

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3967971号  
(P3967971)**

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl.

**A 4 7 C 1/025 (2006.01)**

F I

A 4 7 C 1/025

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-193151 (P2002-193151)	(73) 特許権者	000143639
(22) 出願日	平成14年7月2日(2002.7.2)		株式会社今仙電機製作所
(65) 公開番号	特開2004-33401 (P2004-33401A)		愛知県犬山市字柿畑 1 番地
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100074192
審査請求日	平成16年6月2日(2004.6.2)		弁理士 江藤 剛
		(72) 発明者	岩田政博
			愛知県犬山市字柿畑 1 番地
			株式会社今仙電機製作所内
		(72) 発明者	高野敦司
			愛知県犬山市字柿畑 1 番地
			株式会社今仙電機製作所内
		審査官	林 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車シートのリクライニング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内歯車と、この内歯車よりわずかに歯数の少ない外歯車が一部で噛合された状態で、回転軸と、この回転軸に対する偏心軸部により軸支された構成の差動伝動機構により、シートクッションに対してシートバックの傾倒角度を調節するリクライニング装置において、

前記偏心軸部は、シートバックの位置固定時において、前記外歯車の中央孔に相当する軸受輪内周面と回転軸周りとなる前記内歯車の軸受筒外周面との間に挟入される 2 枚のくさび板と、

前記 2 枚のくさび板の 一方に係止させた脚杆部と他方に係止させた脚杆部とを有するばね杆と、

シートバックの位置調節時において、前記回転軸と共に回転して、前記位置固定時におけるくさび板の挟入状態を解除すると共に、このくさび板を伴って回転する作動片部とを備え、

しかも前記くさび板のそれぞれは、前記位置調節時において、前記軸受輪内周面に摺接する円弧外側面部と、軸受筒外周面に摺接する円弧内側面部を有する略三日月板状であって、この 2 枚が前記回転軸の軸線方向において手前側と奥側に重ね合わせて配設され、

ばね杆は脚杆部の一方を回転軸の軸線方向に重ね合わせた 2 枚のくさび板の手前側のくさび板に係止孔に係止させると共に奥側のくさび板の円弧孔に挿通させ、他方を手前側のくさび板の円弧孔に挿通させると共に奥側のくさび板に係止孔に係止させた状態で軸受輪の前面に欠円形状に配置させて 2 枚のくさび板を互いに反対周方向に付勢する欠円状ばね

10

20

杆から構成され、

更にくさび板は、円弧外側面部と円弧内側面部による円弧角度が、少なくとも180°であることを特徴とする自動車用シートのリクライニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車シートのリクライニング装置に係り、詳しくは、一部で噛合された内歯車と、この内歯車より歯数の少ない外歯車が、噛合部位の移動により相対的に揺動回転するいわゆる差動伝動機構によりシートバックの傾倒角度を調節するリクライニング装置において、傾倒位置固定時におけるシートバックのがたつきの解消と、位置調節時における内歯車と外歯車の円滑な噛合伝動の改良に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

自動車シートのリクライニング装置におけるバックシートの傾倒角度調節手段として、いわゆる差動伝動機構を採用している例としては、特公昭63-47443号公報に記載のものがある。

この技術は、内歯車と外歯車を軸支する回転軸（旋回軸）と偏心軸部（偏心輪）のうちの一方の歯車を軸支する偏心軸部が、この歯車の内孔と回転軸との間の空域において、回転軸と一体状の円板（連行円板）と、互いの先細り端部が反対向きに配置された2つのくさび片と、この2つのくさび片の対向幅広端部間に介設され、この両くさび片を押し離す方向に付勢するばねで構成され、しかもこれらが回転軸と直交する同一平面上に配置されているものである。

