

(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
2015年2月5日(05.02.2015)



(10) 国際公開番号

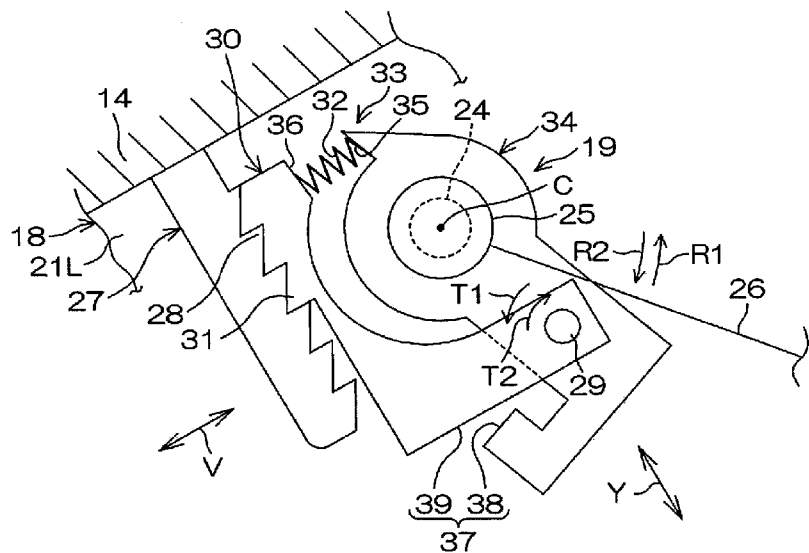
WO 2015/016311 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 1/184 (2006.01) *B62D 1/187* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/070213
- (22) 国際出願日: 2014年7月31日(31.07.2014)
- (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 2013-159624 2013年7月31日(31.07.2013) JP
- (71) 出願人: 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). 富士機工株式会社(FUJI KIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4310431 静岡県湖西市鷺津2028 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 岡野 僚太(OKANO, Ryota); 〒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). 長岡 真幸(NAGAOKA, Masayuki); 〒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). 上坂 陽太(UESAKA, Yota); 〒4310431 静岡県湖西市鷺津2028 富士機工株式会社内 Shizuoka (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, 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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置



(57) Abstract: A movable-teeth-forming member (30) is supported so as to be capable of accompanying movement in a position-adjustment direction (tilt direction (Y)) in tandem with an operating shaft (24), and capable of rotating in a first rotation direction (T1) and a second rotation direction (T2) around a support shaft (29) parallel to the operating shaft (24). Along with the rotation operation in the locking direction (R1) of an operation lever (26), a lock-biasing mechanism (33) rotates the movable-teeth-forming member (30) in the first rotation direction (T1) via an elastic member (32), and moves movable teeth (31) to a fixed teeth (28) side and engages the fixed teeth (28) with the same.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/016311 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

可動歯列形成部材 (30) が、操作軸 (24) と位置調節方向 (チルト方向 Y) に同行移動可能で且つ操作軸 (24) とは平行な支軸 (29) の回りに第 1 回動方向 T1 および第 2 回動方向 T2 に回動可能に支持されている。操作レバー (26) のロック方向 R1 への回転操作に伴って、ロック付勢機構 (33) が、弾性部材 (32) を介して、可動歯列形成部材 (30) を第 1 回動方向 T1 に回動させ、可動歯列 (31) を固定歯列 (28) 側に移動させて固定歯列 (28) に噛合させる。

明 細 書

発明の名称：ステアリング装置

技術分野

[0001] 本発明はステアリング装置に関する。

背景技術

[0002] ステアリングホイールの位置をチルト方向およびテレスコ方向に位置調節可能なステアリング装置において、ロック時に、チルト用ギヤベースとチルト用ギヤ部材の歯同士を噛合させて、チルトロックを達成し、テレスコ用ギヤベースとテレスコ用ギヤ部材の歯同士を噛合させて、テレスコロックを達成するものが提案されている（例えば特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5233674号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1では、互いに噛み合う歯同士が、噛合方向に剛的に結合されている。このため、操作レバーをロック方向に回転操作してロックするとき、仮に、歯の頂部同士が当接する状態（いわゆるハーフロック状態）が発生した場合、何らかの衝撃で、歯同士が噛合する状態に移行すると、シャフトの軸力が低下し、十分なロック保持力が得られなくなるおそれがある。

[0005] これを防止するために、ロック時とロック解除時とで、シャフトの軸方向に関して対応する歯同士が遠近する量を小さく設定した場合、操作レバーをロック解除方向に回転操作してロックを解除するとき、確実なロック解除ができなくなるおそれがある。また、ロック時の操作レバーの操作力が重くなり、操作レバーの操作フィーリングが悪くなったりするおそれがある。

[0006] 本発明の目的は、操作レバーの操作フィーリングに優れ、仮に歯の頂部同士が当接する状態が発生しても十分なロック保持力を得ることができ、且つ

確実なロック解除が行えるステアリング装置を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 前記目的を達成するため、請求項1の発明は、
- 位置調節方向に位置調節可能なステアリング装置（1）であって、
- 一端に操舵部材（2）が連結されたステアリングシャフト（4）と、
- 前記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（8）と、
- 車体（14）に固定された固定ブラケット（18）と、
- 前記ステアリングコラムに固定され位置調節時に前記ステアリングコラムの少なくとも一部と前記位置調節方向に同行移動するコラムブラケット（17）と、
- 前記ステアリングコラムの位置を調節可能な状態へ解除可能に前記ステアリングコラムをロックするロック機構（19）と、を備え、
- 前記ロック機構は、
- 前記固定ブラケットの固定側板（21L, 21R）の挿通孔（22）および前記コラムブラケットのコラム側板（23L, 23R）の挿通孔（40）を挿通した操作軸（24）と、
- 前記操作軸の中心軸線（C）回りにロック方向（R1）またはロック解除方向（R2）に回転操作される操作レバー（26）と、
- 前記固定ブラケットに固定され、前記操作軸の軸方向（Z）とは直交する方向（V）に起伏する固定歯列（28, 28A; 28B, 28C）を形成した固定歯列形成部材（27, 27A; 27B, 27C）と、
- 前記操作軸と前記位置調節方向に同行移動可能で且つ前記操作軸とは平行な支軸（29, 29A）の回りに第1回動方向（T1）および第2回動方向（T2）に回動可能に支持され、第1回動方向への回動に伴って前記固定歯列に噛合し第2回動方向への回動に伴って前記固定歯列から離反する可動歯列（31, 31A; 31B, 31C）を形成した可動歯列形成部材（30, 30A; 30B, 30C）と、

弾性部材を含み、前記操作レバーの前記ロック方向への回転操作に伴って前記可動歯列形成部材を弾性部材（32, 32A）を介して前記第1回転方向へ付勢して前記可動歯列を前記固定歯列に噛み合わせるロック付勢機構（33, 33A）と、

前記操作レバーの前記ロック解除方向への回転操作に伴って前記弾性部材に抗して前記可動歯列形成部材を第2回転方向に回転させて前記可動歯列を前記固定歯列から離反させるロック解除機構（37, 37A）と、

を含むステアリング装置を提供する。

[0008] なお、括弧内の英数字は、後述する実施形態における対応構成要素等を表すが、このことは、むしろ、本発明がそれらの実施形態に限定されるべきことを意味するものではない。以下、この項において同じ。

