するように傾斜した状態で車両に搭載されている。

[0028] また、ステアリング装置1は、モータを駆動源としてコラムシャフト3を回転駆動する所謂コラムアシスト型の電動パワーステアリング装置(EPS)として構成されている。具体的には、図1及び図2に示すように、ステアリング装置1は、モータ11を駆動源として操舵系にステアリング操作を補助するためのアシスト力を付与するEPSアクチュエータ12を備えている。EPSアクチュエータ12の駆動源であるモータ11は、減速機構13を介してコラムシャフト3の一部を構成する出力軸14に駆動連結されている。なお、減速機構13は、出力軸14に連結されたウォームホイール15と、モータ11に連結されたウォーム軸16とを噛合することにより構成されている。そして、これら減速機構13及び出力軸14は、ステアリングコラム5の一部を構成するハウジング17に収容されている。

[0029] 詳しくは、図2に示すように、モータ11は、出力軸14に対して、モータ軸が直交するようにハウジング17に固定されている。また、モータ11に連結されたウォーム軸16は、その両端がハウジング17内に設けられた軸受18a, 18bにより回転可能に支持されるとともに、出力軸14に連結されたウォームホイール15に噛合されている。図1に示すように、出力軸14は、ハウジング17内に設けられた軸受19a~19cにより回転可能に支持されている。そして、EPSアクチュエータ12は、減速機構13によりモータ11の回転を減速してその出力軸14に伝達することにより、アシスト力を操舵系に付与することが可能な構成となっている。

[0030] また、ステアリング装置1は、ステアリングホイール6の前後位置(ステ

アリングシャフト2の軸方向におけるステアリング位置)の調整を可能とするテレスコ機能を有している。具体的には、本実施形態のコラムシャフト3は、ステアリングホイール6が固定されて同コラムシャフト3のステアリングホイール6側の端部を構成する中空状の第1軸21と、第1軸21にスプライン嵌合されることにより同第1軸21に対して軸方向に相対移動可能な第2軸22とを備えている。そして、コラムシャフト3は、第1軸21に連結された第2軸22に出力軸14を連結することにより構成されている。なお、出力軸14は、第2軸に連結されるアッパシャフト14aと、ウォームホイール15が固定されるとともにインターミディエイトシャフトに連結されるロアシャフト14bとをトーションバー14cを介して連結することにより構成されている。

[0031] 一方、本実施形態のステアリングコラム5は、軸受23を介して第1軸21を収容支持するアウトチューブ24と、第2軸22を収容するインナチューブ25とを備えている。アウトチューブ24は、その内周にインナチューブ25が挿入されることにより同インナチューブ25に対して軸方向に摺動可能に設けられている。そして、ステアリングコラム5は、アウトチューブ24に連結されたインナチューブ25にEPSアクチュエータ12を収容するハウジング17を連結することにより構成されている。このように構成されたステアリング装置1は、インナチューブ25及び第2軸22に対してアウトチューブ24及び第1軸21を相対移動させることにより、その軸方向におけるステアリング位置を調整可能な構成となっている。

[0032] また、ステアリング装置1は、ステアリングホイール6の高さ位置(車両の上下方向におけるステアリング位置)の調整を可能とするチルト機能を有している。具体的には、図1～図3に示すように、ステアリングコラム5は、上側支持機構26及び一对の第1及び第2下側支持機構27, 28によって、車両本体に傾動可能に支持されており、ステアリングコラム5とともにコラムシャフト3を傾動させることにより、車両の上下方向におけるステアリング位置を調整可能な構成となっている。

- [0033] 図3に示すように、上側支持機構26は、車両本体に固定された固定部材29に固定される車体側ブラケット31と、ステアリングコラム5（アウトチューブ24）が固定されるコラム側ブラケット32と、これら車体側ブラケット31とコラム側ブラケット32とを連結する支軸33とを備えている。
- [0034] 車体側ブラケット31は、ステアリングシャフト2の軸方向視で略U字状に形成されるクランプ35、及びクランプ35の上端に固定される平板状のプレート36を備えている。クランプ35に設けられた一对の側板部35aには、ステアリングコラム5の傾動方向に沿った略円弧状のチルト長孔37がそれぞれ形成されている。この車体側ブラケット31は、プレート36の締結孔38に挿通された締結ボルト39にナット40が螺着されることにより固定部材29に締結されている。
- [0035] コラム側ブラケット32は、ステアリングシャフト2の軸方向視で略U字状に形成されるとともに、同コラム側ブラケット32に設けられた一对の側板部32aには、軸方向に沿って長いテレスコ長孔41がそれぞれ形成されている。
- [0036] 支軸33は、軸状に形成されるとともに、その基端側（図3における左側）には円板状の頭部42が形成されている。そして、支軸33は、コラム側ブラケット32が車体側ブラケット31の内側に配置された状態でチルト長孔37及びテレスコ長孔41に挿通されるとともに、その先端側（図3における右側）にナット43が螺着されることにより、車体側ブラケット31とコラム側ブラケット32とを連結している。これにより、コラム側ブラケット32は、車体側ブラケット31に対してチルト長孔37の形成された範囲内で、後述する第1及び第2下側支持機構27、28に設けられた支点ボルト53、73を中心として傾動可能となるとともに、テレスコ長孔41の形成された範囲内でコラムシャフト3の軸方向に沿って移動可能となっている。つまり、ステアリングコラム5は、上側支持機構26により固定部材29に対して上記範囲内でステアリングコラム5を傾動可能且つ軸方向移動可能

な状態で支持されている。

[0037] なお、上側支持機構 26 には、支軸 33 を回動させる図示しない操作レバーを操作して各側板部 32a、35a 同士を摩擦係合させることにより、ステアリングホイール 6 の位置を保持するためのロック機構 44 が設けられている。

[0038] 図 2 に示すように、支持機構としての第 1 及び第 2 下側支持機構 27、28 は、ステアリングコラム 5 における車両の左右方向（図 2 における左右方向）両側にそれぞれ配置されている。詳しくは、第 1 下側支持機構 27 は、コラムシャフト 3 との間にウォーム軸 16 を挟むようにしてステアリングコラム 5 の右側に配置されるとともに、第 2 下側支持機構 28 は、ステアリングコラム 5 の左側に配置されている。

[0039] 第 1 及び第 2 下側支持機構 27、28 は、車両本体に固定された固定部材 45 とステアリングコラム 5 とを連結する支持ブラケット 51、71 と、支持ブラケット 51、71 に形成された軸孔 52、72 に挿通される支点ボルト 53、73 と、軸孔 52、72 と支点ボルト 53、73 との間に介在されるブッシュ 54、74 とをそれぞれ備えている。なお、第 1 及び第 2 下側支持機構 27、28 は、同様の部材により構成されているため、第 1 下側支持機構 27 の各部材について説明し、第 2 下側支持機構 28 の各部材については括弧内に符号のみを示す。

[0040] 図 2 に示すように、支持ブラケット 51（71）は、軸孔 52（72）が形成された平板状のコラム側締結部 55（75）、及びコラム側締結部 55（75）の端部から直交する方向に延出される車体側締結部 56（76）を有しており、略 L 字状に形成されている。なお、コラム側締結部 55（75）における車体側締結部 56（76）と反対側の端部（図 2 における下側端部）には、ハウジング 17 との間に車両の前後方向に隙間を空けて設けられる制限部 57（77）が形成されている。そして、制限部 57（77）がハウジング 17 に係合することにより、支持ブラケット 51（71）が支点ボルト 53（73）を中心として所定範囲以上回転することが制限されるよう