20

【0003】

そしてシートバックが所望傾倒角度位置で固定されている状態においては、反対向きのくさび片のそれぞれが、ばねによって円板の円周範囲（回転軸周り）と歯車の内孔の円周範囲との間に挟入して食込む方向に付勢されることにより、回転軸の中心と偏心軸部の中心が離反する方向に作用されて（偏心量が増える）、内歯車と外歯車の噛合部位における歯相互が圧接されるもので、これによりいわゆる噛合遊びによるシートバックのがたつきを解消しており、またシートバックの傾倒調節時にあっては、回転軸と共に回転する円板の突起（連行突起）がくさび片の先細り端に当接して、このくさび片をばねの付勢に抗して押動すると、これにより前記位置固定状態におけるくさび片の挟入食込みが外れて噛合部位における圧接状態が解除されて、円滑な噛合伝動状態となり、回転軸と偏心軸部の回転による内歯車と外歯車の相対的揺動回転による傾倒調節がなされる。

30

また、この技術に関連するものとして、特許第2756516号公報に記載の技術がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

差動伝動機構による車両用シートの傾倒角度調節手段は、シートバックの傾倒調節にあたって内歯車と外歯車の円滑な回転伝動が望まれるから、この内歯車と外歯車がバックラッシ（互いに噛み合う歯車の歯面間の遊び、以下噛合遊び）をもって噛合されている。

40

しかしこれは、調節後の所望傾倒位置（位置固定時）において、この噛合遊びによりシートバックが振動することとなり、更に各歯車の軸支部位の製作公差（以下軸受間隙）ともあいまって大きくがたつくこととなって着座者に不快感を与えると共に、このがたつきがシートへの衝撃荷重時に増幅されて多大な影響を与える。

【0005】

上記従来技術（特公昭63-47443号公報）はこれを解決しようとするものであり、その主要部である偏心軸部を構成する円板と、2つのくさび片及びばねを、回転軸と直交する同一平面上に配置している。

しかし円板は、回転軸と共に回転する過程においてくさび片の挟入食込み作用を解除すると共に、このくさび片を押圧しつつ回転させるものであり、これにより偏心軸部が回転状

50

態となり軸支された歯車が回転することとなるから相応の強度を要するもので、そのためこの円板が前記回転軸に直交する同一平面上において広角な円弧角度範囲を占めることから、ばねの配設分を考慮すると1つのくさび片は、狭角な円弧角度範囲となり、従って一方端が先細り状で他方端はやや幅広となるゆるやかな円弧内側面と円弧外側面による短片状となる。

#### 【0006】

これは、シートバックの位置固定時におけるくさび片の挟入食込み状態において、くさび片の円弧外側面部全面が歯車の内孔円周面に接しており、円弧内側面部は、1点が円板外周面（回転軸周り）に接している状態であることからすると、シートバックからの荷重が円弧内側面部の1点を介して狭い円弧角の円弧外側面部に集中することとなるために、ゆるやかな円弧短片状であるがゆえに懸念される軸方向への逃げすなわち、くさび片が収まっている前記平面から抜けようとする作用が働いて外れる恐れがある。

10

#### 【0007】

またシートバックの位置調節時においては、前記くさび片の挟入食込み作用が解除され、円板の回転に伴なくくさび片も回転することによりこの偏心軸部に軸支された歯車を回転するものであるが、狭い円弧角のくさび片の円弧外側面部と歯車の内孔円周面の摺接によって回転軸と偏心軸部の偏心量を維持して回転するものであって、前記負荷重による逃げ作用ともあいまって不安定であるばかりか、2つのくさび片間に介設されたばねの伸縮度による両くさび片の接近離反によって偏心量の変動することとなり、外歯車と内歯車の適正な噛合（バックラッシュ）が得られず位置調節に支障を来すもので、このことから、このくさび片は前記位置固定時及び位置調節時における狭円弧角範囲にかかる負荷と摺接とによる高面圧と摩耗増をまねくもので、動特性や耐久性が問題となり、これを解決して高強度の調整機構にするためには、くさび片を含む各部材の精度を高めると共に、装置全体を大きくする必要があるので、生産工程や経費の増大につながる。

