(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3564712号
(P3564712)
(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G05G 5/05	G05G	5/05
A63F 9/00	A63F	9/00　Z

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-234219
(22)出願日　平成5年8月26日(1993.8.26)
(65)公開番号　特開平7-64661
(43)公開日　平成7年3月10日(1995.3.10)
審査請求日　平成12年8月28日(2000.8.28)

(73)特許権者　000132471
株式会社セガ
東京都大田区羽田１丁目２番１２号
(72)発明者　岩瀬　成幸
東京都大田区羽田１丁目２番１２号　株式会社セガ・エンタープライゼス内
(72)発明者　杉森　裕司
東京都大田区羽田１丁目２番１２号　株式会社セガ・エンタープライゼス内

審査官　鳥居　稔

(56)参考文献　特開平０１－２６６６１５（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１６０５２２（ＪＰ，Ｕ）
特開平０２－３００５６０（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】スロットルレバー模擬装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
回動軸を有するブラケットと、前記回動軸に前後方向に回動自在に軸着した中立位置を有する揺動可能なレバー体と、
該レバー体の中立位置の基端側に設けた揺動腕と、
前記レバー体の基端と該揺動腕の一端のいずれか一方に設けた滑動体と、他方に設けた該滑動体が当接する断面形状がＶ字で片側の部分がＶ字の途中で欠損し平坦になった前後非対称のカム体と、
前記揺動腕の他端側と前記ブラケットとの間に介在させた前後方向から中立位置に付勢するゴム質のテンショナー体と、
を備えたことを特徴とするレバー模擬装置。
【請求項２】
ブラケットにレバー体を回動自在に軸着し、該レバー体の中立位置の基端側に揺動腕を設け、該レバー体の基端と該揺動腕の一端のいずれか一方に滑動体を設け、他方には該滑動体が当接する断面形状がＶ字で片側方向の部分がＶ字の片側が途中で欠損し平坦になった前後非対称のカムを固定し、さらに該揺動腕の他端はブラケットとの間にゴム質のテンショナー体を介在させ、テンショナー体は側面を揺動腕とブラケットのいずれかに固定し、テンショナー体の貫通軸は他方に固定し前後方向から中立位置に付勢する、ことを特徴とするレバー模擬装置。
【請求項３】

請求項１又は２において、レバー体の回動軸に巻着され該レバー体を中立位置に付勢するトーションスプリングを有することを特徴とするレバー模擬装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

この発明は、模擬操縦遊戯機のスロットルレバーのセンターリング時の操縦性の改良に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、車や飛行機等、乗り物の操縦席を模した模擬操縦遊戯機のスロットルレバーは、特開平１ー２６６６１５号公報に記載の如く、単純にスプリングでセンターリングするだけのものであった。

【０００３】

これは図５（Ａ）に従来技術のセンターリング機構として示してあるが、操作レバー０１を枠体０２に回動軸０３で回動自在に取付けて、両脇に独立した長穴０４を枠体０２に設け、同長穴０４に移動可能に取り付けた軸０５どうしを引張バネ０６で張架し、図５（Ｂ）の如く操作レバー０１を右に傾けると操作レバー０１に右の軸０５が当接し、引張バネ０６の張引力でセンターリングするのである。

【０００４】

また上記公報の別の実施例である図６（Ａ）では、操作レバー０７の動きに合わせて回動する回動軸０８の軸心と同一の軸心を有する柱部材の軸心を含む平面に対し左右同一形状で斜状に二分割した形状の面を密着面０９とする斜方凹部材０１０と斜方凸部材０１１から構成されている。そして一方の部材を固定し他方の部材を該回動軸０８に軸方向に摺動自在で回動方向には回動軸０８とともに回動し、該回動軸０８の一端と何れかの部材の間に圧縮するつる巻きバネ０１２を該回動軸０８に巻着させる。