になっている。

[0041] 図4（図5）に示すように、支点ボルト53（73）は、ハウジング17に形成されたネジ穴17aに螺合するネジ部58（78）と、ブッシュ54（74）が外嵌される軸部59（79）と、軸孔52（72）の内径よりも大きな外径を有してコラム側締結部55（75）をステアリングコラム5との間で挟持する頭部60（80）とから構成されている。ブッシュ54（74）は、支点ボルト53（73）の軸部59（79）が回転可能に挿通される円筒状の筒状部61（81）と、筒状部61（81）の両端から径方向外側に延出される円環状のフランジ部62（82）とからなる。なお、本実施形態では、ブッシュ54（74）は、ベース材となる金属メッシュに摺動性に優れた樹脂材料を被覆することにより構成されている。

[0042] 図2に示すように、車体側締結部56（76）には、固定部材45に固定された締結ボルト63（83）が挿通される締結孔64（84）が形成されている。そして、支持ブラケット51（71）は、締結孔64（84）に挿通された締結ボルト63（83）にナット65（85）が螺合されることにより、固定部材45に締結されている。また、支持ブラケット51（71）は、ブッシュ54（74）を介して軸孔52（72）に挿通された支点ボルト53（73）がハウジング17のネジ穴17aに螺合することにより、同ステアリングコラム5に締結されている。これにより、ステアリングコラム5は、車両本体に固定された支持ブラケット51（71）に対して支点ボルト53（73）を中心（チルト支点）として傾動可能な状態で支持されている。

[0043] （軸力低下抑制構造）

次に、支持ブラケットを固定部材に締結するための締結ボルトの軸力が低下することを抑制する軸力低下抑制構造について説明する。

[0044] 上記のように、固定部材45は、加工精度や組付精度等に起因して正規の位置（加工誤差等がない場合の位置）からずれることで、その車体側締結部56、76と対向する締結面45aが、正規の位置にある車体側締結部56

、76の固定部材45と対向する締結面56a、76aに対して非平行な（傾斜した）状態となることがある（図8参照）。このような場合には、支持ブラケット51、71を固定部材45に締結する際に同支持ブラケット51、71を変形させるために締結ボルト63、83の軸力が消費されてしまい、締結ボルト63、83による支持ブラケット51、71の固定部材45に対する締結力が弱められてしまう。

[0045] この点を踏まえ、図2に示すように、第1及び第2下側支持機構27、28は、支点ボルト53、73の軸方向（図2における左右方向）に圧縮可能な弾性部材としてのコイルバネ66、86をそれぞれ備えている。なお、本実施形態では、コイルバネ66、86には、帯状のバネ材をコイル状に巻回するとともに、同バネ材の長さ方向に沿って連続する波型に湾曲した所謂コイルドウェーブスプリングが採用されている。そして、第1及び第2下側支持機構27、28は、各支持ブラケット51、71がコイルバネ66、86を圧縮させることによりステアリングコラム5に対して揺動可能に構成されている。

[0046] 詳述すると、図4に示すように、第1下側支持機構27のコイルバネ66は、コラム側締結部55のステアリングコラム5側に配置され、軸部59に装着された状態で同コラム側締結部55とステアリングコラム5との間に挟持されている。なお、ブッシュ54のフランジ部62と、コイルバネ66との間には、円環状のスペーサ67が介在されている。

[0047] 一方、図5に示すように、第2下側支持機構28のコイルバネ86は、コラム側締結部75のステアリングコラム5と反対側に配置され、軸部79に装着された状態で同コラム側締結部75と支点ボルト73の頭部80との間に挟持されている。なお、ブッシュ74のフランジ部82と、コイルバネ86との間には、円環状のスペーサ87が介在されている。また、各コイルバネ66、86には、逆入力印加等に対してステアリングコラム5のがたつきを十分に抑制可能なセット荷重が設定されている。これにより、ステアリングコラム5は、コイルバネ66により第2下側支持機構28側に付勢され

るとともに、コイルバネ 86 により支点ボルト 73 を介して同第 2 下側支持機構 28 側に付勢されることで、第 2 下側支持機構 28 に設けられた支持ブラケット 71 側に押し付けられるようになっている。

[0048] 図 4 に示すように、ブッシュ 54 のフランジ部 62 は、コラム側締結部 55 と、支点ボルト 53 の頭部 60 との間で挟持されている。すなわち、本実施形態では、頭部 60 がコラム側締結部 55 と対向する対向部に相当する。頭部 60 は、コラム側締結部 55 よりも支点ボルト 53 の軸方向と直交する方向に突出しないように形成されている。そして、フランジ部 62 は、頭部 60 から支点ボルト 53 の軸方向と直交する方向に突出しないように形成されている。すなわち、フランジ部 62 の外径は、頭部 60 の外径よりも小さく形成されている。

[0049] 一方、図 5 に示すように、ブッシュ 74 のフランジ部 82 は、コラム側締結部 75 と、ステアリングコラム 5 に形成された対向部としての突部 88 との間で挟持されている。突部 88 は、ネジ穴 17a と同軸上に配置された円環状に形成されるとともに、コラム側締結部 75 よりも支点ボルト 73 の軸方向と直交する方向に突出しないように形成されている。そして、フランジ部 82 は、突部 88 から支点ボルト 73 の軸方向と直交する方向に突出しないように形成されている。すなわち、フランジ部 82 の外径は、突部 88 の外径よりも小さく形成されている。

[0050] また、図 2 に示すように、締結孔 64, 84 の内径は、それぞれ締結ボルト 63, 83 のネジ部 69, 89 の外径よりも大きく形成されている。そして、本実施形態では、支持ブラケット 51 の締結孔 64 の内径は、支持ブラケット 71 の締結孔 84 の内径よりも大きく形成されている。

[0051] さらに、支持ブラケット 51 は、支点ボルト 53 の螺脱方向（図 4 における右方向）の移動が締結ボルト 63 により制限されるように形成されている。具体的には、軸孔 52 は、支点ボルト 53 がその軸方向において締結ボルト 63（ナット 65）と対向するように形成されるとともに、締結孔 64 は、支点ボルト 53 の頭部 60 と、締結ボルト 63 に螺合したナット 65 との

間の間隔が支点ボルト53のネジ部58の長さよりも短くなるように形成されている。これにより、支点ボルト53は、ナット65に当接することにより螺脱方向への移動が規制されるようになっている。同様に、支持ブラケット71は、支点ボルト73の螺脱方向（図5における左方向）の移動が締結ボルト83（ナット85）により制限されるように形成されている。