20

#### 【0008】

そこでこの問題点の解決策として上記特許第2756516号公報に記載のものがある。これは、前記における偏心軸部（偏心部分）が、回転軸（揺動軸）と一体状の円板（係合体）と、ばね（蓄勢器）及び2つのくさび片（楔形部分）の他に、このくさび片のそばに配置された三日月形の心合せ部分から構成されており、この偏心軸部が外歯車（一方の継手部分、外歯付き平歯車）の内孔（支持孔）により包囲されているものである。

30

そしてシートバックの位置固定時（不作動位置）においては、前記と同様に2つのくさび片の挟入食込み作用によりがたつき（半径方向遊び）を解消するものであるが、シートバックの位置調節時（調整運動中）は、心合せ部分によって外歯車の内孔を支持するごとく、それぞれに作用（機能）を分担させるもので、この心合せ部分の広円弧角範囲にわたる外周が内孔の内周に摺接することにより低面圧、耐摩耗をはかろうとするものである。

#### 【0009】

しかしながらこの技術は、心合わせ部分の部材が増えることとなるために、コスト及び組付け工数などの増加を招くだけでなく、前記のごとく、くさび片と心合せ部分のそれぞれが分担する作用を良好に行ない、その機能を果たすためには、回転軸回りと外歯車の内孔とに広角範囲にわたって摺接して、この外歯車を保持することとなる心合せ部分に高精度が求められるほか、実用上はこの心合せ部分とくさび片の寸法関係の僅かな誤差により所期の効果が得られないこととなるから、これら部品の精度管理が困難となり、加工、組立などにおいても不都合が生じることとなる。

40

#### 【0010】

本発明は前記内歯車と外歯車とによる差動伝動機構を採用した自動車シートのリクライニング装置における課題を考慮して、偏心軸部を構成するくさび片の挟入食込みとその解除作用による、位置固定時におけるシートバックのがたつきの解消と、位置調節時における外歯車と内歯車の円滑な回転伝動と、耐荷重、耐摩耗性を備えた新たな手段を提供するものである。

#### 【0011】

50

**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成する自動車シートのリクライニング装置は、内歯車と、この内歯車よりわずかに歯数の少ない外歯車が一部で噛合された状態で、回転軸と、この回転軸に対する偏心軸部により軸支された構成の差動伝動機構により、シートクッションに対してシートバックの傾倒角度を調節するリクライニング装置において、前記偏心軸部は、シートバックの位置固定時において、前記外歯車の中央孔に相当する軸受輪内周面と回転軸周りとなる前記内歯車の軸受筒外周面との間に挟入される２枚のくさび板と、この２枚のくさび板のそれぞれを、前記挟入方向である反対周方向に付勢するばね杆と、シートバックの位置調節時において、前記回転軸と共に回転して、前記位置固定時におけるくさび板の挟入状態を解除すると共に、このくさび板を伴って回転する作動片部とを備え、しかも前記くさび板のそれぞれは、前記位置調節時において、前記軸受輪内周面に摺接する円弧外側面部と、軸受筒外周面に摺接する円弧内側面部を有する略三日月板状であって、この２枚が前記回転軸の軸線方向に重ね合わせて配設されているもので、前記くさび板は、円弧外側面部と円弧内側面部による円弧角度が、略 $180^{\circ}$ 又は $180^{\circ}$ 以上であることを特徴とするものである。

10

**【0012】****【発明の実施の形態】**

図は本発明に係る自動車シートのリクライニング装置の一実施形態を示すもので、以下各図に基づき説明する。

**【0013】**

この実施形態におけるリクライニング装置は、シートクッション側のブラケットとシートバック側のブラケットとの間に介設された、いわゆる差動伝動機構により、シートクッションに対するシートバックの傾倒角度を調節するもので、この差動伝動機構は、内歯車と、この内歯車よりわずかに歯数の少ない外歯車が、回転軸と、この回転軸に対する偏心軸部により、一部で噛合された状態で回転可能に軸支され、回転軸の回転に伴う噛合部位の旋回移動により、内歯車と外歯車を相対的に揺動回転させるものである。

