

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-186465

(P2003-186465A)

(43)公開日 平成15年7月4日(2003.7.4)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 0 D	3/12	G 1 0 D	5 D 0 0 2
	1/08		5 D 3 7 8
G 1 0 H	1/32	G 1 0 H	Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-386028(P2001-386028)  
 (22)出願日 平成13年12月19日(2001.12.19)

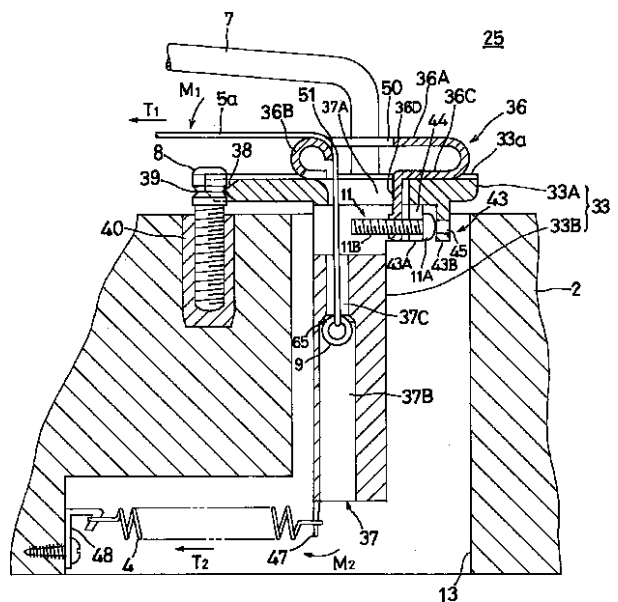
(71)出願人 000004075  
 ヤマハ株式会社  
 静岡県浜松市中沢町10番1号  
 (72)発明者 伊藤 修  
 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
 会社内  
 (72)発明者 水口 清  
 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
 会社内  
 (74)代理人 100064621  
 弁理士 山川 政樹  
 Fターム(参考) 5D002 AA04 CC42  
 5D378 FF05 FF19 HA09 SD03 UU10

(54)【発明の名称】 弦楽器の弦張設機構

(57)【要約】

【課題】 部品点数の削減と簡素化を図り高さ調整作業を不要にするとともに、演奏性および外観デザインを向上させる。

【解決手段】 ギター本体2の表面にトレモロ機構25を配設する。トレモロ機構25は、ブリッジベース33と、ブリッジサドル36とで構成され、弦5の張力T1によるモーメントM1と、バランスばね4のばね力T2による回転モーメントモーメントM2がバランスするように保持されており、トレモロアーム7によってブリッジベース33を揺動されることにより、弦5の張力を速い周期で繰り返し変化させる。ブリッジベース33の上面33aは、張弦方向と直交する方向において所定の曲率半径Rで凸状に湾曲した曲面に形成されることにより、指板の表面と略同一の凸曲面に形成されている。ブリッジサドル36は、ブリッジベース33の上面33aに載置され、プレート33Aの下面側に設けた取付部43にオクターブ調整用ねじ11によって連結されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ギター本体の上面に張弦方向に揺動自在に配設され各弦の一端側を係止するブリッジベースと、このブリッジベースの上に配設され前記各弦の前記一端付近を支持する複数個のブリッジサドルを備えた弦楽器の弦張設機構において、

前記ブリッジベースの上面を指板の表面と略同一の曲率半径で湾曲した凸状の曲面に形成し、この上面に前記ブリッジサドルを載置し、かつオクターブ調整用ねじによって前記ブリッジベースに張弦方向に移動調整可能に連結した弦楽器の弦張設機構。

【請求項2】 請求項1記載の弦楽器の弦張設機構において、

ブリッジベースをブリッジサドルが載置されるプレートと、このプレートの下面側に垂設された弦係止部とで構成し、前記ブリッジベースに一端が前記プレートの上面に開放し、他端が前記弦係止部の下面に開放し各弦の一端部側が挿入される複数の弦挿通孔を設け、前記プレートの下面側において前記ブリッジサドルをオクターブ調整用ねじにより前記ブリッジベースに連結した弦楽器の弦張設機構。

【請求項3】 請求項2記載の弦楽器の弦張設機構において、

プレートの下面にオクターブ調整用ねじの取付部を設けた弦楽器の弦張設機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、弦楽器の弦張設機構に関し、特にエレクトリックギターのトレモロ機構に適用して好適な弦楽器の弦張設機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】エレクトリックギターにおいては、弦張設機構であるトレモロ機構によって弦の張力を速い周期で繰り返し変化させることにより音程を小刻みに上下させる、所謂トレモロ効果と称する特殊音響効果を得るようにしている（例：実開平2-119300号公報、実開昭63-44864号公報、実開昭63-33242号公報等）。