[0052] このように構成された第1下側支持機構27は、図6（a）に示すように、支持ブラケット51がコイルバネ66を軸方向に圧縮させることによりステアリングコラム5に対して揺動するようになっている。同様に、第2下側支持機構28は、図6（b）に示すように、支持ブラケット71は、コイルバネ86を軸方向に圧縮させることによりステアリングコラム5に対して揺動するようになっている。なお、このとき、ブッシュ54、74の筒状部61、81のみが支点ボルト53、73とコラム側締結部55、75との間で変形し、フランジ部62、82は変形しないようになっている。また、図6（a）、（b）では、車体側締結部56、76の締結面56a、76aと直交する平面内において、支持ブラケット51、71がコラム側締結部55、75における車体側締結部56、76側の支点ボルト53、73の頭部60、80との接触点を支点01、02として揺動した状態を一点鎖線で示すとともに、コラム側締結部55、75における車体側締結部56、76と反対側の支点ボルト53、73の頭部60、80との接触点を支点03、04として揺動した状態を二点鎖線で示す。

[0053] 以上記述したように、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏することができる。

（1）一对の第1及び第2下側支持機構27、28は、支点ボルト53、73の軸方向に圧縮可能なコイルバネ66、86をそれぞれ備え、支持ブラケット51、71がコイルバネ66、86を圧縮させることによりステアリングコラム5に対して揺動可能となるように構成した。

[0054] 上記構成によれば、固定部材45の締結面45aがその加工精度等に起因して正規の位置からずれていても、支持ブラケット51、71を固定部材4

5に締結する際に、支持ブラケット51, 71は、コイルバネ66, 86を軸方向に圧縮させることで車体側締結部56, 76の締結面56a, 76aが固定部材45の締結面45aに密着するように揺動するため、支持ブラケット51, 71が変形することを抑制できるようになる。また、このとき、コイルバネ66, 86が軸方向に圧縮されるため、従来のようにブッシュ54, 74の筒状部61, 81のフランジ部62, 82を変形させなくても、支持ブラケット51, 71が揺動できるようになる。従って、締結ボルト63, 83の軸力が低下することを抑制でき、軸力の低下分余裕を持たせた設計にする必要がなくなり、コストの低減を図ることができる。

[0055] (2) 第1下側支持機構27のコイルバネ66をコラム側締結部55のステアリングコラム5側に配置するとともに、第2下側支持機構28のコイルバネ86をコラム側締結部75のステアリングコラム5と反対側に配置した。

[0056] 上記構成によれば、ステアリングコラム5が第2下側支持機構28に設けられた支持ブラケット71側に押し付けられることになる。そのため、長期に亘る使用により第1及び第2下側支持機構27, 28を構成する各部材が摩耗して、ステアリングコラム5と支持ブラケット51, 71との間に軸方向の隙間が生じても、同ステアリングコラム5ががたつくことを抑制できる。

[0057] (3) 締結孔64, 84の内径を締結ボルト63, 83のネジ部69, 89の外径よりも大きく形成したため、支持ブラケット51, 71の揺動により締結孔64, 84の位置が変化しても、容易に車体側締結部56, 76を固定部材45に締結することができる。

[0058] (4) 支持ブラケット51の締結孔64の内径を、支持ブラケット71の締結孔84の内径よりも大きく形成した。上記構成によれば、車両本体に対するステアリングコラム5（ステアリングホイール6）の組み付け位置は、支持ブラケット71の締結孔84の位置を基準として決まるようになる。

[0059] ここで、第1下側支持機構27では、支持ブラケット51とステアリング

コラム5との間にコイルバネ66が介在されることから、同支持ブラケット51はステアリングコラム5から離間して支点ボルト53の頭部60に押し付けられた状態となる。そのため、支持ブラケット51のステアリングコラム5に対する相対位置は、支点ボルト53の寸法精度が影響する。これに対し、第2下側支持機構28では、上記のようにステアリングコラム5が支持ブラケット71側に押し付けられていることから、支持ブラケット71のステアリングコラム5に対する相対位置は、支点ボルト73の寸法精度の影響を受けない。また、図2に示すように、第1下側支持機構27は、コラムシャフト3との間にウォーム軸16を挟むようにしてステアリングコラム5の右側に配置されているため、支持ブラケット51とコラムシャフト3との間の距離が、支持ブラケット71に比べ大きくなる。

[0060] 従って、支持ブラケット71のステアリングコラム5に対する相対位置は、支持ブラケット51に比べ、ばらつき難くなるため、車両本体に対するステアリングコラム5の組み付け位置の精度を容易に向上させることができる。

[0061] (5) ブッシュ54に、コラム側締結部55と支点ボルト53の頭部60とで挟持されるフランジ部62を形成し、同フランジ部62を、頭部60よりも支点ボルト53の軸方向と直交する方向に突出しないように形成した。また、ブッシュ74に、コラム側締結部75とステアリングコラム5の突部88とで挟持されるフランジ部82を形成し、同フランジ部82を、突部88よりも支点ボルト73の軸方向と直交する方向に突出しないように形成した。上記構成によれば、支持ブラケット51、71が揺動する際に、頭部60又は突部88の外周端60a、88aがフランジ部62、82に食い込むことを防止でき、フランジ部62、82に過大な荷重が作用することを抑制できる。

[0062] (6) 支持ブラケット51、71を支点ボルト53、73の螺脱方向の移動が締結ボルト63、83により制限されるように形成したため、ステアリングコラム5を繰り返し傾動させることにより、支点ボルト53、73に緩

みが生じて、同支点ボルト 5 3, 7 3 が脱落することを防止できる。

[0063] なお、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の態様にて実施することもできる。

上記実施形態では、車体側締結部 5 6, 7 6 の締結面 5 6 a, 7 6 a を、正規の位置にある固定部材 4 5 の締結面 4 5 a に対して平行になるように支持ブラケット 5 1, 7 1 を形成した。しかし、これに限らず、図 7 に示すように、車体側締結部 5 6, 7 6 の締結面 5 6 a, 7 6 a を、該締結面 5 6 a, 7 6 a と直交する平面内において、正規の位置にある固定部材 4 5 の締結面 4 5 a に対して、支持ブラケット 5 1, 7 1 が支点 0 3, 0 4 を中心として揺動する方向に傾斜させてもよい。なお、図 7 では、正規の位置に設けられた固定部材 4 5 を二点鎖線で示し、支持ブラケット 5 1, 7 1 が支点 0 3, 0 4 を中心として揺動する方向を太線の矢印で示す。

[0064] ここで、締結面 5 6 a, 7 6 a と直交する平面内において、支持ブラケット 5 1, 7 1 が車体側締結部 5 6, 7 6 と反対側の支点 0 3, 0 4 を中心として揺動する場合（図 6 における二点鎖線参照）には、車体側締結部 5 6, 7 6 側の支点 0 1, 0 2 を中心として揺動する場合（図 6 における一点鎖線参照）に比べ、同支持ブラケット 5 1, 7 1 の揺動により車体側締結部 5 6, 7 6 に形成された締結孔 6 4, 8 4 の位置が大きく変化する。この点、図 7 に示す構成では、支持ブラケット 5 1, 7 1 が支点 0 3, 0 4 を中心として揺動する方向に車体側締結部 5 6, 7 6 が傾斜して形成されるため、支持ブラケット 5 1, 7 1 を固定部材 4 5 に締結する際に、支持ブラケット 5 1, 7 1 が支点 0 3, 0 4 を中心として揺動することを低減できる。これにより、支持ブラケット 5 1, 7 1 の揺動により締結孔 6 4, 8 4 の位置が大きくずれてステアリングコラム 5 の組み付けが困難になることを抑制できる。