20

**【0014】**

この実施形態にあつては、シートクッション側のブラケットAに内歯車1が形成され、シートバック側のブラケットBに内歯車1よりわずかに歯数の少ない外歯車2が形成されており、内歯車1は、回転軸3周りとなる中央部位の軸受筒1aが回転軸3に回転可能に嵌装され、外歯車2は、中央孔2aに嵌合された軸受輪2bが内歯車1の軸受筒1aを包囲する偏心軸部4に回転可能に嵌装された態様で、この内歯車1と外歯車2が一部で噛合された状態に配設されているものである。

30

**【0015】**

そして外歯車2を軸支している偏心軸部4は、内歯車1と外歯車2の歯数差に相当して偏心する内歯車1の軸受筒外周面1bと、外歯車2の軸受輪内周面2cとの間の偏心空域4aにあつて、シートバックDの傾倒角度調節操作時（以下位置調節時）には内歯車1と外歯車2を、バックラッシを有する適正噛合状態とし、シートバックDの所望傾倒角度位置（以下位置固定時）では噛合部位における歯相互を圧接噛合状態にするための、作動片部3aと、２枚のくさび板5、5'及び、欠円状ばね杆6を備えているものである。

40

**【0016】**

これを位置固定状態時を示す図1、4において説明すると、前記偏心軸部4における作動片部3aは、回転軸3と一体状に形成され、軸受輪内周面2cに沿う外周側面部3bと軸受筒外周面1bに沿う内周側面部3cによる円弧角度が略 $150^{\circ}$ を有する円弧鏢状であつて、偏心空域4a（偏心軸部4）における偏心方向とは反対部位に配置されている。

**【0017】**

２枚のくさび板5、5'は同形状で、その１枚（図3）は、軸受輪内周面2c径と同径円弧状であつて、この内周面2cに摺接する円弧外側面部5aと、軸受筒外周面1b径より僅かに大径な円弧状であつて、この外周面1bに摺接する円弧内側面部5bを有する円弧角略 $180^{\circ}$ の略三日月板状で、その略中央部位には、欠円状ばね杆6の係止孔5cと円

50

弧孔 5 d が同心円上に列設されているもので、この同形のくさび板 5 , 5 ' の 2 枚が、偏心空域 4 a ( 偏心軸部 4 ) における偏心方向部位において、一方のくさび板 5 ' を裏返しにした互いに逆向きの態様で、回転軸 3 の軸線 3 d 方向に重ね合わせて配設されている。

【 0 0 1 8 】

欠円状ばね杆 6 は、欠円部位の各端から欠円形面に対して略直角に折曲形成された脚杆部 6 a , 6 ' a を有し、その一方の脚杆部 6 a が前記重ね合わされたくさび板 5 , 5 ' のうちの手前側のくさび板 5 の係止孔 5 c に係止されていると共に奥側のくさび板 5 ' の円弧孔 5 ' d に挿通され、他方の脚杆部 6 ' a は、手前側のくさび板 5 の円弧孔 5 d に挿通されていると共に奥側のくさび板 5 ' の係止孔 5 ' c に係止された状態で軸受輪 2 b の前面に沿って配置されている。

10

【 0 0 1 9 】

これにより 2 枚のくさび板 5 , 5 ' のそれぞれは、欠円状ばね杆 b の拡張弾力により、係止孔 5 c , 5 ' c に係止された脚杆部 6 a , 6 ' a を介して互いに反対周方向に付勢されているもので、この図 1 , 4 に示す位置固定状態において、手前側のくさび板 5 が反時計回り方向に、奥側のくさび板 5 ' は時計回り方向に付勢されて軸受筒外周面 1 b と軸受輪内周面 2 c 間における次第に間隔が狭くなる左右両方向位のそれぞれに挟入され、各くさび板 5 , 5 ' の円弧外側面部 5 a , 5 ' a 全面が同径である軸受輪内周面 2 c に接し、円弧内側面部 5 b , 5 ' b は、挟入方向の略 4 分の 3 部位 E , E ' ( 接点 ) が軸受筒外周面 1 b に接した状態で食込んでおり、各くさび板 5 , 5 ' の付勢方向端面部 5 e , 5 ' e と作動片部 3 a の各端面部 3 e が、わずかな間隔をもって対向する状態で配装されている。