【0003】図6に一般的なトレモロ機構の従来例を示す。このトレモロ機構1は、ギター本体2上に配設したブリッジベース3をバランスばね4で弦5の張力T1によるモーメントとバランスさせ、ブリッジベース3上に配設したブリッジサドル6によって弦5の一端部付近を支持し、トレモロアーム7によってブリッジベース3を支点ねじ8とブリッジベース3の当接部を回動支点として上下動させて前記バランス状態を崩すことにより、弦5の張力T1を速い周期で繰り返し変化させるようにしている。弦5は、一端にブリッジベース3の下面に係止される通常ボールエンドと呼ばれているリング9を有し、中間部が前記ブリッジサドル6と図示しないネック

本体の上面に設けた上駒とによって支持され、他端側がネック本体のヘッド部に設けた糸巻き装置に巻き付けられて係止されている。

【0004】前記ブリッジサドル6は、2本の高さ調整用ねじ10によってブリッジベース3上に高さ調整可能であって前後方向に移動自在に配設されており、弦5のイントネーション（音調）を合わせるためにオクターブ調整用ねじ11によって前記ブリッジベース3に前後方向に移動調整可能に連結され、かつばね12によって前方に付勢されている。ギターでは、どのフレットを押さえても正確なピッチが得られる状態をイントネーションが正確であるという。イントネーションは、弦長、ネック本体の反り、弦の古さ等によってその良否が決定される。前記ブリッジベース3は上面後端部に立ち上がり部3Aを一体に有し、この立ち上がり部3Aが前記オクターブ調整用ねじ11の取付部を形成している。また、ブリッジベース3の下面には弦係止部3Bが一体に垂設されており、その内部に前記弦5の一端部が挿通されている。弦係止部3Bはギター本体2のばね収納部13内に挿入され、前記バランスばね4の一端を係止している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来のトレモロ機構1においては、構造が複雑で部品点数が多く、組立、調整作業に時間を要するという問題があった。すなわち、ギターのネック本体の上面（指板面）は通常弦5の張設方向と直交する方向において凸状に湾曲した曲面に形成されているため、各弦5の高さが異なり、ネック本体の幅方向中央に張設される弦が最も高く、両端に張設される弦が最も低くなる。一方、ブリッジベース3の上面3aは通常平坦な面に形成されているため、各ブリッジサドル6を対応する弦5の高さに合わせて調整する必要がある。このため、ブリッジサドル6を2本の高さ調整用ねじ10によって支持しなければならず部品点数が増加し、調整用ねじ10の取付け、ブリッジサドル6の高さ調整作業に長時間を要する。

【0006】また、高さ調整用ねじ10は調整の程度によっては上端がブリッジサドル6の上方向にかなり突出することがあるので、演奏中に手が高さ調整用ねじ10に当たると演奏に支障をきたす。また、部品点数が増えればそれだけ余分な振動、雑音の発生原因となる。さらに、ブリッジベース3の上面側においてブリッジサドル6をオクターブ調整用ねじ11によってブリッジベース3に連結しているため、ブリッジベース3の上面後端部に立ち上がり部3Aを一体に突設する必要があり、この立ち上がり部3Aとオクターブ調整用ねじ11が前記高さ調整用ねじ10とともに視認され、トレモロ機構1の外観を損なうという問題もあった。

【0007】本発明は上記した従来の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、部品点数の削減と簡素化を図り高さ調整作業を不要にすると

もに、演奏性および外観デザインを向上させるようにした弦楽器の弦張設機構を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために第1の発明は、ギター本体の上面に張弦方向に揺動自在に配設され各弦の一端側を係止するブリッジベースと、このブリッジベースの上に配設され前記各弦の前記一端付近を支持する複数個のブリッジサドルを備えた弦楽器の弦張設機構において、前記ブリッジベースの上面を指板の表面と略同一の曲率半径で湾曲した凸状の曲面に形成し、この上面に前記ブリッジサドルを載置し、かつオクターブ調整用ねじによって前記ブリッジベースに張弦方向に移動調整可能に連結したものである。

【0009】第1の発明においては、ブリッジベースの上面が指板の表面と略同一の凸曲面に形成されているため、ブリッジサドルをブリッジベースの上面に設置するだけで弦毎に高さ調整する必要がない。したがって、格別な高さ調整手段を必要とせず、部品点数が削減される。