[0065] 上記実施形態では、締結孔 6 4, 8 4 を締結ボルト 6 3, 8 3 のネジ部 6 9, 8 9 の外径よりも大きく形成したが、これに限らず、略等しく形成してもよい。また、支持ブラケット 5 1 の締結孔 6 4 の内径と、支持ブラケット 7 1 の締結孔 8 4 の内径とを略等しく形成してもよい。

- [0066] 上記実施形態では、第1下側支持機構27のコイルバネ66をコラム側締結部55のステアリングコラム5側に配置するとともに、第2下側支持機構28のコイルバネ86をコラム側締結部75のステアリングコラム5と反対側に配置した。しかし、これに限らず、コイルバネ66をコラム側締結部55のステアリングコラム5と反対側に配置するとともに、コイルバネ86をコラム側締結部75のステアリングコラム5側に配置してもよい。また、コイルバネ66、86の双方を、それぞれコラム側締結部55、75のステアリングコラム5側、又はステアリングコラム5の反対側に配置してよい。
- [0067] 上記実施形態では、コラム側締結部55、75は、車両の左右方向両側から挿通される支点ボルト53、73によりステアリングコラム5に締結されるようにした。しかし、これに限らず、支点ボルト53、73のネジ部58、78がステアリングコラム5の内側から車両の左右方向両側に突出するように同支点ボルト53、73を設け、同ネジ部58、78にナットを螺合することにより、コラム側締結部55、75をステアリングコラム5に締結するようにしてもよい。
- [0068] 上記実施形態では、ブッシュ54のフランジ部62を頭部60よりも支点ボルト53の軸方向と直交する方向に突出しないように形成し、ブッシュ74のフランジ部82を突部88よりも支点ボルト73の軸方向と直交する方向に突出しないように形成した。しかし、これに限らず、フランジ部62の一部或いは全部が頭部60よりも軸方向と直交する方向に突出するように形成し、フランジ部82の一部或いは全部が突部88よりも軸方向と直交する方向に突出するように形成してもよい。また、ブッシュ54、74にフランジ部62、82を形成しなくともよい。
- [0069] 上記実施形態では、支持ブラケット51、71を支点ボルト53、73の螺脱方向の移動が締結ボルト63、83に螺着されたナット65、85に当接することにより制限されるように形成したが、これに限らず、締結ボルト63、83のネジ部69、89に当接することにより制限されるように形成してもよい。また、支点ボルト53、73の螺脱方向の移動が締結ボルト6

3, 83により制限されないように形成してもよい。

[0070] 上記実施形態では、支持ブラケット51, 71を、車体側締結部56, 76がコラム側締結部55, 75から直交する方向に延出して形成したが、これに限らず、固定部材45の正規の位置に応じて、車体側締結部56, 76がコラム側締結部55, 75から斜交する方向に延出されるようにしてもよい。

[0071] 上記実施形態では、ブッシュ54, 74をベース材となる金属メッシュに樹脂材料を被覆することにより構成したが、これに限らず、樹脂材料のみから構成してもよい。また、支持ブラケット51, 71が揺動することができれば、ブッシュ54, 74を樹脂材料以外の材料により構成してもよい。

[0072] 上記実施形態では、弾性部材をコイルバネ（コイルドウェーブスプリング）66, 86により構成したが、これに限らず、他のバネ部材により弾性部材を構成してもよい。また、バネ部材に限らず、軸方向に圧縮可能であれば、ゴム等の弾性体により弾性部材を構成してもよい。

[0073] 上記実施形態では、本発明をチルト機能及びテレスコ機能を有するステアリング装置に適用したが、これに限らず、チルト調整機能のみを有するステアリング装置に適用してもよい。

[0074] 上記実施形態では、ステアリング装置1を、コラムシャフト3を構成する出力軸14にアシスト力を付与する所謂コラムアシスト型の電動パワーステアリング装置（EPS）として構成した。しかし、これに限らず、例えば所謂ラックアシスト型等、コラムアシスト以外のEPSや油圧式のパワーステアリング装置、或いはノンアシスト型のステアリング装置に適用してもよい。

[0075] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2011年1月6日出願の日本特許出願（特願2011-001470）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。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明によれば、締結ボルトの軸力の低下を抑制することのできるステアリング装置を提供することができる。

符号の説明

[0077] 1…ステアリング装置、2…ステアリングシャフト、5…ステアリングコラム、6…ステアリングホイール、29, 45…固定部材、45a, 56a, 76a…締結面、51, 71…支持ブラケット、52, 72…軸孔、53, 73…支点ボルト、54, 74…ブッシュ、55, 75…コラム側締結部、56, 76…車体側締結部、57, 77…制限部、58, 78…ネジ部、59, 79…軸部、60, 80…頭部、61, 81…筒状部、62, 82…フランジ部、63, 83…締結ボルト、64, 84…締結孔、65, 85…ナット、66, 86…コイルバネ、67, 87…スペーサ、69, 89…ネジ部、88…突部、01, 02, 03, 04…支点

請求の範囲

- [請求項1] ステアリングホイールが連結されるステアリングシャフトを回転可能に支持するステアリングコラムと、前記ステアリングコラムを車両本体に対して傾動可能に支持する一対の支持機構とを備え、
- 前記各支持機構は、
- 前記ステアリングコラムに傾動可能な状態で締結されるコラム側締結部、及び前記車両本体に固定された固定部材に締結される車体側締結部を有する支持ブラケットと、
- 前記コラム側締結部に形成された軸孔に挿通され、前記ステアリングコラムが傾動する際の支点となるとともに前記コラム側締結部を前記ステアリングコラムに締結するための支点ボルトと、
- 前記支点ボルトと前記軸孔との間に介在されるブッシュとを有し、
- 前記車体側締結部には、前記支持ブラケットを前記固定部材に締結するための締結ボルトが挿通される締結孔が形成されたステアリング装置であって、
- 前記各支持機構は、前記支点ボルトの軸方向に圧縮可能な弾性部材を備え、前記支持ブラケットが前記弾性部材を圧縮させることにより前記ステアリングコラムに対して揺動可能に構成されたことを特徴とするステアリング装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のステアリング装置において、
- 前記各支持機構のいずれか一方に設けられた前記弾性部材は、前記コラム側締結部の前記ステアリングコラム側に配置されるとともに、
- いずれか他方に設けられた前記弾性部材は、前記コラム側締結部の前記ステアリングコラムと反対側に配置されたことを特徴とするステアリング装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のステアリング装置において、
- 前記各支持機構に設けられた前記支持ブラケットの締結孔の内径は、前記締結ボルトのネジ部の外径よりも大きく形成されたことを特徴

とするステアリング装置。

[請求項4]

請求項2又は3に記載のステアリング装置において、

前記各支持機構のいずれか一方に設けられた前記支持ブラケットの締結孔の内径は、いずれか他方に設けられた前記支持ブラケットの締結孔の内径よりも大きく形成されたことを特徴とするステアリング装置。

[請求項5]

請求項1～4のいずれか一項に記載のステアリング装置において、

前記車体側締結部の前記固定部材と対向する締結面は、該締結面と直交する平面内において、前記固定部材の前記車体側締結部と対向する締結面に対して、前記支持ブラケットが前記コラム側締結部における前記車体側締結部と反対側を支点として揺動する方向に傾斜して形成されたことを特徴とするステアリング装置。

