

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 826**

21 Número de solicitud: 201730028

51 Int. Cl.:

**G10D 3/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**12.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**12.07.2018**

71 Solicitantes:

**LLEVINAC, S.L. (100.0%)  
CONSELL DE CENT, 201  
08011 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

**CANIVELL GRIFOLS, Jordi**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

54 Título: **INSTRUMENTO MUSICAL DE CUERDA**

57 Resumen:

Instrumento musical de cuerda que comprende un mecanismo para la regulación y fijación de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento, caracterizado porque el mecanismo comprende un saliente metálico fijado en un inserto metálico dispuesto en el interior de la parte de acoplamiento del mástil, y adicionalmente una pieza metálica que define una hendidura de recepción del citado saliente metálico, estando dicha pieza metálica parcialmente insertada en la parte de acoplamiento del cuerpo, estando dicho saliente y dicha hendidura conjugados y alineados entre sí pero sin contacto alguno entre los mismos, comprendiendo dicha hendidura una holgura suficiente para permitir variar la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento mediante el desplazamiento del saliente a lo largo de dicha hendidura.

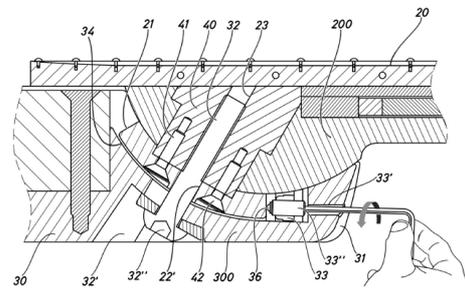


Fig.5

**DESCRIPCIÓN**

Instrumento musical de cuerda

5 La presente invención está dirigida al sector de los instrumentos musicales de cuerda, tal como por ejemplo, las guitarras, entre otros.

10 Particularmente, la presente invención hace referencia a un instrumento musical de cuerda, del tipo que comprende un cuerpo de instrumento, un mástil y un clavijero, estando el mástil y el cuerpo de instrumento acoplados por partes respectivas de acoplamiento conjugadas entre sí, fijándose dichas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo mediante al menos un perno principal insertado a través de un orificio común a dichas partes de acoplamiento, comprendiendo dicho instrumento musical un mecanismo para la regulación de la posición angular del citado mástil con respecto al citado cuerpo de instrumento.

15 En el sector musical, los músicos cada vez más requieren de instrumentos musicales que se puedan personalizar y que se puedan adaptar a la forma en la que hacen sonar dichos instrumentos. En muchas ocasiones se producen instrumentos musicales a medida, tal como por ejemplo guitarras, por petición expresa de los músicos. Incluso, en algunas ocasiones los músicos piden el reemplazo de ciertas partes de guitarras por otras para experimentar nuevos sonidos y/o para adaptarse mejor a su manera de tocar. Sin embargo, la  
20 utilización de instrumentos musicales hechos a medida conlleva unos costes elevados que no todo músico se puede permitir.

Por otro lado, las guitarras existentes en el mercado no permiten el intercambio de algunas partes de las mismas por otras. Por ejemplo, el mástil de la guitarra por lo general no se puede substituir, entre otros motivos, debido a  
25 la inestabilidad dimensional de la madera del mástil. Por este motivo, existen mecanismos que permiten regular la posición angular del mástil de la guitarra respecto al cuerpo de la misma. Por ejemplo, el documento de solicitud de patente española ES2578268A1 da a conocer un dispositivo que comprende dos superficies dentadas conjugadas, una fijada al mástil y la otra fijada al cuerpo de la guitarra, presionadas entre sí mediante un perno. El dispositivo permite al usuario modificar la inclinación del mástil respecto al cuerpo de la guitarra,  
30 adoptando inclinaciones discretas determinadas por la geometría del citado dentado. Dado que el sonido del instrumento, generalmente de madera, se ve notablemente afectado con sensibles variaciones en la inclinación del mástil, la poca versatilidad de las posiciones predeterminadas por la geometría del dentado no permite variar la posición angular del mástil en todos los ángulos y, por tanto, no permite adecuarse al gusto de todos los músicos.

35 La presente invención pretende solucionar los problemas anteriormente mencionados del estado de la técnica y dar a conocer un instrumento musical de cuerda con un mecanismo de regulación y posterior fijación de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo del instrumento que ofrezca una regulación y fijación mejoradas con respecto a los sistemas del estado de la técnica.

40 En particular, la presente invención da a conocer un instrumento musical de cuerda según la reivindicación principal 1. Dicho instrumento musical de cuerda es del tipo que comprende un cuerpo de instrumento, un mástil y un clavijero, estando el mástil y el cuerpo de instrumento acoplados por partes respectivas de acoplamiento conjugadas entre sí y fijándose dichas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo mediante al menos un

perno principal insertado a través de un orificio común a dichas partes de acoplamiento. Dicho instrumento musical de cuerda comprende adicionalmente un mecanismo para la regulación y fijación de la posición angular del citado mástil con respecto al citado cuerpo de instrumento que se caracteriza por comprender, por un lado, un saliente metálico fijado en un inserto metálico dispuesto en el interior de la parte de acoplamiento del mástil, y, por otro lado, una pieza metálica que define una hendidura de recepción del citado saliente metálico, estando dicha pieza metálica parcialmente insertada en la parte de acoplamiento del cuerpo de instrumento, estando dicho saliente y dicha hendidura conjugados y alineados entre sí pero sin contacto alguno entre los mismos, y comprendiendo adicionalmente dicha hendidura una holgura suficiente para permitir variar la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento mediante el desplazamiento del saliente a lo largo de dicha hendidura.