【0010】第2の発明は、上記第1の発明において、ブリッジベースをブリッジサドルが載置されるプレートと、このプレートの下面側に垂設された弦係止部とで構成し、前記ブリッジベースに一端が前記プレートの上面に開放し、他端が前記弦係止部の下面に開放し各弦の一端部側が挿入される複数の弦挿通孔を設け、前記プレートの下面側において前記ブリッジサドルをオクターブ調整用ねじにより前記ブリッジベースに連結したものである。

【0011】第2の発明において、弦の一端部側は、ブリッジベースに設けた弦挿通孔に挿入されて係止される。オクターブ調整用ねじはプレートの下面側においてブリッジサドルをブリッジベースに連結しているため、上方から視認されることがない。

【0012】第3の発明は、上記第2の発明において、プレートの下面にオクターブ調整用ねじの取付部を設けたものである。

【0013】第3の発明において、ブリッジサドルの連結部は、オクターブ調整用ねじによりブリッジベースのプレート下面側に設けた取付部に連結される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。図1(a)、(b)は本発明をエレクトリックギターのトレモロ機構に適用した一実施の形態を示す正面図および側面図、図2は同トレモロ機構の平面図、図3は図2のIII-III線拡大断面図、図4はネック本体の断面図、図5は同トレモロ機構の背面図である。なお、従来技術の欄で示した構成部材と同一のものについては同一符号をもって示し、その説明を適宜省略する。

【0015】図1において、全体を符号20で示すエレ

10

20

30

40

50

クトリックギターは、ソリッド型のギター本体2とネック本体21の上方に6本の弦5(5a~5f)が張設され、ギター本体2の表面にピックアップ切替スイッチ22、各弦5の振動を電気信号に変換する2組のピックアップ装置23、24、各弦5の一端を係止するトレモロ機構25等を有し、前記ネック本体21のヘッド部21aに各弦5の他端側を係止する6個の糸巻き装置26が設けられている。また、前記ネック本体21の表面には指板28を接合しており、この指板28の表面上駒29と複数本のフレット30を弦5と直交するように指板28の長手方向に所定の間隔をおいて植設している。指板28の表面28aは、図4に示すように弦5の張設方向(張弦方向)と直交する方向(紙面左右方向)において所定の曲率半径Rで凸状に湾曲した曲面に形成されている。このため、指板表面28aの幅方向中央部が最も高く、幅方向両端部が最も低くなっている。駒29は、ネック本体21とヘッド部21aの接続部に植設されている。

【0016】図2および図3において、前記トレモロ機構25は、ギター本体2上に揺動自在に配設されるブリッジベース33を有している。ブリッジベース33は、側面視形状が略T字状を呈することにより、張弦方向と直交する方向に長い矩形のプレート33Aと、このプレート33Aの下面中央に垂設されたブロック状の弦係止部33Bとで構成され、各弦5の一端部がそれぞれ挿通される6つの弦挿通孔37を有している。弦挿通孔37は貫通孔からなり、一端が前記プレート33Aの上面に開放し、他端が前記弦係止部33Bの下面に開放している。また、弦挿通孔37は異径孔とされることにより、プレート33Aおよび弦係止部33Bの上部に設けられた張弦方向に長い長孔部37Aと、弦係止部33Bの下面に開放する大径孔部37Bと、前記長孔部37Aと大径孔部37Bを連結する小径孔部37Cとで構成されている。なお、長孔部37Aの下端部は、オクターブ調整用ねじ11の取付けを可能にするために前記弦係止部33Bの背面側にも開放されている。

【0017】前記プレート33Aの上面33aは、図4に示すように張弦方向と直交する方向において所定の曲率半径Rで凸状に湾曲した曲面に形成されることにより、前記指板28の表面28aと略同一の凸曲面に形成され、各弦5の一端部寄りを支持するブリッジサドル36が張弦方向と直交する方向に6個並設されるとともに、トレモロアーム7が立設されている。トレモロアーム7は、プレート33Aの上面33aで高音弦(5f)側の側縁部に立設されている。また、プレート33Aの前端縁の両端部寄りには、ブリッジベース33の回動支点部38が設けられている。この回動支点部38は、平面視半円形の凹部からなり、その内壁がブリッジベース33の回動支点を明確にするためにV字状にカットされ、支点ねじ8に形成したV字状の環状溝39に係入し

ている。前記支点ねじ8は、ギター本体2の表面に埋設した金属製のナット40に下端部がねじ込まれており、ギター本体2の上方に突出する頭部の外周に前記環状溝39が形成されている。