[請求項6]

請求項1～5のいずれか一項に記載のステアリング装置において、

前記ブッシュは、筒状に形成された筒状部と、該筒状部から径方向外側に延出されたフランジ部とを有し、

前記フランジ部は、前記コラム側締結部と、該コラム側締結部と前記軸方向に対向する対向部との間で挟持され、

前記対向部は、前記コラム側締結部よりも前記軸方向と直交する方向に突出しないように形成されたものであって、

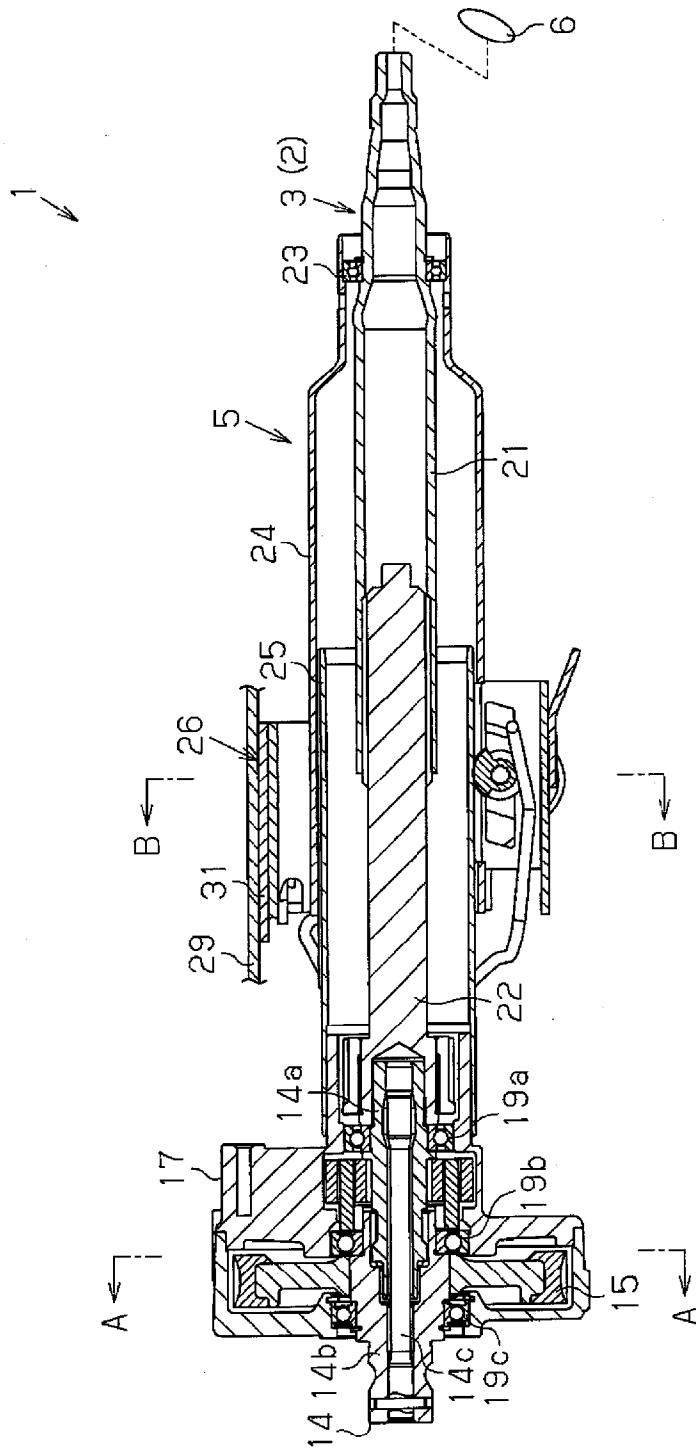
前記フランジ部は、前記対向部よりも前記直交する方向に突出しないように形成されたことを特徴とするステアリング装置。

[請求項7]