また、請求項2のように、前記ロック付勢機構は、前記操作レバーまたは前記操作レバーと一体回転する部材（34, 60）に設けられたロック用押圧部（35, 35A）と、前記可動歯列形成部材に設けられたロック用被押圧部（36, 36A）と、を含み、前記弾性部材は、前記ロック用押圧部と前記ロック用被押圧部との間に介在していてもよい。

[0009] また、請求項3のように、前記ロック解除機構は、前記操作レバーまたは前記操作レバーと一体回転する部材（34, 60）に設けられた解除用押圧部（38, 38A）と、前記可動歯列形成部材に設けられた解除用被押圧部（39, 39A）と、を含んでいてもよい。

また、請求項4のように、請求項2または3において、前記固定側板（21L, 21R）を前記コラム側板（23L, 23R）に締め付ける締付機構（44）を備え、前記締付機構は、前記操作軸に嵌合されて前記操作レバーと一体回転する部材としての第1カム（34）と、前記操作軸に嵌合されて前記固定ブラケットの挿通孔によって回転規制され、前記第1カムと係合する第2カム（47）と、を含むカム機構（46）を含み、前記ロック用押圧部は、前記第1カムに設けられていてもよい。

[0010] また、請求項5のように、複数の固定歯列形成部材と、各固定歯列形成部

材の固定歯列に噛合する可動歯列をそれぞれ設けた複数の可動歯列形成部材と、を設けていてもよい。

発明の効果

[0011] 請求項1の発明によれば、操作レバーのロック方向への回転操作に伴って、ロック付勢機構が、弾性部材を介して、可動歯列形成部材を第1回動方向に回転させて可動歯列を固定歯列側に移動させる。このとき、仮に、可動歯列と固定歯列の歯頂部同士が当接する状態が発生したり、このように歯頂部同士が当接する状態から何らかの衝撃で歯列同士が噛み合う状態に移行したりしても、弾性部材による付勢力によって両歯列間に十分なロック保持力を得ることができる。

[0012] また、両歯列が操作軸の軸方向とは直交する方向に起伏しており、しかも弾性部材を介して可動歯列を固定歯列側へ付勢するので、操作レバーの操作力が過度に高くなることがなく、操作フィーリングが良い。

また、ロック付勢用の前記弾性部材を用いていても、当該弾性部材がロック解除を妨げることがない。すなわち、操作レバーのロック解除方向への回転操作に伴って、ロック解除機構が、弾性部材に抗して、可動歯列形成部材を第2回動方向に回転させて可動歯列を固定歯列から離反させるので、ロックを確実に解除することができる。

[0013] また、請求項2の発明によれば、ロック時に、操作レバーまたは操作レバーの一体回転する部材に設けられたロック用押圧部が、弾性部材を介して、可動歯列形成部材に設けられたロック用被押圧部を押圧することで、仮に、可動歯列と固定歯列の歯頂部同士が当接する状態であっても両歯列間に十分なロック保持力を得ることができる。

また、請求項3の発明によれば、ロック解除時に、操作レバーまたは前記操作レバーと一体回転する部材に設けられた解除用押圧部が、可動歯列形成部材に設けられた解除用被押圧部を押圧することで、ロックを確実に解除することができる。

[0014] また、請求項4の発明によれば、互いに係合する第1カムと第2カムとを

含むカム機構により、ロック時に操作レバーの位置を保持する保持力を得ることができる。第1カムにロック用押圧部を設けるので、構造を簡素化することができる。

また、請求項5の発明によれば、複数の固定歯列と複数の可動歯列とが噛合するので、ロック力を格段に向上することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態のステアリング装置の概略構成の模式的側面図である。

[図2]図1のステアリング装置の概略斜視図である。

[図3]図1のステアリング装置の要部の断面図である。

[図4]操作軸の一端側に配置されたチルトロック機構のロック状態の概略図である。

[図5]図4のチルトロック機構のロック解除状態の概略図である。

[図6]操作軸の他端側に配置されたチルトロック機構のロック解除状態の概略図である。

[図7]本発明の別の実施形態におけるチルトロック機構のロック解除状態の概略図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明の実施形態を添付図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明の一実施形態のステアリング装置の概略構成を示す模式的側面図であり、図2はステアリング装置の概略斜視図である。図1を参照して、ステアリング装置1は、ステアリングホイール等の操舵部材2と、操舵部材2の操舵に連動して転舵輪（図示せず）を転舵するステアリング機構3とを備えている。ステアリング機構3としては、例えばラックアンドピニオン機構が用いられている。

[0017] 操舵部材2とステアリング機構3とは、ステアリングシャフト4およびインターミディエイトシャフト5等を介して機械的に連結されている。操舵部材2の回転は、ステアリングシャフト4およびインターミディエイトシャフ

ト5等を介してステアリング機構3に伝達されるようになっている。また、ステアリング機構3に伝達された回転は、図示しないラック軸の軸方向移動に変換される。これにより、転舵輪が転舵される。

[0018] ステアリングシャフト4は、例えばスプライン嵌合やセレーション嵌合によって相対摺動可能に嵌合された筒状のアップーシャフト6とロアーシャフト7とを有している。操舵部材2は、アップーシャフト6の一端に連結されている。また、ステアリングシャフト4は、その軸方向に相当するテレスコ方向Xに伸縮可能である。ステアリングシャフト4は、筒状のステアリングコラム8内に挿通されており、複数の軸受9、10を介してステアリングコラム8によって回転可能に支持されている。

[0019] ステアリングコラム8は、相対摺動可能に嵌合されたアウター側の筒状のアップージャケット11とインナー側のロアージャケット12とを有している。ステアリングコラム8は、アップージャケット11（ステアリングコラム8の一部）がロアージャケット12に対して軸方向（テレスコ方向X）に摺動することで、伸縮可能である。

アップージャケット11は、軸受9を介してアップーシャフト6を回転可能に支持している。また、可動ジャケットとしてのアップージャケット11は、軸受9を介して、ステアリングシャフト4の軸方向（テレスコ方向Xに相当）に同行移動可能にアップーシャフト6に連結されている。

[0020] ロアージャケット12に一体移動可能に固定されたロアー側のコラムブラケット13が、車体14に固定されたロアー側の固定ブラケット15に、チルト中心軸16を介して回動可能に支持されている。これにより、ステアリングコラム8およびステアリングシャフト4は、チルト中心軸16を支点にして回動可能（チルト可能）となっている。

チルト中心軸16を支点にしてステアリングシャフト4およびステアリングコラム8を回動（チルト）させることで、操舵部材2の位置を調整できるようになっている（いわゆるチルト調整）。また、ステアリングシャフト4およびアップージャケット11を軸方向（テレスコ方向X）に伸縮させるこ

とで、操舵部材 2 の位置を調整できるようになっている（いわゆるテレスコ調整）。

[0021] ロアージャケット 1 2 と一体にアップー側のコラムブラケット 1 7 が設けられている。コラムブラケット 1 7 は、ロアージャケット 1 2 と別部材で設けられて、ロアージャケット 1 2 に固定されていてもよいし、また、ロアージャケット 1 2 と単一の材料で一体に設けられていてもよい。また、車体 1 4 には、アップー側の固定ブラケット 1 8 が固定されている。