20

【 0 0 2 0 】

そしてこの図 1 , 4 に示す位置固定時の状態にあつては、回転軸 3 周りとなる軸受筒外周面 1 b と外歯車 2 の中央孔 2 a に相当する軸受輪内周面 2 c 間へのくさび板 5 , 5 ' の挟入食込みによって、この両周面 1 b , 2 c すなわち、回転軸 3 の中心 3 f と偏心軸部 4 の中心 4 b が偏心方向線上において互いに離反する方向に押圧されており ( 偏心量増 F ) 、これにより軸受筒 1 a の内周面が回転軸 3 の外周面に圧接されていると共に、軸受輪 2 b 、中央孔 2 a を介して外歯車 2 と内歯車 1 の噛合部位における歯相互が圧接された状態になっているもので、内歯車 1 を軸支する回転軸 3 周り、外歯車 2 を軸支する偏心軸部 4 における各軸支部位の軸受間隙 ( 製作公差 ) 及び回転伝動に要する適正な噛合のための噛合遊び ( バックラッシ ) によるシートバック D のがたつきを解消している。

30

【 0 0 2 1 】

なお、前記位置固定時の状態において、くさび板 5 , 5 ' の各円弧内側面部 5 b , 5 ' b と軸受筒外周面 1 b との接点 E , E ' 位置は、軸受筒 1 a 中心 ( 回転軸 3 中心 3 f ) からの伏角  $\theta$  が狭角の位置であると、くさび板 5 , 5 ' の挟入食込み力が弱くなり、広角の位置であると僅少移動で挟入食込み及びその解除作動をすることとなるので高精度が要されることとなるから、伏角  $\theta$  が  $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$  の範囲位置が適当であり、そのためには、くさび板 5 が径方向寸法 X において、僅少ではあるが接点 E 部位が最大で、両端部位方向が次第に小さくなる円弧形が好適である。

【 0 0 2 2 】

また、この実施形態においては、2枚のくさび板 5 , 5 ' が同形であり、一方を裏返して使用する態様であるが、勿論これが必須ではなく、円弧角度も限定するものではない。

40

【 0 0 2 3 】

前記位置固定時における状態からの傾倒位置調節は、シートバック D の所望傾倒方向 ( 前倒、後倒 ) に応じて回転方向操作されたモータ ( 図示せず ) からギヤ 7 を介して回転軸 3 を回転することによる。

例えば図 4 , 5 のごとく回転軸 3 が時計回り方向に回転されると、これに伴ない一体状の作動片部 3 a も同方向に回転して、回転方向の端面部 3 e が対向する一方のくさび板 5 の端面部 5 e に当接して押圧し、この押圧により欠円状ばね杆 6 によって挟入食込み方向に付勢されていたくさび板 5 が、この付勢に抗して周方向 ( 時計回り方向 ) に押動されて挟入食込みが外されると共に、更に作動片部 3 a は他方のくさび板 5 ' の端面部にも当接し

50

て、2枚のくさび板5, 5'を重ねた状態で押動する。

【0024】

この一方のくさび板5の移動、すなわち接点Eの変位動により前記位置固定時における軸受間隙の圧接と、噛合部位の圧接噛合状態が解除され、重なったくさび板5, 5'は、軸受筒1bに接する両円弧内側面部5b, 5'bを介して両円弧外側面部5a, 5'a全面が軸受輪内周面2cに摺接した状態となり、偏心軸部4は、内歯車1と外歯車2の円滑な回転伝動における適正な噛合遊び(バックラッシ)に要する偏心量Gを維持しつつ、作動片部3a及び欠円状ばね杆6と共に回転軸3を中心としてその回転に伴ない回転する。