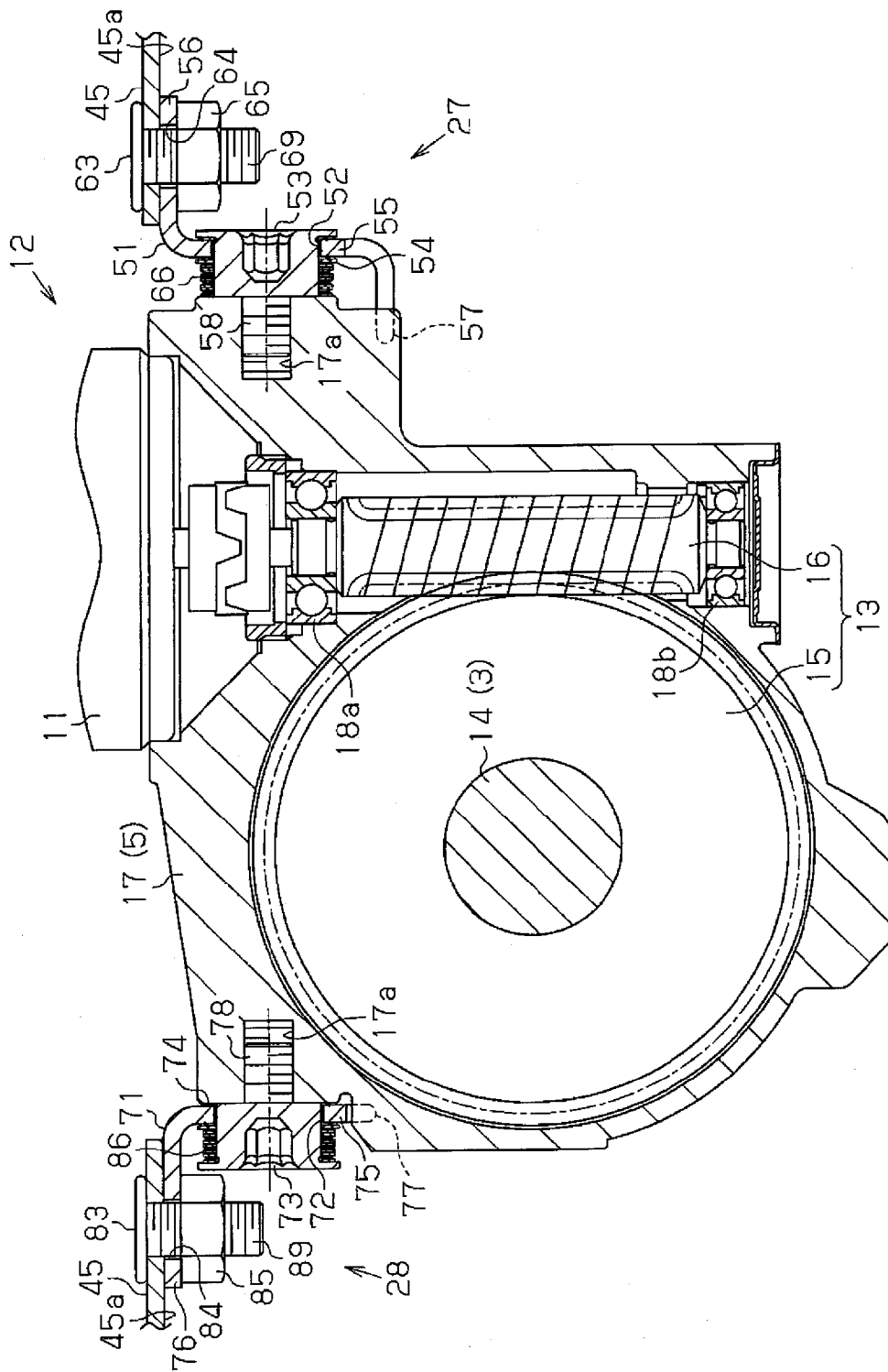
請求項1～6のいずれか一項に記載のステアリング装置において、

前記支持ブラケットは、前記支点ボルトの螺脱方向の移動が前記締結ボルトにより制限されるように形成されたことを特徴とするステアリング装置。

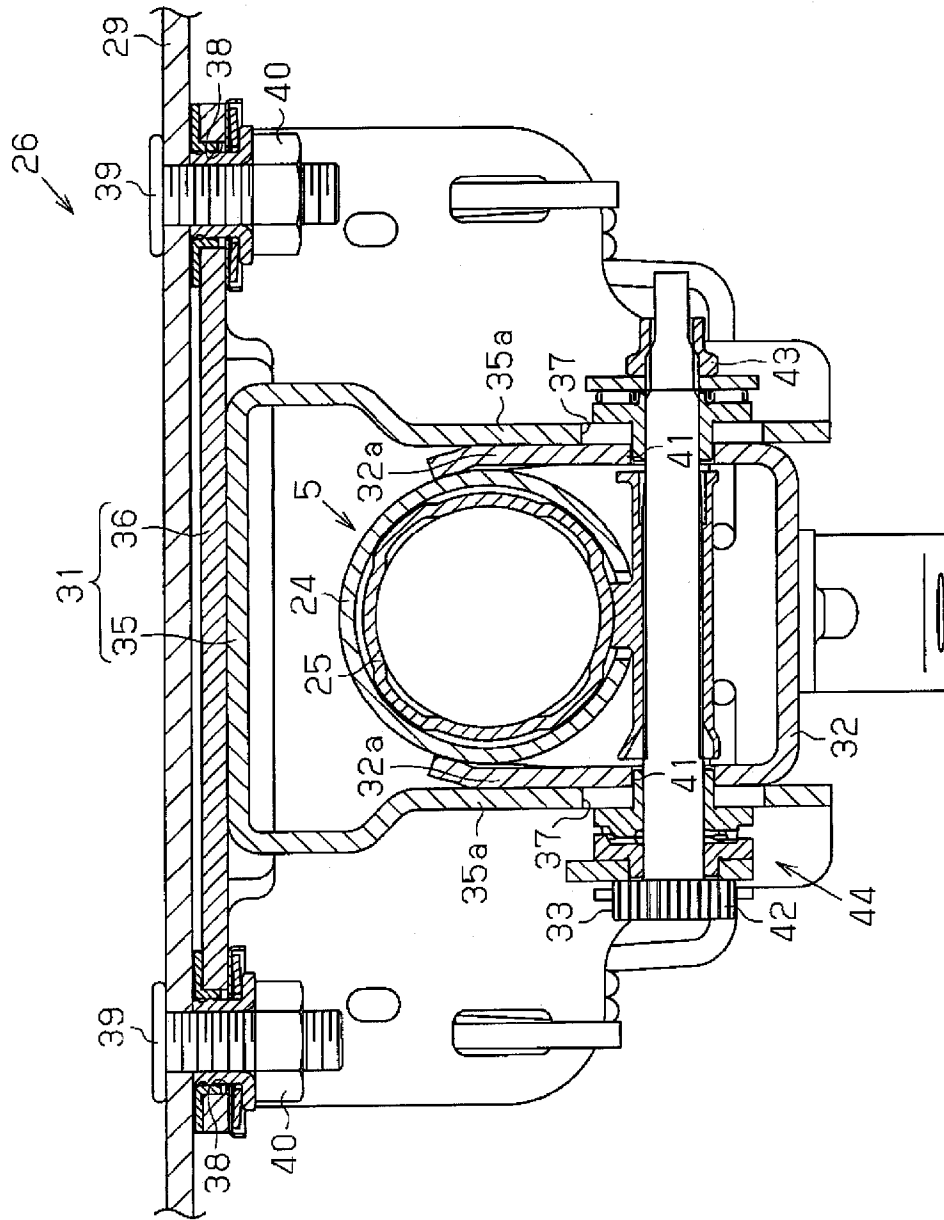
[図1]



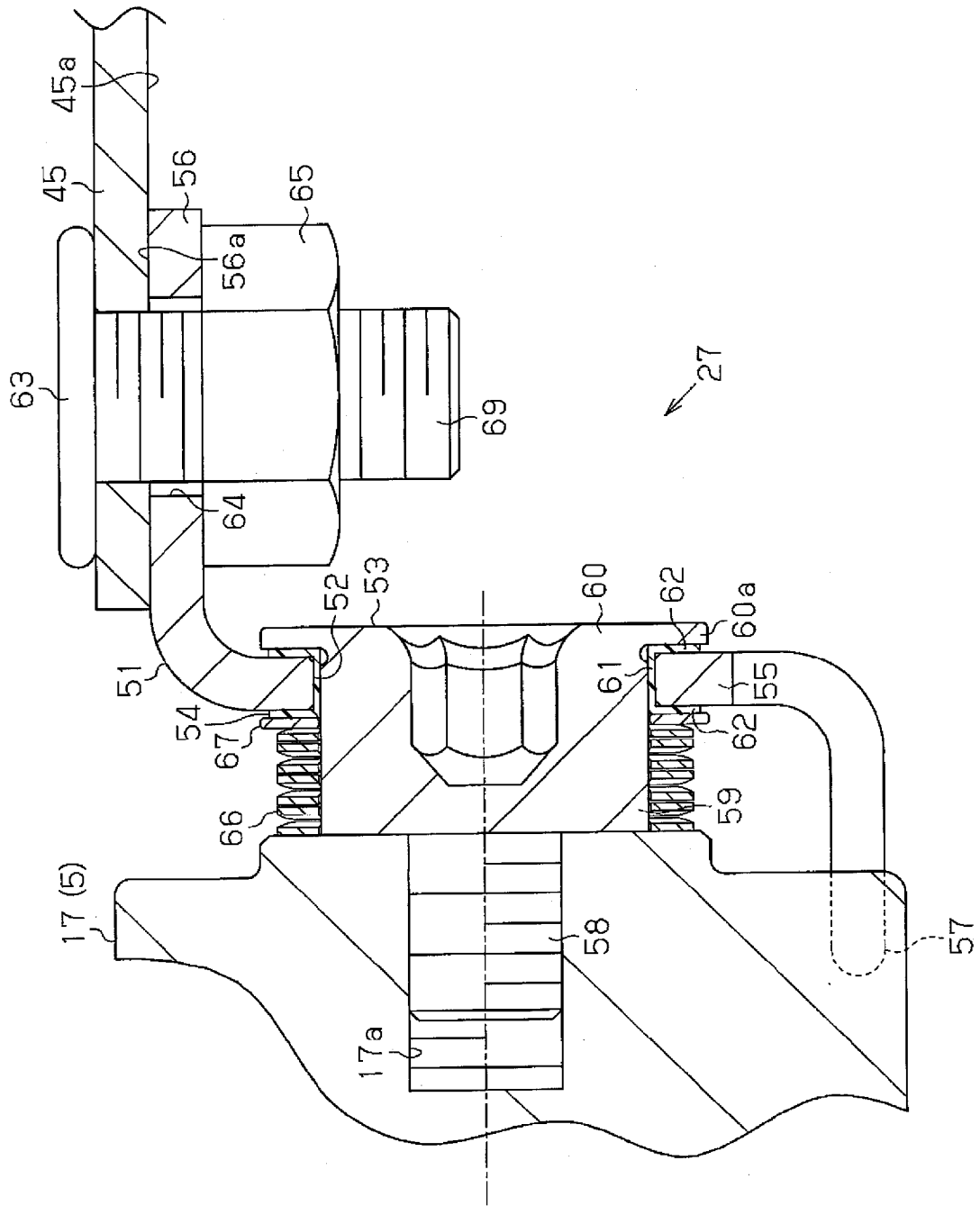
[図2]