すると、図６（Ｂ）の如く操作レバー０７を倒すと、斜方凹部材０１０と斜方凸部材０１１が離れ、つる巻きバネ０１２を圧縮し、つる巻きバネ０１２の伸びる力が斜方凸部材０１１を斜方凹部材０１０の斜面０１３を滑り落ちる方向に付勢させて操作レバー０７をセンターリングするのである。

【０００５】

【発明が解決使用とする課題】

上記技術において、操作レバーを引張バネで挟む方式では、操作レバーを付勢状態から解放すると、センターリングするまで減衰運動がみられ、何よりも操作レバーの操作感覚がバネを直に使用しているため引張バネの引張力が伝わり本物の感覚にほど遠かった。

また、操作レバーの回動軸に斜方凹凸部材を回動自在に取付け、該斜方凹凸部材を付勢してセンターリングする方式では、センターリング時の回動がある程度制動され、動作に渋味がでるが多少は減衰振動を伴うものであった。

【０００６】

上述した二つの構造では、加速、減速時の操作を模擬するときに動作力の変化がなく、また、センターリング時の振動が残りやすく操作性に難点があった。

そこで本発明では上記難点を解決し、加速、減速時の操作力を変化させるとともにセンターリング時の減衰振動を極力無くし、その操作性を改善する。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本願発明では上記課題を解決するために、回動軸を有するブラケットと、前記回動軸に前後方向に回動自在に軸着した中立位置を有する揺動可能なレバー体と、

該レバー体の中立位置の基端側に設けたスイングアームである揺動腕と、前記レバー体の基端と該揺動腕の一端のいずれか一方に設けたベアリング等の滑動体と、他方に設けた該滑動体が当接する断面形状がＶ字で片側の部分がＶ字の途中で欠損し平坦になった前後非対称のカム体と、前記揺動腕の他端側と前記ブラケットとの間に介在させた前後方向から

中立位置に付勢するゴム質のテンショナー体とを備えたレバー模擬装置とした。
さらに上記課題を解決するために、ブラケットにレバー体を回動自在に軸着し、該レバー体の中立位置の基端側にスイングアームである揺動腕を設け、該レバー体の基端と該揺動腕の一端のいずれか一方にベアリング等の滑動体を設け、他方には該滑動体が当接する断面形状がＶ字で片側方向の部分がＶ字の片側が途中で欠損し平坦になった前後非対称のカムを固定し、さらに該揺動腕の他端はブラケットとの間にゴム質のテンショナー体を介在させ、テンショナー体は側面を揺動腕とブラケットのいずれかに固定し、テンショナー体の貫通軸は他方に固定し前後方向から中立位置に付勢するレバー模擬装置とした。
【０００８】
なおさらに上記課題を解決するために、上記において、レバー体の回動軸に巻着され該レバー体を中立位置に付勢するトーションスプリングを有するレバー模擬装置としてある。
【０００９】
【作用】
上記構成による作用を説明すれば、レバー体を前後方向に傾斜させることにより、レバー体はブラケットに設けた回動軸で前後方向に回動して揺動させることができ、レバー体に付勢力を加えない平常時は揺動体によりレバー体は中立位置を保たれる。そしてレバー体に前後、いずれかの付勢力を加えると、レバー体の基端は断面がＶ字の片側が欠損した形状の略Ｖ字の前後非対称のカム体を動かします。この際にこのカム体はブラケットとの間にゴム質のテンショナーを介して取りつけた揺動腕を前後、いずれかの方向に動かし、テンショナーにねじれを生じさせ、そのねじれがレバー体に伝わりレバー体に抗力として伝わります。
ここで、略Ｖ字の片方が欠損し平坦になった形状のカム体を用いていることから、その方向にレバー体を付勢した場合に、Ｖ字の谷から欠損した平坦部に滑動体が至り、レバー体に伝わる抗力が力が抜けたように軽くなります。
さらに、レバー体の回動軸にレバー体を前後の傾動方向から中立位置に付勢するトーションスプリングを備えることで、テンショナーの作用に加え、レバー体のセンタリングを確実にするのである。
【００１０】
【実施例】
本発明の一実施例を図面に基づいて詳述すると、図１（Ａ）は本発明のスロットルレバーユニットの側面図、図１（Ｂ）は同ユニットの一部切断した背面図である。
スロットルレバーユニット１は、方形で上方が開放した取付ブラケット２に横設した回動軸３にスロットルレバー４を軸着している。該スロットルレバー４は回動軸３を軸に前後方向に３０度づつ回動可能に構成してある。
【００１１】
図２にはテンショナーとスイングアーム部及びカム部分の斜視図を示し、図１と共に説明する。
取付ブラケット２の底面２ａには、方形柱状でゴム製のテンショナー５をテンショナーの側面形状に沿った方形ブラケット６に該回動軸３に平行に固着してある。該テンショナー５の長さ方向の中心軸には、方形の横穴５ａが設けてある。
【００１２】
そして横穴５ａには側面が方形の方形軸７が挿通され定着されており、方形軸７の両側にはネジが切ってあり、左右から略楕円状のスイングアーム８でテンショナー５を挟持するように挟み、スイングアーム８の下端で該方形軸５ａがネジ止めされている。スイングアーム８の上端にはベアリング９が方形軸７と並行に回動自在に軸着されている。
【００１３】
図１（Ａ）に示す如く、スロットルレバー４の下端には、断面形状が逆Ｖ字で前後非対称のカム１０が取り付けられてり、該カム１０は図面左側方向にある部分がＶ字の片側が途中で欠損しており平面部１０ａとなっている。
そしてスロットルレバー４が直立状態では、スイングアーム８の上端に回動自在に設けた