【0025】

これにより、偏心軸部4に軸支された外歯車2が回転され、これに伴う内歯車1との噛合部位の巡回移動により外歯車2が形成されたシートバックD側のブラケットBは、内歯車1が形成されたシートクッションC側ブラケットAに対して傾倒角度調節される。

10

【0026】

前記実施形態による自動車シートのリクライニング装置は、偏心軸部4におけるくさび板5が円弧角略180°の大きさであって、しかもこれが回転軸3の軸線3d方向に2枚(5, 5')重ね合せて配設され、シートバックDの位置固定時におけるくさび板5, 5'の挟入食込み状態において、両円弧外側面部5a, 5'a全面が、2枚分の厚みをもって軸受輪内周面2cに接してこれを押圧していると共にシートバックDを支持しているものであるから、内歯車1と外歯車2との噛合遊びによるがたつきの解消はもとより、シートバックDに対する衝撃荷重においても、このくさび板5, 5'が、軸方向に逃げて抜ける恐れがなく安定状態で受け、しかもこの荷重が広範囲に分散されるので面圧も低くなる。また位置調節時においても前記のごとくくさび板5, 5'が円弧外側面部5a, 5'aの全面にわたって外歯車2の中央孔2aに相当する軸受輪内周面2cに摺接するものであるから、この調節時における荷重も分散されて摺動抵抗も少なくなり、内歯車1と外歯車2との適正な噛合遊び(バックラッシ)に要する偏心量Gを維持することができるので、シートバックDの傾倒位置調節が円滑に行なわれるもので、耐荷重、耐摩耗すなわち、動特性及び耐久性に優れた装置である。

20

【0027】

【発明の効果】

本発明に係る自動車シートのリクライニング装置は、偏心軸部におけるくさび板が円弧角略180°又は180°以上の大きさであって、しかもこれが回転軸の軸線方向に2枚重ね合せて配設されているものであるから、シートバックの位置固定時におけるくさび板の挟入食込み状態において、両円弧外側面部全面が、2枚分の厚みをもって軸受輪内周面に接してこれを押圧していると共にシートバックを支持していることとなるので、内歯車と外歯車との噛合遊びによるがたつきの解消はもとより、シートバックに対する衝撃荷重においても、この2枚のくさび板が、軸方向に逃げて抜ける恐れがなく安定状態で受け、しかもこの荷重が広範囲に分散されるので面圧も低くなる。また位置調節時においても前記のごとく2枚のくさび板が円弧外側面部の全面にわたって外歯車の中央孔に相当する軸受輪内周面に摺接するものであるから、この調節時における荷重も分散されて摺動抵抗も少なくなり、内歯車と外歯車との適正な噛合遊び(バックラッシ)に要する偏心量を維持することができるので、シートバックの傾倒位置調節が円滑に行なわれるもので、耐荷重、耐摩耗すなわち、動特性及び耐久性に優れたものである。

30

40

【図面の簡単な説明】

【図1】一部を切欠したリクライニング装置の正面図。

【図2】図1のZ-Z線断面図。

【図3】くさび板の正面図。

【図4】位置固定時における偏心軸部の簡略正面図。

【図5】位置調節時における偏心軸部の簡略正面図。

【符号の説明】

1 内歯車

50

1 a	軸受筒	
1 b	軸受筒外周面	
2	外歯車	
2 a	中央孔	
2 b	軸受輪	
2 c	軸受輪内周面	
3	回転軸	
3 a	作動片部	
3 d	軸線	
3 e	端面部	10
3 f	中心	
4	偏心軸部	
4 a	偏心空域	
4 b	中心	
5 , 5 '	くさび板	
5 a , 5 ' a	円弧外側面部	
5 b , 5 ' b	円弧内側面部	
5 e , 5 ' e	端面部	
6	欠円状ばね杆	
7	ギヤ	20
A	シートクッション側ブラケット	
B	シートクッション側ブラケット	
C	シートクッション	
D	シートバック	
E , E '	接点	
F	偏心量増	
G	適正な偏心量	







---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-058562(JP,A)  
特開平05-211925(JP,A)  
特開平07-023830(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A47C 1/025