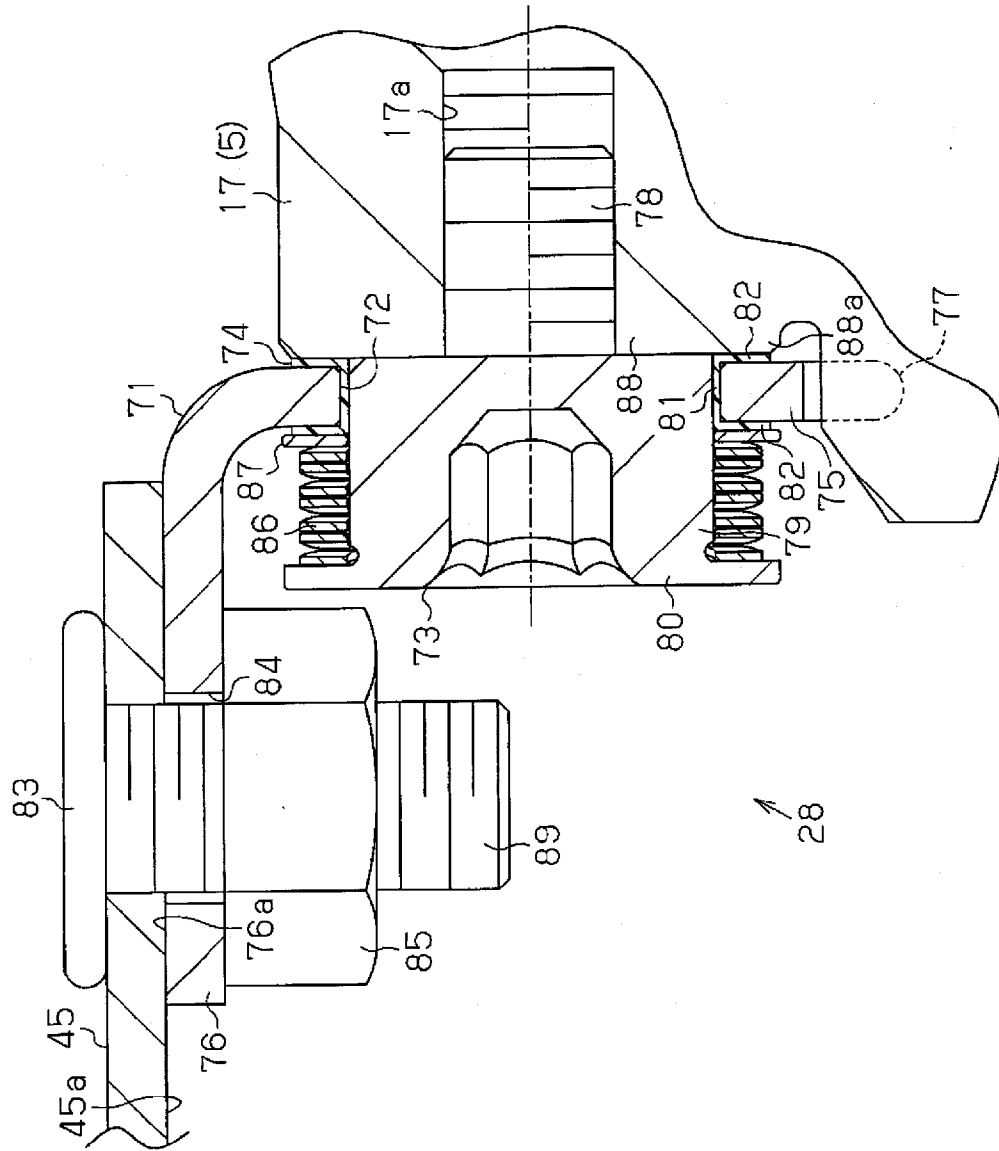
[図3]



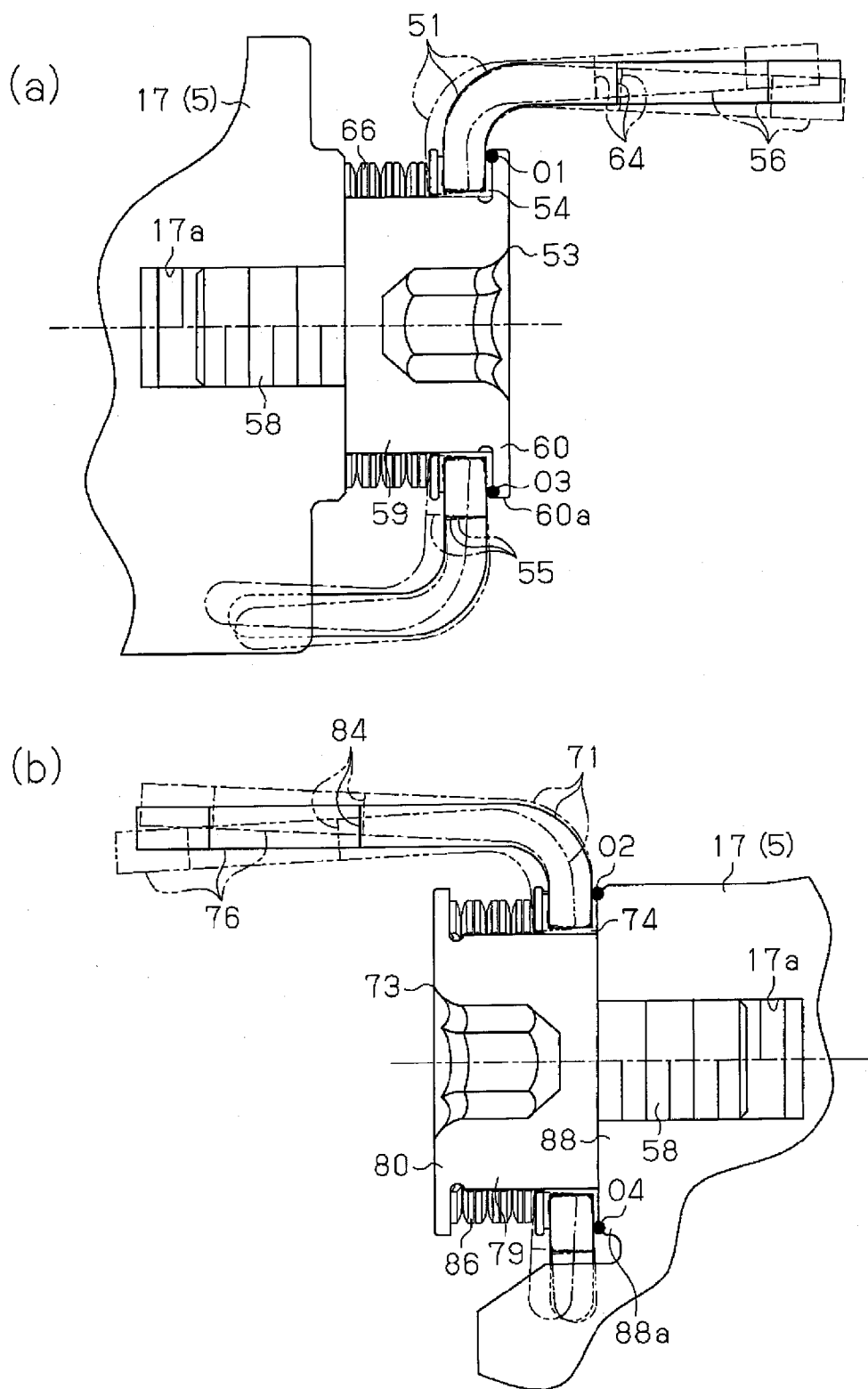
[図4]