ベアリング９は、該カム１０のＶ字底に位置しているのである。
スロットルレバー４は該カム１０の上側で方形柱４ａになっており、回動軸３が横設され、該回動軸３は取付ブラケット２を貫通して取り付けられている。該回動軸の手前側の一端には、下方に扇が開いた扇ギア１１を軸着している。扇ギア１１は取付ブラケット２に取付られたボリューム１２の回転軸のギア１３に噛合し、スロットルレバーの回動状態をボリューム１２にて電気的に検出することができる。

【００１４】

スロットルレバー４には、方形柱４ａの側面で回動軸３の上側の同一方向に横軸１４を設けてあり、該横軸１４は取付ブラケット２に開口した円弧状の長穴２ｂから取付ブラケット２の外側に突出している。この横軸１４はスロットルレバーの回動に伴い円弧状に動くことができる。。
スロットルレバーの中立位置の取付ブラケット２の該長穴２ｂの上側には前記横軸１４に並行に静止軸１５が横設されている。そして回動軸３に巻着されたトーションスプリング１６が横軸１４と静止軸１５を挟持しており、スロットルレバー４が中立位置から前後方向何れの方向に回動した場合に中立位置に戻す付勢力を発揮し、スロットルレバー４のセンターリングをしている。

【００１５】

スロットルレバー４が前後３０度傾いた位置には、取付ブラケット２にストッパー１７をそれぞれ水平に固着し、スロットルレバー４が傾くと方形柱４ａの側面が当接してそれ以上傾かないようにしてある。そしてスロットルレバーユニットの機構全体は樹脂性の外ケース１８に全体を覆われている。

【００１６】

図３（Ａ）にはスロットルレバーユニットの主要部の側面図を示し、図３（Ｂ）には同ユニットの主要部の背面図を示す。
スロットルレバー４の下端には、断面形状が逆Ｖ字で前後非対称のカム１０が取り付けられてり、該カムは前側方向にある部分がＶ字の片側が途中で欠損しており平面部１０ａとなっている。