【0018】前記プレート33Aの下面で前記弦係止部33Bより後方には、前記オクターブ調整用ねじ11の取付部43が一体に設けられている。この取付部43は、前記プレート33Aの下面に一体に垂設された前後一对の垂下片43A、43Bとで構成されている。前方側の垂下片43Aには、下面に開放する逆U字状のねじ用孔44が各ブリッジサドル36に対応して6個形成されている。後方側の垂下片43Bには、オクターブ調整用ねじ11を回転させるための六角形のレンチが挿通される回転操作孔45が6個形成されている。

【0019】前記オクターブ調整用ねじ11は、頭部11Aが前記2つの垂下片43A、43B間に下方から挿入され、ねじ部11Bが前方側垂下片43Aのねじ用孔44に挿入され、前記ブリッジサドル36に螺合することでブリッジサドル36を前記取付部43に連結している。すなわち、オクターブ調整用ねじ11は前記プレート33Aの下面後端部側においてブリッジサドル36をブリッジベース33に連結するものであり、このためブリッジベース33の上方からは視認されることがない。また、オクターブ調整用ねじ11をプレート33Aの下面側に取付けているので、プレート33Aの上面後端部に立ち上がり部を一体に突設する必要もない。なお、前後一对の垂下片43A、43B間にオクターブ調整用ねじ11の頭部11Aを挿入し、同ねじ11の前後方向の移動を規制しておく、弦5を外したとき、ブリッジサドル36がオクターブ調整用ねじ11とともに前後に移動することがないので、図6に示したばね12を省略することができる。

【0020】前記弦係止部33Bは、ギター本体2の表裏面に貫通するばね収納部13内に傾動自在に挿入され、下端にバランスばね4の一端を係止する弦係止部47が一体に突設されている。バランスばね4は引張りコイルばねからなり、他端がばね収納部13の前壁に固定したフック48に係止されている。

【0021】前記ブリッジサドル36は、金属板の折り曲げ加工によって形成されることにより、張弦方向に長い矩形板状の本体36Aと、この本体36Aの前後両端部に裏面側に折り曲げ形成された一对の支持脚36B、36Cと、後方側の支持脚36Cの先端に垂設された連結部36Dとで構成されている。本体36Aの幅方向中央で前部側には、前後方向に長いスリット状の弦用溝50が形成されている。また、弦用溝50の前側終端部には弦5の断線を防止するために、本体36Aの下方に1/4の円弧状に折り曲げ形成された弦受け部51が設けられている。前後一对の支持脚36B、36Cは、前記プレート33Aの上面33aに直接載置され、前記本

体36Aを所定の高さに保持する。前記連結部36Dは前記ブリッジベース33の長孔部37Aに上方から挿入されて前記取付部43の前方に位置し、下端部に前記オクターブ調整用ねじ11がねじ込まれるねじ孔が形成されている。したがって、オクターブ調整用ねじ11をレンチによって回転させると、ブリッジサドル36はプレート33Aの上面に沿って弦5の張設方向に移動し、弦5のイントネーションが調整される。なお、オクターブ調整用ねじ11を回転させる際には、回動支点部38を支点としてブリッジベース33を前方に回動させ、取付部43をギター本体2の上方に突出させて行えばよい。また、ブリッジサドル36は折曲加工以外にもダイキャスト成形などの方法によっても製造される。

【0022】このようなトレモロ機構25は、ブリッジベース33のプレート33Aがギター本体2の上方に、弦係止部33Bがギター本体2のばね収納部13内に位置するように配設され、各弦5が糸巻き装置26とブリッジベース33間に張設され、所定の張力T1が付与される。この弦5を張設した状態において、ブリッジベース33はバランスばね4の張力T2と弦5の張力T1により回動支点部38が支点ねじ8の環状溝39に圧接されて上下方向に揺動自在に支持され、弦5の張力T1によるモーメントM1と、バランスばね4のばね力T2によるモーメントM2が付与されている。モーメントM1とモーメントM2は逆向きで等しい。したがって、ブリッジベース33は通常略水平に保持されている。

【0023】前記各弦5は、一端がボールエンド9をそれぞれ有して前記ブリッジベース33の弦挿通孔37内に係止され、他端側が前記ネック部22aの糸巻き装置26に巻き付けられて係止されている。前記糸巻き装置26は従来から周知のもので、ヘッド部21aを貫通して配置された回転自在な糸巻き軸60と、この糸巻き軸60に設けられた図示しないウォームホイールと、このウォームホイールに噛合するウォームが設けられた操作軸63等で構成され、この操作軸63を手で回転させて糸巻き軸60を巻上げ、巻き戻しすると弦5の張力が増大または減少して所定の音程に調整される。