[0022] ステアリング装置 1 は、ステアリングコラム 8 のロアージャケット 1 2 のチルト位置をロック／ロック解除するチルトロック機構 1 9 と、ステアリングコラム 8 のアップージャケット 1 1 のテレスコ位置をロック／ロック解除するテレスコロック機構 2 0 とを備えている。

チルトロック機構 1 9 は、固定ブラケット 1 8 の固定側板 2 1 L, 2 1 R（図 1 では一方の固定側板 2 1 L のみを示してある）に設けられた縦長孔であるチルト孔（挿通孔） 2 2 とコラムブラケット 1 7 のコラム側板 2 3 L, 2 3 R（図 1 では一方のコラム側板 2 3 L のみを示してある）に設けられた丸孔である挿通孔（図 1 では示さず。後述する図 3 の挿通孔 4 0）とを挿通する操作軸 2 4 と、操作軸 2 4 の一端に設けられた頭部 2 5 に操作軸 2 4 の中心軸線 C 回りに一体回転可能に連結され、運転者が手動で回転操作可能な操作レバー 2 6 とを備えている。

[0023] また、チルトロック機構 1 9 は、固定ブラケット 1 8 に固定された固定歯列形成部材 2 7 を備えている。固定歯列形成部材 2 7 は、操作軸 2 4 の軸方向（図 1 において紙面とは直交する方向。図 2 において軸方向 Z）とは直交する直交方向 V（図 2 参照）に起伏する固定歯列 2 8 を形成している。

また、図 4、図 5 に示すように、チルトロック機構 1 9 は、操作軸 2 4 およびコラム側板 2 3 とチルト方向 Y に同行移動可能で且つ操作軸 2 4 とは平行な支軸 2 9（図 3 参照）の回りに第 1 回動方向 T 1（図 4 においては反時計回り方向）および第 2 回動方向 T 2（図 4 においては時計回り方向）に回動可能に支持された可動歯列形成部材 3 0 を備えている。支軸 2 9 は、操作

レバー 26 または操作レバー 26 と一体回転する部材（本実施形態では、操作レバー 26 と一体回転する部材としての第 1 カム 34）によって支持されている。

[0024] 可動歯列形成部材 30 は、図 4 に示すように第 1 回転方向 T1 への回転に伴って固定歯列 28 に噛み合し、図 5 に示すように第 2 回転方向 T2 への回転に伴って固定歯列 28 から離反する可動歯列 31 を形成している。

図 2 に示すように、固定歯列形成部材 27 および可動歯列形成部材 30 は、操作軸 24 の一端側であって固定側板 21L の外側方に配置されている。

[0025] また、図 4 を参照して、チルトロック機構 19 は、操作レバー 26 のロック方向 R1 への回転操作に伴って、可動歯列形成部材 30 を弾性部材 32 を介して第 1 回転方向 T1 へ付勢して、可動歯列 31 を固定歯列 28 に噛み合わせるロック付勢機構 33 を備えている。弾性部材 32 は、図示のような圧縮コイルばねでもよいし、棒状の弾性部材でもよいし、皿ばね等の板ばねであってもよい。

[0026] 具体的には、ロック付勢機構 33 は、操作レバー 26 と一体回転する部材としての第 1 カム 34 に設けられたロック用押圧部 35 と、可動歯列形成部材 30 に設けられたロック用被押圧部 36 と、前記弾性部材 32 とを備えている。弾性部材 32 は、ロック用押圧部 35 とロック用被押圧部 36 との間に介在している。

操作レバー 26 のロック方向 R1 への回転操作に伴って、ロック用押圧部 35 が、弾性部材 32 を介して、ロック用被押圧部 36 を押圧することにより、可動歯列形成部材 30 が支軸 29 の回りの第 1 回転方向 T1 に回転付勢される。その結果、可動歯列 31 が固定歯列 28 に噛み合されて、チルトロックが達成される。

[0027] また、図 5 を参照して、チルトロック機構 19 は、操作レバー 26 のロック解除方向 R2 への回転操作に伴って、弾性部材 32 に抗して、可動歯列形成部材 30 を第 2 回転方向 T2 に回転させて可動歯列 31 を固定歯列 28 から離反させるロック解除機構 37 を備えている。

ロック解除機構 37 は、操作レバー 26 と一体回転する部材としての第 1 カム 34 に設けられた解除用押圧部 38 と、可動歯列形成部材 30 に設けられた解除用被押圧部 39 とを備えている。

[0028] 操作レバー 26 のロック解除方向 R 2 への回転操作に伴って、解除用押圧部 38 が解除用被押圧部 39 を押圧することにより、弾性部材 32 に抗して、可動歯列形成部材 30 が支軸 29 の回りの第 2 回動方向 T 2 に回動付勢される。その結果、可動歯列 31 が固定歯列 28 から離反し、チルトロックが解除される。

操作レバー 26 (操作軸 24) と一体回転する部材としての第 1 カム 34 は、可動歯列形成部材 30 を支軸 29 回りの第 1 回動方向 T 1 および第 2 回動方向 T 2 に駆動する駆動部材として機能している。

[0029] 本実施形態では、ロック付勢機構 33 のロック用押圧部 35 およびロック解除機構 37 の解除用押圧部 39 が、操作レバー 26 と一体回転する部材 (第 1 カム 34) に設けられる例に則して説明する。ただし、ロック用押圧部 35 および解除用押圧部 39 の少なくとも一方が、操作レバー 26 と単一の材料で一体に設けられていてもよい。また、可動歯列形成部材 30 を支持する支軸 29 は、操作レバー 26 によって支持されていてもよい。

[0030] また、図 6 に示すように、チルトロック機構 19 は、操作軸 24 の他端側であって、固定側板 21 R の外側方に、図 4 の固定歯列形成部材 27 および可動歯列形成部材 30 に対して、左右対称の構成をなす固定歯列形成部材 27 A および可動歯列形成部材 30 A を配置している。固定歯列形成部材 27 A は固定歯列 28 A を有し、他方の固定側板 21 R に固定されている。可動歯列形成部材 30 A は可動歯列 31 A を有し、駆動部材 60 (図 3 参照) に支持された支軸 29 A の回りに第 1 回動方向 T 1 および第 2 回動方向 T 2 に回動可能に支持されている。

[0031] また、チルトロック機構 19 は、操作軸 24 の他端と一体回転可能な駆動部材 60 (図 3 参照) を備えている。図 6 を参照して、駆動部材 60 に設けられたロック用押圧部 35 A と、可動歯列形成部材 30 A に設けられたロッ

ク用被押圧部 36 A と、ロック用押圧部 35 A とロック用被押圧部 36 A との間に介在する弾性部材 32 A とによって、ロック付勢機構 33 A が構成されている。また、駆動部材 60 に設けられた解除用押圧部 38 A と、可動歯列形成部材 30 A に設けられた解除用被押圧部 39 A とによって、ロック解除機構 37 A が構成されている。

[0032] 図 3 を参照して、コラムブラケット 17 は、図 3 において、上向きに開放する溝形の部材であり、左右対称にされている。すなわち、コラムブラケット 17 は、それぞれ丸孔からなる挿通孔 40 が設けられた一对のコラム側板 23 L, 23 R と、一对のコラム側板 23 L, 23 R の一端（図 3 において下端）間を連結する連結板 41 とを含む。連結板 41 は、例えば多角形断面を有するロアージャケット 12 の外郭形状に沿うような多角形形状とされていてもよい。