【００１７】

そしてスロットルレバー４の直立状態では、スイングアーム８の上端に回動自在に設けたベアリング９は、該カム１０のＶ字底に位置しているのである。スイングアーム８の下端にはテンショナー５が方形軸５ａにてネジ止め固定されている。さらにテンショナー５は、テンショナーの形状に沿った方形ブラケット６により該回動軸７に沿って取付ブラケット底部に固着されている。

【００１８】

平常時、つまりスロットルレバー４に外力が加わっていない場合には、テンショナー５はスイングアーム８を起立させており、スイングアーム上端に設けたベアリング９がスロットルレバー下端のカムのＶ字底に当接し、スロットルレバーを直立させる働きをする。
スロットルレバー４の横軸の前後位置、つまり該回動軸３の前後３０度傾斜した位置にはストッパー１７がそれぞれ設けてある。

【００１９】

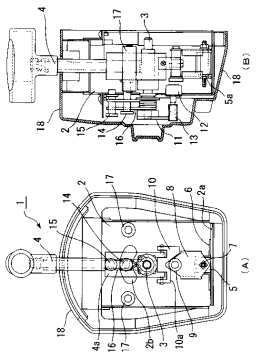
図４（Ａ）にはスロットルレバーを後方に倒した正面図を示しており、これは減速状態を模擬させており、この状態ではカム１０のＶ字の山が高いためスイングアームのベアリング９を前方向に押し、その結果スイングアームの下方端の方形軸７が反時計方向に回転し、ゴム質のテンショナー５に大きくねじる方向に力が加わる。テンショナー５は側面をテンショナーブラケット６にて固定されているので、テンショナー５のねじれはスロットルレバー４に大きな抗力となって中立位置に戻す方向に付勢する。テンショナーはゴム質の弾性体であるので、スロトッルレバーを傾斜させるほど抗力は大きくなるのである。

【００２０】

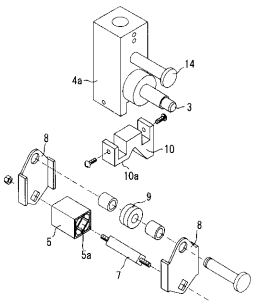
さらに図示してはいないが、回動軸３に巻着されたトーションスプリング１６が横軸１４と静止軸１５を挟持しており、スロットルレバー４のセンターリング方向に付勢している

。
【００２１】
図４（Ｂ）にはスロトッルレバーを前方向に倒した正面図を示し、これは加速状態を模擬させており、この場合にはカム１０のＶ字の山の片側が欠けた平坦部１０ａがスイングアームのベアリング９に当接し、図４（Ａ）と比べてそれほどスイングアーム８を傾斜させていないので、スイングアーム下方の方形軸７は少しだけ時計方向に回転し、テンショナー５のねじれは小さくなっている。
そのため、スロットルレバー４に加わる抗力はさほど大きくない。テンショナー５による抗力は小さくスロットルレバー４を中立位置に戻すようにさほど作用しないのである。回動軸３に設けたトーションスプリング１６ではスロットルレバー４をセンターリング方向に付勢する。
【００２２】
図４を用いて説明した通り、スロットルレバーを操作する操作者の手には減速操作時にはテンショナーのねじれが大きくなるので、スロットルレバーが重く感じ、逆に加速操作時にはテンショナーのねじれ減速時ほどねじれないのでスロットルレバーの感覚が軽く感じるのである。
【００２３】
尚、本実施例では取付ブラケット底面にテンショナーの側面を固定し、スイングアーム側に方形軸を取り付けたが、この関係は逆でもよい。
さらに、スロットルレバーの下端に略逆Ｖ字のカムを設け、スイングアーム上端にベアリングを設けてあるが、これらの取付位置も逆にしてもよい。
【００２４】
【発明の効果】
上記構成により、スロットルレバーユニットは従来同様のスプリングによるセンターリングに加えて、ゴム性のテンショナーを使用して、スロットルレバーのセンターリング時の振動による減衰を早めた。
さらに、テンショナーはスロットルレバーの操作の際に、カムを介して動かすので、カムを非対称とすることで、加速側、減速側それぞれにスロットルレバーを倒した時の操作感覚を変化させることが可能になり、減速時はスロットルレバーの操作が重たく、加速時には操作が軽くなった。
これらにより本物の操作感覚を取り入れらるようになり、操作感覚が著しく向上したスロットルレバー模擬装置を提供している。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明のスロットルレバーユニットの側面図及び背面図である。
【図２】テンショナーとスイングアーム部及びカム部分の斜視図である。
【図３】スロットルレバーユニットの主要部の側面図及び背面図である。
【図４】スロットルレバーを後方及び前方に倒した正面図である。
【図５】従来技術のセンターリング機構の一例である。
【図６】従来技術のセンターリング機構の第２実施例である。