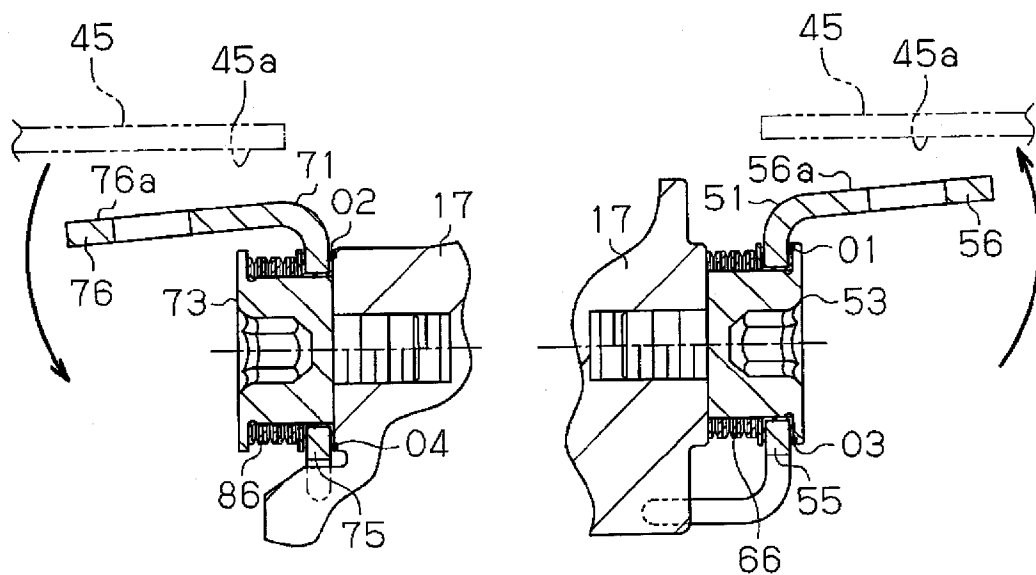
[図5]



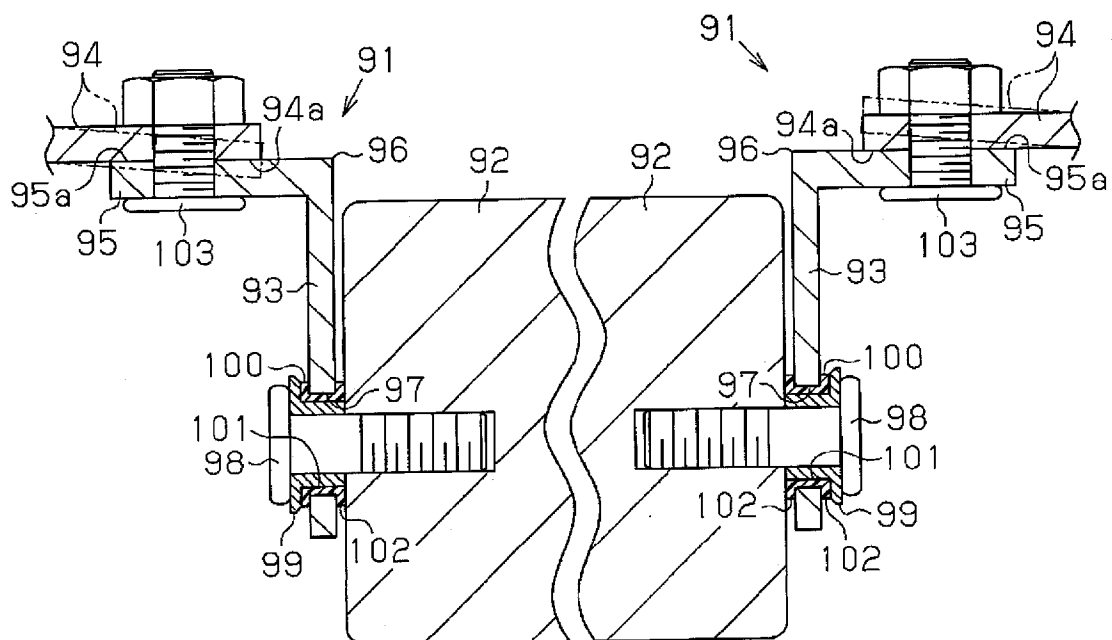
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/18(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)

B62D1/18

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2009-113726 A (Toyota Motor Corp.), 28 May 2009 (28.05.2009), & US 2010/0243368 A1 & EP 2207707 A & WO 2009/060277 A1 & CN 101855122 A & AT 517016 T	1-7
A	JP 2001-315649 A (NSK Ltd.), 13 November 2001 (13.11.2001), (Family: none)	1-7
A	JP 63-4678 Y2 (Suzuki Motor Co., Ltd.), 06 February 1988 (06.02.1988), (Family: none)	1-7
A	JP 62-18125 Y2 (Toyota Motor Corp.), 11 May 1987 (11.05.1987), (Family: none)	1-7

 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
27 March, 2012 (27.03.12)Date of mailing of the international search report
10 April, 2012 (10.04.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B62D1/18(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. B62D1/18

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
A	JP 2009-113726 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.05.28, & US 2010/0243368 A1 & EP 2207707 A & WO 2009/060277 A1 & CN 101855122 A & AT 517016 T	1-7
A	JP 2001-315649 A (日本精工株式会社) 2001.11.13, (ファミリーなし)	1-7
A	JP 63-4678 Y2 (鈴木自動車工業株式会社) 1988.02.06, (ファミリーなし)	1-7

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

27.03.2012

国際調査報告の発送日

10.04.2012

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)

山内 康明

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3Q

9255

C (続き) . 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
A	JP 62-18125 Y2 (トヨタ自動車株式会社) 1987.05.11, (ファミリーなし)	1-7