[0033] 固定ブラケット 18 は、下向きに開放する溝形の部材である。すなわち、固定ブラケット 18 は、チルト孔 22 がそれぞれ形成された一对の固定側板 21 L, 21 R と、一对の固定側板 21 L, 21 R の一端（図 3 においての上端）間を連結する連結板 42 とを備えている。連結板 42 の上面には車体 14 に固定ボルト（図示せず）によって固定される取付ステー 43 が固定されている。

[0034] ステアリング装置 1 は、チルトロック時に、操作レバー 26 のロック位置を保持する保持力を与えるために、固定側板 21 L, 21 R によって対応するコラム側板 23 L, 23 R を締め付ける締付機構 44 を備えている。操作軸 24 の軸部 24 a は、一对の固定側板 21 L, 21 R のチルト孔 22 および一对のコラム側板 23 L, 23 R の丸孔からなる挿通孔 40 に挿通されており、締付軸として機能する。

[0035] 締付機構 44 は、操作軸 24 の他端に設けられたねじ部 24 b に螺合されたナット 45 と、操作軸 24 の頭部 25 の近傍の軸部 24 a に嵌合されてカム機構 46 を構成する第 1 カム 34 および第 2 カム 47 と、操作軸 24 の他端の近傍に嵌合され、他方の固定側板 21 R の外側面に沿わされてチルト孔

22に沿って移動可能な締付部材48とを備えている。締付部材48のボスは、他方の固定側板21Rのチルト孔22に嵌合されて回転規制されている。

[0036] また、締付機構44は、締付部材48とナット45との間に、操作軸24（操作レバー26）と一体回転可能な部材としての、図6で示した駆動部材60が介在している。駆動部材60は、操作軸24の軸部24aの他端の外周に一体回転可能に嵌合されている。また、締付部材48と駆動部材60との間には、操作軸24の軸部24aの外周に嵌合されたスラストベアリング49が介在し、駆動部材60とナット45の間には、操作軸24の軸部24aの外周に嵌合されたスラストベアリング50が介在している。

[0037] カム機構46の第1カム34と第2カム47の互いの対向面には、互いに噛み合う複数のカム突起が形成されている。第1カム34は操作レバー26と一体回転するように、操作軸24の軸部24aに対する回転が規制されている。第2カム47は、固定側板21Lのチルト孔22によって回転規制されている。

また、チルト調節時に、第2カム47および締付部材48は、対応する固定側板21L，21Rのチルト孔22によってチルト方向Yに案内される。一方、操作軸24の軸部24aは、コラム側板23L，23Rの丸孔からなる挿通孔40に挿通されているので、チルト調節時に、ロアージャケット12と一体のコラムブラケット17は、操作軸24とともにチルト方向Yに一体移動する。

[0038] 操作レバー26の回転操作に伴って操作軸24が回転すると、第1カム34が第2カム47を固定ブラケット18の左側の固定側板21L側に向けて移動させる。これにより、第2カム47と締付部材48とが、固定ブラケット18の一对の固定側板21L，21Rを外側から挟持して締め付ける。その結果、固定ブラケット18の一对の固定側板21L，21Rが、コラムブラケット17の対応するコラム側板23L，23Rを挟持し、一对の固定側板21L，21Rが対応するコラム側板23L，23Rに圧接される。これ

により発生する操作軸 24 の軸力によって第 1 カム 34 と第 2 カム 47 とが圧接されて、操作レバー 26 にそのロック位置を保持する保持力が与えられる。

[0039] なお、図 3 では、テレスコロック機構 20 の図示を省略している。

本実施形態によれば、操作レバー 26 のロック方向 R1 への回転操作に伴って、ロック付勢機構 33, 33A が、弾性部材 32, 32A を介して、可動歯列形成部材 30, 30A を第 1 回動方向 T1 に回動させて可動歯列 31, 31A を固定歯列 28, 28A 側に移動させる。このとき、仮に、可動歯列 31, 31A と固定歯列 28, 28A の歯頂部同士が当接する状態（図示せず）が発生したり、このように歯頂部同士が当接する状態から何らかの衝撃で歯列 31, 28; 31A, 28A 同士が噛み合う状態に移行したりしても、弾性部材 32, 32A による付勢力によって両歯列 31, 28; 31A, 28A 間に十分なロック保持力を得ることができる。

[0040] また、弾性部材 32, 32A を介して可動歯列 31, 31A を固定歯列 28, 28A 側へ付勢するので、操作レバー 26 の操作力が過度に高くなることなく、操作フィーリングが良い。

また、ロック付勢用の弾性部材 32, 32A を用いても、弾性部材 32, 32A がロック解除を妨げることがない。すなわち、操作レバー 26 のロック解除方向 R2 への回転操作に伴って、ロック解除機構 37, 37A が、弾性部材 32, 32A に抗して、可動歯列形成部材 30, 30A を第 2 回動方向 T2 に回動させて可動歯列 31, 31A を固定歯列 28, 28A から離反させるので、ロックを確実に解除することができる。

[0041] 両歯列 31, 28; 31A, 28A が操作軸 24 の軸方向 Z とは直交する直交方向 V に起伏する構成であるので、両歯列が操作軸の軸方向に挟持される従来の場合のようなスペース上の制約がない。すなわち両歯列 31, 28; 31A, 28A の厚みを厚くすることができるので、両歯列 31, 28; 31A, 28A の強度を向上することができる。

また、ロック時に、操作レバー 26 の一体回転する部材（第 1 カム 34、

駆動部材 60) に設けられたロック用押圧部 35, 35 A が、弾性部材 32, 32 A を介して、可動歯列形成部材 30, 30 A に設けられたロック用被押圧部 36, 36 A を押圧することで、仮に、可動歯列 31, 31 A と固定歯列 28, 28 A の歯頂部同士が当接する状態であっても両歯列 31, 28 ; 31 A, 28 A 間に十分なロック保持力を得ることができる。

[0042] また、ロック解除時に、操作レバー 26 と一体回転する部材 (第 1 カム 34、駆動部材 60) に設けられた解除用押圧部 38, 38 A が、可動歯列形成部材 30, 30 A に設けられた解除用被押圧部 39, 39 A を押圧することで、ロックを確実に解除することができる。

また、互いに係合する第 1 カム 34 と第 2 カム 47 とを含むカム機構 46 により、ロック時に操作レバー 26 の位置を保持する保持力を得ることができる。その第 1 カム 34 にロック用押圧部 35 を設けるので、構造を簡素化することができる。

[0043] 本発明において、固定歯列形成部材 27 A、可動歯列形成部材 30 A、弾性部材 32 A、駆動部材 60 を廃止してもよい。

また、図 7 に示すように、例えば操作軸 24 の径方向に対向するように、複数の (例えば一対) 固定歯列形成部材 27 B, 27 C を設け、操作軸 24 の周囲に配置し、各固定歯列形成部材 27 B, 27 C の固定歯列 28 B, 28 C にそれぞれ噛合する可動歯列 31 B, 31 C を有する複数 (例えば一対) の可動歯列形成部材 30 B, 30 C を配置してもよい。図 7 の実施形態の構成要素において、図 4 の実施形態の構成要素と同じ構成要素には、図 4 の実施形態の構成要素の参照符号と同じ参照符号を付してある。図 7 の実施形態によれば、噛合する歯列の数を増やすことにより、チルトロックの保持力が格段に向上する。