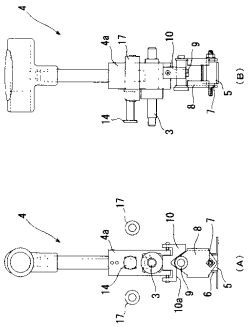
【図１】



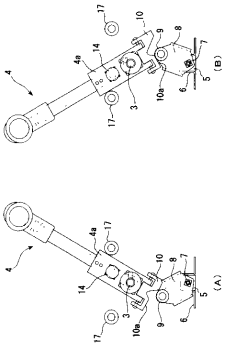
【図２】



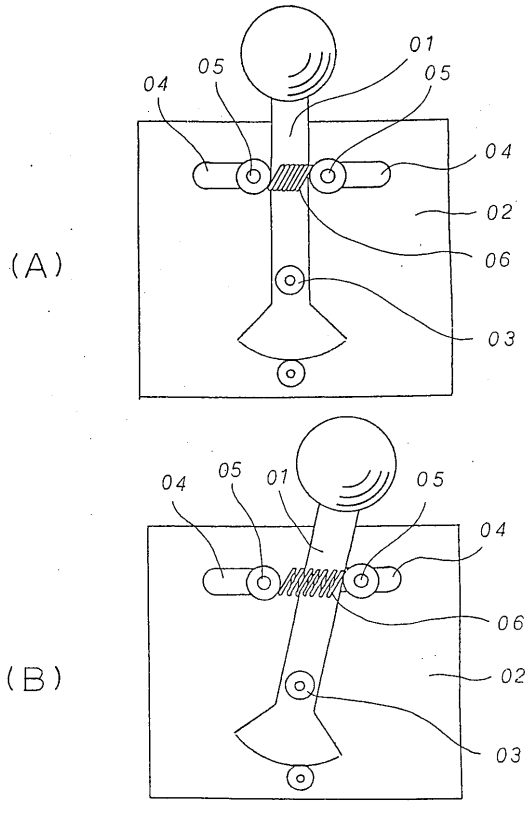
【図３】



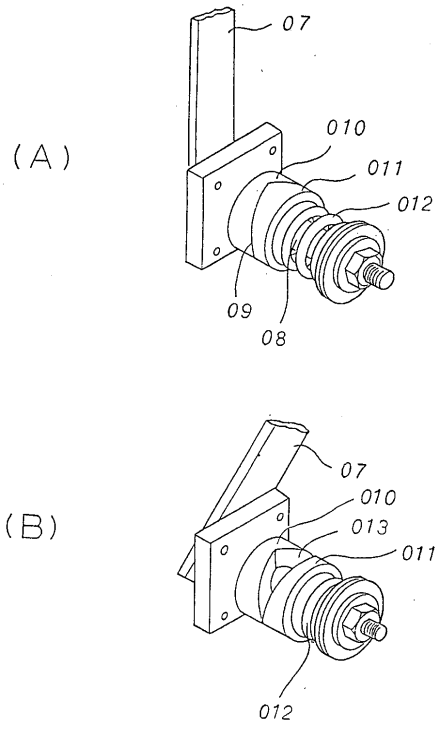
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G05G 5/05