【0024】前記弦5をトレモロ機構25と糸巻き装置26間に張設するには、弦5の他端部をギター本体2の下面側からブリッジベース33の各弦挿通孔37にそれぞれ挿通して対応するブリッジサドル36の弦用溝50を経てギター本体2の上方に導き、しかる後前記糸巻き装置26の糸巻き軸60に巻き付けて係止し所定の張力を付与すればよい。弦5を張設すると、ボールエンド9は弦挿通孔37の大径孔部37Bと小径孔部37Cの境目に設けられた段差部65に弦5の張力によって圧接されて係止される。弦5の前記ボールエンド9に近い部分で前記弦用孔50から外部に引き出される部分は、前記弦受け部51によって支持され、前記糸巻き装置26に近い部分は前記上駒29の上面によって支持される。

【0025】このような構造からなるエレクトリックギター20においては、ブリッジベース33の上面33aを指板28の表面28aと略同一の曲率半径Rからなる凸曲面に形成しているのので、6つのブリッジサドル36を張弦方向と直交する方向に並設すると、図4に示すように各ブリッジサドル36の高さを全ての弦5に対して同一高さにすることができる。したがって、ブリッジサドル36を図6に示した2本の高さ調整用ねじ10によってわざわざ高さ調整する必要がなく、部品点数の削減とトレモロ機構25自体の簡素化を実現することができる。またブリッジサドル36のブリッジベース33への取付け、調整作業が容易で短時間に取付けることができる。さらに、高さ調整用ねじ10が不要になれば、演奏中に手が高さ調整用ねじ10に当たるといったこともなくなるので、ギターの演奏性を向上させることができる。

【0026】また、ブリッジサドル36をブリッジベース33に移動調整可能に連結するオクターブ調整用ねじ11をプレート33Aの下面側に配設しているので、ブリッジベース33の上方からオクターブ調整用ねじ11が視認されることがなく、しかもプレート33Aの上面33aにオクターブ調整用ねじ11の取付部を突設する必要がないので、トレモロ機構25の外観を向上させることができる。

【0027】上記した実施の形態においては、ボールエンド9を弦挿通孔37の内部において係止した例を示したが、図6に示す従来構造と同様に弦係止部33Bの下面で係止してもよい。

【0028】

\*【発明の効果】以上説明したように本発明に係る弦楽器の弦張設機構は、ブリッジサドルに高さ調整手段を設ける必要がないので、部品点数の削減、機構の簡素化、製造コストの低減等を図ることができ、ブリッジサドルの取付け、調整作業を容易に行うことができる。また、オクターブ調整用ねじをブリッジベースのプレート下面側に設けた取付部に配設しているので、上方からオクターブ調整用ねじが視認されず、弦張設機構の外観を向上させることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)、(b)は本発明をエレクトリックギターのトレモロ機構に適用した一実施の形態を示す正面図および側面図である。

【図2】 同トレモロ機構の平面図である。

【図3】 図2のIII-III線拡大断面図である。

【図4】 ネック本体の断面図である。

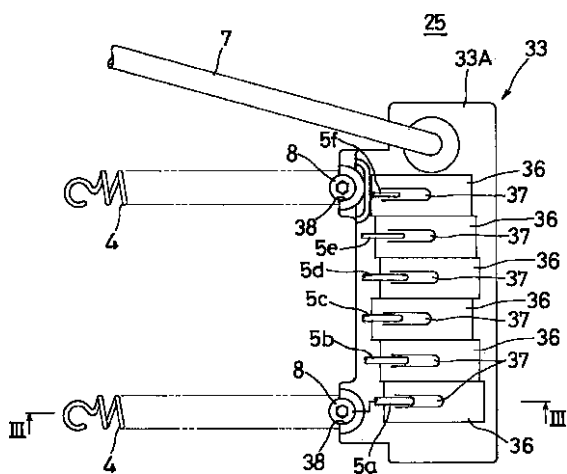
【図5】 同トレモロ機構の背面図である。

【図6】 従来のトレモロ機構の断面図である。

【符号の説明】

2...ギター本体、5, 5a~5f...弦、4...バランスばね、6...ブリッジサドル、8...支点ねじ、9...ボールエンド、10...高さ調整用ねじ、11...オクターブ調整用ねじ、20...エレクトリックギター、21...ネック本体、21a...ネック部、25...トレモロ機構、26...糸巻き装置、33...ブリッジベース、33A...プレート、33B...弦係止部、36...ブリッジサドル、36A...本体、36B, 36C...支持脚、36D...連結部、37...弦挿通孔、43...取付部。

【図2】



【図3】