[0044] また、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、チルトロックに用いた機構をテレスコロックに用いるようにしてもよい。その他、本発明は請求項記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

産業上の利用可能性

[0045] 本発明によれば、操作レバーの操作フィーリングに優れ、仮に歯の頂部同士が当接する状態が発生しても十分なロック保持力を得ることができ、且つ確実なロック解除が行えるステアリング装置が提供される。

符号の説明

- [0046] 1…ステアリング装置
2…操舵部材
3…ステアリング機構
4…ステアリングシャフト
8…ステアリングコラム
17…コラムブラケット
18…固定ブラケット
19…チルトロック機構
20…テレスコロック機構
21L, 21R…固定側板
22…チルト孔（挿通孔） 23L, 23R…コラム側板
24…操作軸
25…頭部
26…操作レバー
27, 27A; 27B, 27C…固定歯列形成部材
28, 28A; 28B, 28C…固定歯列
29, 29A…支軸
30, 30A; 30B, 30C…可動歯列形成部材
31, 31A; 31B, 31C…可動歯列
32, 32A…弾性部材
33, 33A…ロック付勢機構
34…第1カム（操作レバーと一体回転する部材）
35, 35A…ロック用押圧部
36, 36A…ロック用被押圧部

- 37, 37A…ロック解除機構
- 38, 38A…解除用押圧部
- 39, 39A…解除用被押圧部
- 40…挿通孔
- 44…締付機構
- 45…ナット
- 46…カム機構
- 47…第2カム
- 48…締付部材
- 49, 50…スラストベアリング
- 60…駆動部材（操作レバーと一体回転する部材）
- C…中心軸線
- R1…ロック方向
- R2…ロック解除方向
- T1…第1回動方向
- T2…第2回動方向
- V…直交方向
- X…テレスコ方向（軸方向）
- Y…チルト方向
- Z…（操作軸の）軸方向

請求の範囲

[請求項1]

位置調節方向に位置調節可能なステアリング装置であって、
一端に操舵部材が連結されたステアリングシャフトと、
前記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、
車体に固定された固定ブラケットと、
前記ステアリングコラムに固定され、前記ステアリングコラムの位置調節時に前記ステアリングコラムの少なくとも一部と前記位置調節方向に同行移動するコラムブラケットと、
前記ステアリングコラムの位置を調節可能な状態へ解除可能に、前記ステアリングコラムをロックするロック機構と、を備え、
前記ロック機構は、
前記固定ブラケットの固定側板の挿通孔および前記コラムブラケットのコラム側板の挿通孔を挿通した操作軸と、
前記操作軸の中心軸線回りにロック方向またはロック解除方向に回転操作される操作レバーと、
前記固定ブラケットに固定され、前記操作軸の軸方向とは直交する直交方向に起伏する固定歯列を形成した固定歯列形成部材と、
前記操作軸と前記位置調節方向に同行移動可能で且つ前記操作軸とは平行な支軸の回りに第1回転方向および第2回転方向に回転可能に支持され、第1回転方向への回転に伴って前記固定歯列に噛合し第2回転方向への回転に伴って前記固定歯列から離反する可動歯列を形成した可動歯列形成部材と、
弾性部材を含み、前記操作レバーの前記ロック方向への回転操作に伴って前記可動歯列形成部材を該弾性部材を介して前記第1回転方向へ付勢して前記可動歯列を前記固定歯列に噛合させるロック付勢機構と、
前記操作レバーの前記ロック解除方向への回転操作に伴って前記弾

性部材に抗して前記可動歯列形成部材を第2回動方向に回動させて前記可動歯列を前記固定歯列から離反させるロック解除機構と、を含むステアリング装置。

[請求項2] 請求項1において、前記ロック付勢機構は、前記操作レバーまたは前記操作レバーと一体回転する部材に設けられたロック用押圧部と、前記可動歯列形成部材に設けられたロック用被押圧部と、を含み、

前記弾性部材は、前記ロック用押圧部と前記ロック用被押圧部との間に介在しているステアリング装置。

[請求項3] 請求項1または2において、前記ロック解除機構は、前記操作レバーまたは前記操作レバーと一体回転する部材に設けられた解除用押圧部と、前記可動歯列形成部材に設けられた解除用被押圧部と、を含むステアリング装置。

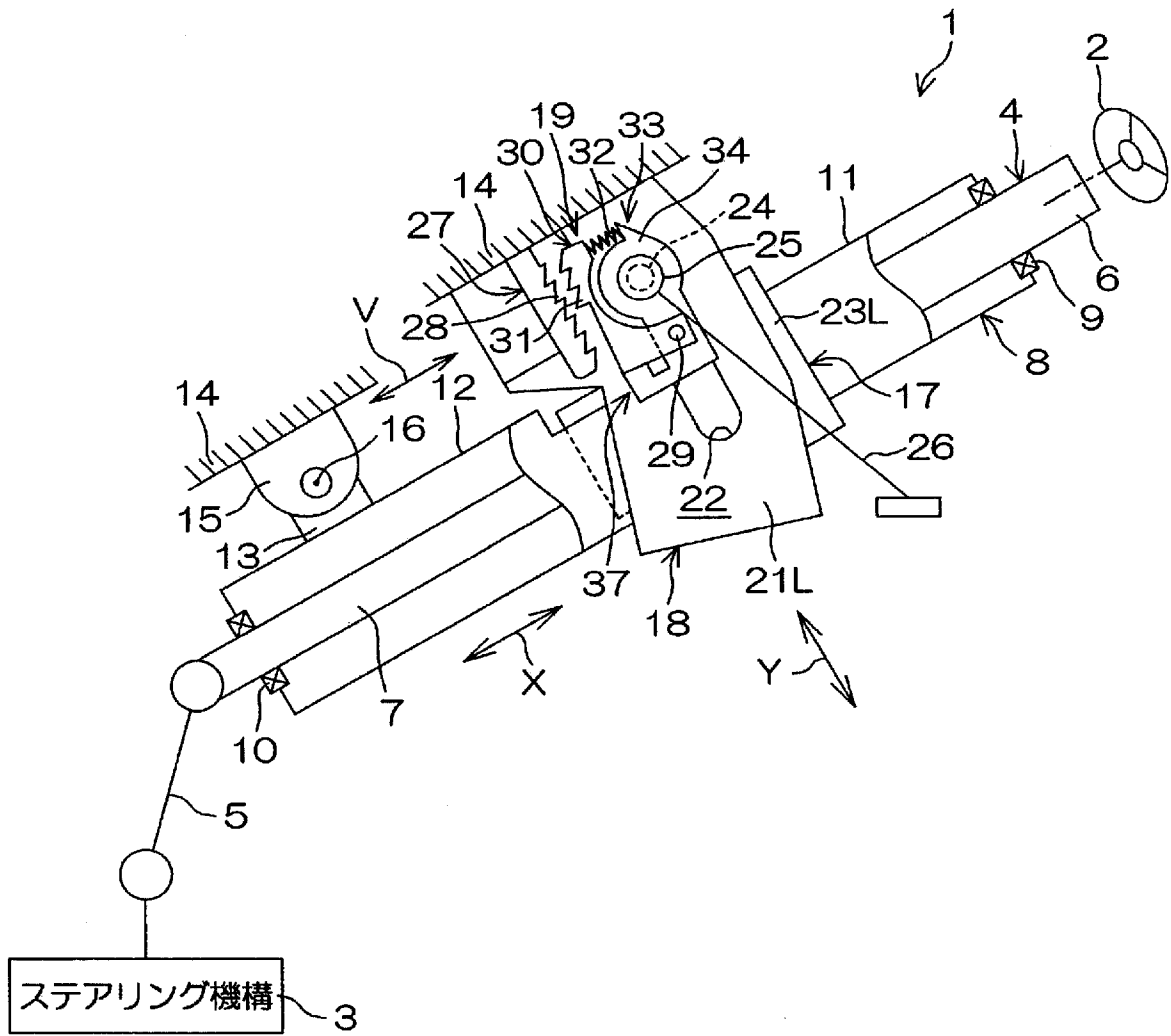
[請求項4] 請求項2または3において、前記固定側板を前記コラム側板に締め付ける締付機構を備え、

前記締付機構は、前記操作軸に嵌合されて前記操作レバーと一体回転する部材としての第1カムと、前記操作軸に嵌合されて前記固定ブラケットの挿通孔によって回転規制され、前記第1カムと係合する第2カムと、を含むカム機構を含み、

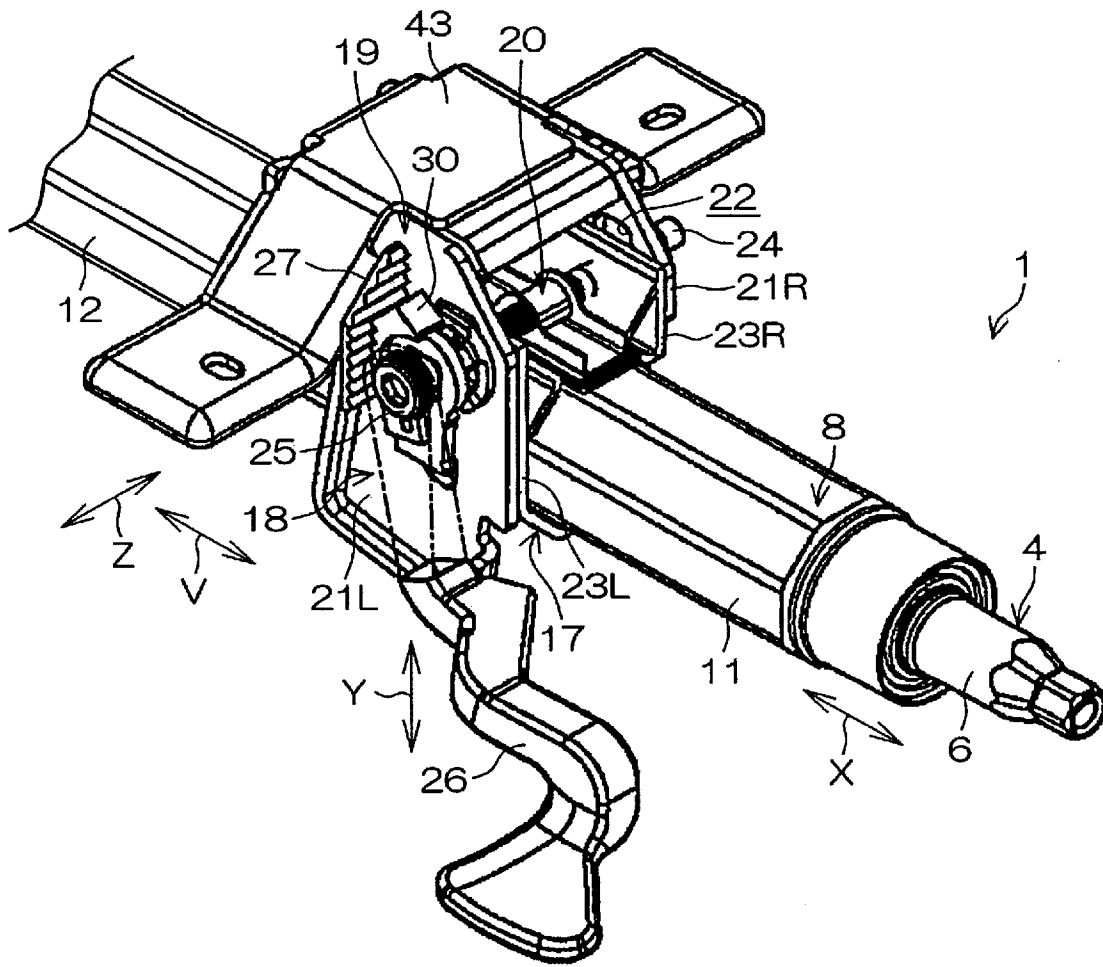
前記ロック用押圧部は、前記第1カムに設けられているステアリング装置。

[請求項5] 請求項1から3の何れか1項において、複数の固定歯列形成部材と、各固定歯列形成部材の固定歯列に噛合する可動歯列をそれぞれ設けた複数の可動歯列形成部材と、を設けたステアリング装置。

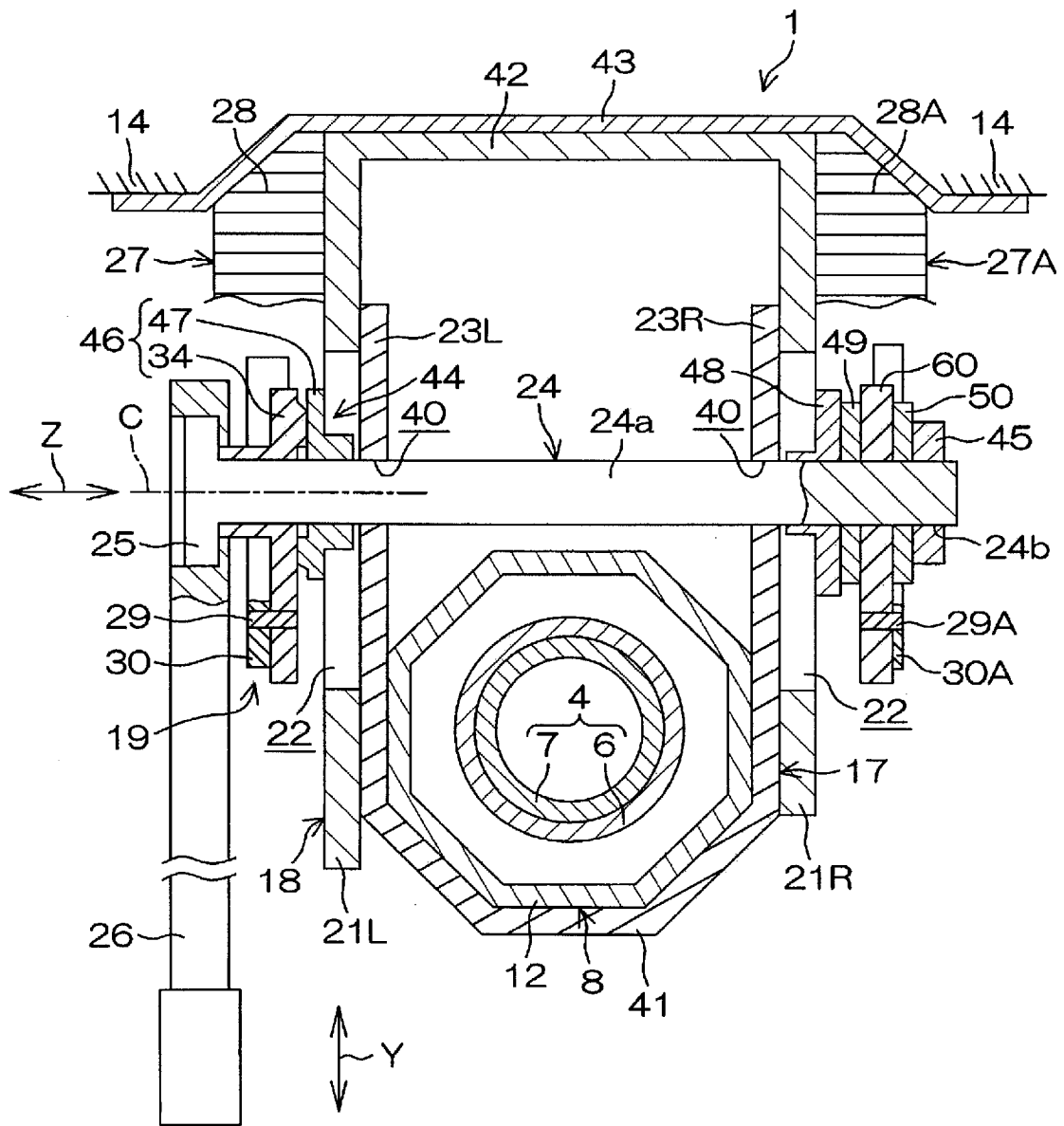
[図1]



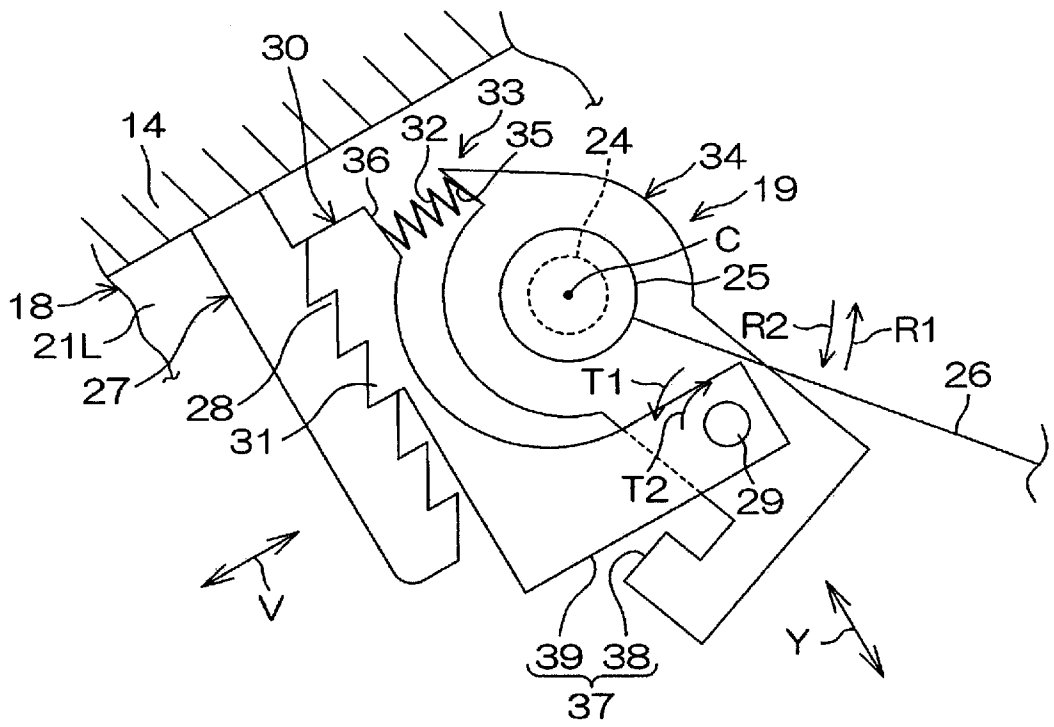
[図2]



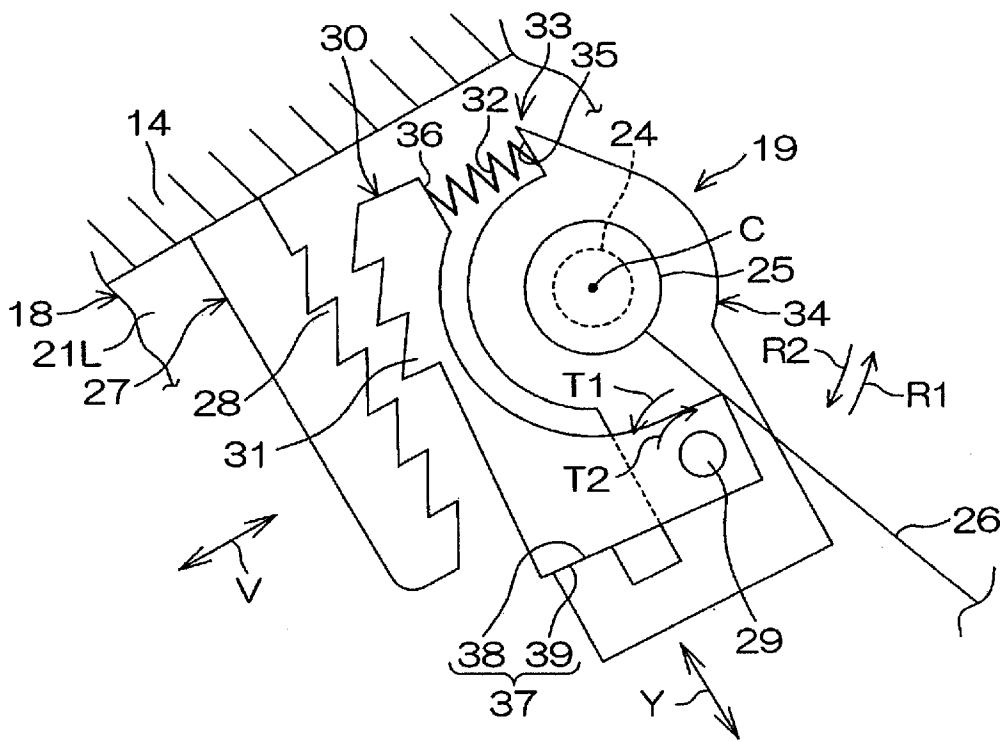
[図3]



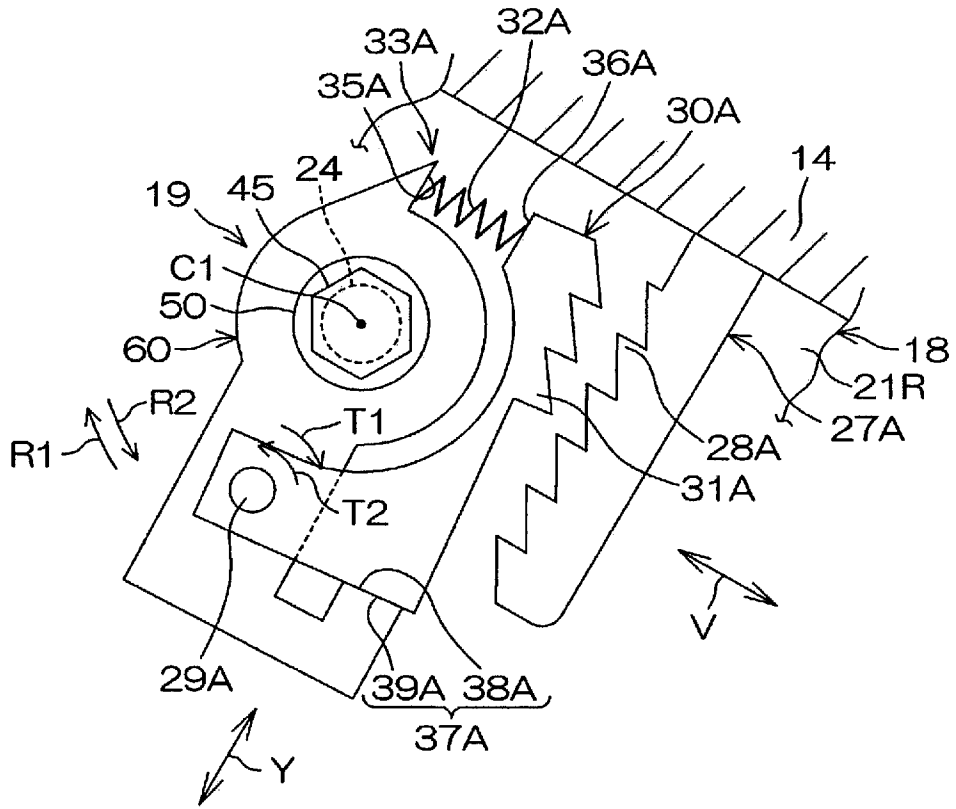
[図4]



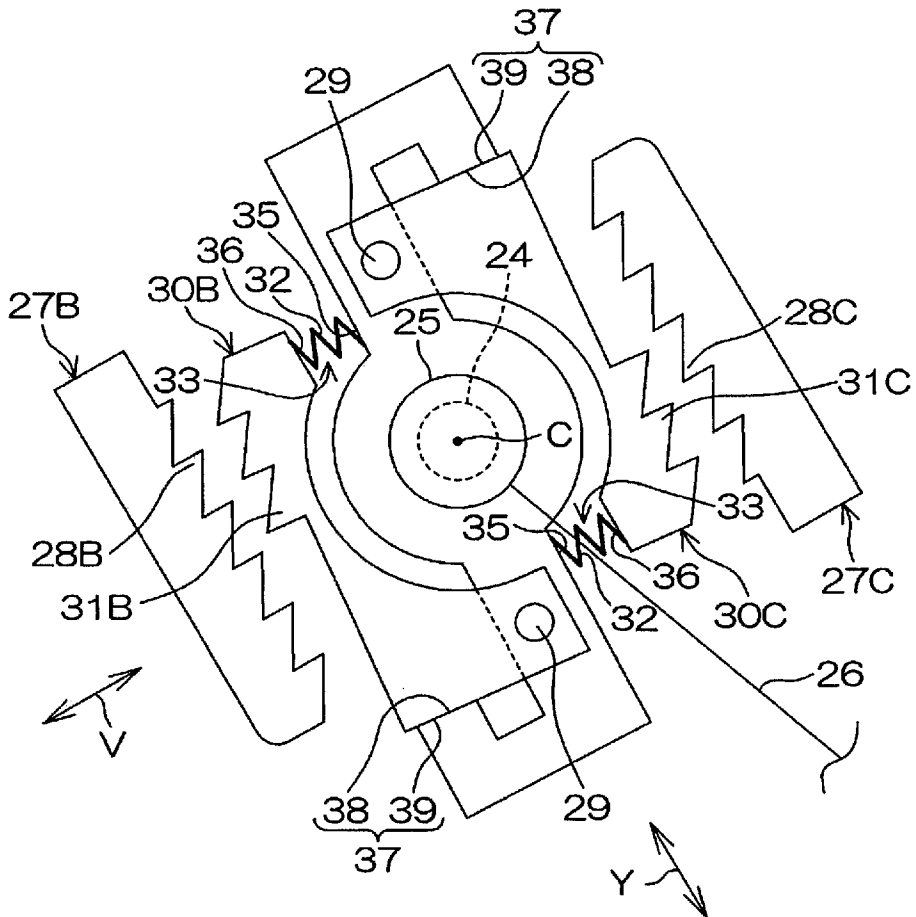
[図5]



[圖6]



[圖7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/070213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/184(2006.01)i, B62D1/187(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)

B62D1/00-28

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 5233674 B2 (NSK Ltd.), 10 July 2013 (10.07.2013), paragraphs [0024], [0025]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	US 2006/0090586 A1 (Hyundai MOBIS Co., Ltd.), 04 May 2006 (04.05.2006), paragraphs [0036], [0043], [0044]; fig. 2, 4 & KR 10-2006-0039492 A	1-5
Y	JP 2004-268841 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 30 September 2004 (30.09.2004), abstract; paragraph [0031]; fig. 2 (Family: none)	1-5

 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 October, 2014 (27.10.14)

Date of mailing of the international search report
04 November, 2014 (04.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/070213

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-129303 A (JTEKT Corp.), 04 July 2013 (04.07.2013), paragraphs [0028], [0029]; fig. 3 & US 2013/0160596 A1 & EP 2607206 A2 & CN 103171607 A	4
Y	US 2009/0013817 A1 (Rony SCHNITZER, Roland HEIML), 15 January 2009 (15.01.2009), fig. 1 to 3 & EP 2102052 A & WO 2008/086548 A1 & DE 102007003091 B & DE 502007003365 D & CN 101583529 A & AT 462635 T & ES 2343764 T & BR PI0720324 A	5
A	WO 2006/120968 A1 (NSK Ltd.), 16 November 2006 (16.11.2006), entire text; all drawings & JP 5061900 B2 & US 2009/0044656 A1 & EP 1884444 A1 & CN 101171165 A	1-5

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, B62D1/187(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. B62D1/00-28		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
Y	JP 5233674 B2（日本精工株式会社）2013.07.10, 段落【0024】、【0025】、図1-4（ファミリーなし）	1-5
Y	US 2006/0090586 A1（Hyundai MOBIS Co., Ltd.）2006.05.04, 段落【0036】、【0043】、【0044】、図2、4 & KR 10-2006-0039492 A	1-5
Y	JP 2004-268841 A（光洋精工株式会社）2004.09.30, 【要約】、段落【0031】、図2（ファミリーなし）	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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. 10. 2014	国際調査報告の発送日 04. 11. 2014	
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） 栗倉 裕二 電話番号 03-3581-1101 内線 3381	3Q 3220

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2013-129303 A (株式会社ジェイテクト) 2013.07.04, 段落【0028】、【0029】、図3 & US 2013/0160596 A1 & EP 2607206 A2 & CN 103171607 A	4
Y	US 2009/0013817 A1 (Rony SCHNITZER, Roland HEIML) 2009.01.15, 図1-3 & EP 2102052 A & WO 2008/086548 A1 & DE 102007003091 B & DE 502007003365 D & CN 101583529 A & AT 462635 T & ES 2343764 T & BR PI0720324 A	5
A	WO 2006/120968 A1 (日本精工株式会社) 2006.11.16, 全文、全図 & JP 5061900 B2 & US 2009/0044656 A1 & EP 1884444 A1 & CN 101171165 A	1-5