Por un lado, el saliente metálico permite ejercer de guiado a lo largo de la holgura de la hendidura de la pieza metálica, permitiendo asegurar una alineación eficiente entre las respectivas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo de instrumento que comprenden respectivamente el citado saliente y la citada hendidura. Asimismo, la estructura del saliente conjugado con la hendidura consigue, por un lado, una regulación o variación de la posición relativa entre el mástil y el cuerpo de instrumento de forma continua y mediante un ajuste preciso y fino.

Por otro lado, siendo el conjunto de elementos, que intervienen en el mecanismo de regulación y fijación de la presente invención, de tipo metálico permite reforzar el mecanismo en su posición de fijación mediante el apriete del perno principal frente a las vibraciones producidas durante el uso del propio instrumento musical. El hecho de que las partes de acoplamiento respectivas del mástil y del cuerpo comprendan elementos metálicos que se fijan en una determinada posición mediante el apriete del perno principal que se inserta por orificios comunes a dichos elementos metálicos refuerza el mecanismo de fijación frente a las citadas vibraciones.

Además, siendo el conjunto de elementos que intervienen en el mecanismo de regulación y fijación de la presente invención de tipo metálico permite intercambiar de manera rápida, cómoda y eficiente distintos mástiles con un mismo cuerpo de un instrumento musical.

Adicionalmente, tanto el saliente metálico como la pieza metálica que comprende la hendidura a lo largo de la cual el citado saliente puede desplazarse para permitir la variación continua de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento no entran en contacto en ningún momento durante el accionamiento del mecanismo de regulación y únicamente están en contacto las partes de acoplamiento respectivas del mástil y del cuerpo que suelen ser de madera, siendo ésta última la esencia del sonido de una guitarra.

Preferentemente, la parte de acoplamiento del mástil y el saliente metálico insertado en el mismo son convexos y la parte de acoplamiento del cuerpo de instrumento y la pieza metálica que comprende la hendidura son cóncavos de tal modo que el centro de giro de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento coincide con el mismo plano que definen las cuerdas una vez dispuestas en dicho instrumento musical. De este modo, se evita mantener la presión de las cuerdas sobre el mecanismo de regulación según la presente invención.

Preferentemente, tanto el saliente metálico como la pieza metálica comprenden sendas aberturas coincidentes con los respectivos orificios de las respectivas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo, permitiendo el acceso de dicho perno principal.

Preferentemente, la citada pieza metálica comprende adicionalmente un alojamiento con un perno auxiliar con un extremo de tipo bola actuando de tope variable del citado saliente y una cabeza de actuación para variar la posición de dicho perno auxiliar. Opcionalmente, el perno auxiliar permite realizar un ajuste fino de la inclinación o variación de la posición relativa entre el mástil y el cuerpo de la guitarra. Además, también proporciona un refuerzo y una estabilidad adicional al mecanismo según la presente invención, frente a las vibraciones ocasionadas por las cuerdas durante la utilización del instrumento musical con cuerdas. Más preferentemente, el cuerpo de instrumento comprende un orificio de acceso a la cabeza de dicho perno auxiliar permitiendo el accionamiento del mismo mediante una llave de tipo Allen o similar.

Preferentemente, el saliente metálico está fijado al citado inserto metálico por al menos un perno insertado por un orificio común a dicho saliente y a dicho inserto diferente del orificio del perno principal.

Preferentemente, el orificio dispuesto en el mástil por el cual se inserta el perno principal es de tipo roscado.

Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unas figuras de un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un instrumento musical de cuerda, en este caso, una guitarra, que comprende un mecanismo de regulación y fijación de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de dicha guitarra según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la parte posterior de la guitarra de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un detalle del cuerpo de la guitarra de la figura 1 en el que se observa la pieza metálica que define una hendidura de recepción del citado saliente metálico.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un detalle del mástil de la guitarra de la figura 1 en el que se observa el saliente metálico del mástil.

Las figuras 5 y 6 muestran dos secciones longitudinales por el eje longitudinal del mástil mostrándose en cada una de las figuras una posición angular distinta entre el mástil y el cuerpo de guitarra.

En el ejemplo de realización de la figura 1 se observa una guitarra -10- que comprende un mástil -20- acoplado a un cuerpo -30- mediante partes de acoplamiento (-200-, -300-) respectivas del mástil -20- y del cuerpo -30- conjugadas entre sí que comprenden un mecanismo de regulación y de fijación según la presente invención. Como se verá más adelante, dichas partes de acoplamiento (-200-, -300-) respectivas del mástil -20- y del cuerpo -30- comprenden respectivas superficies (-210-, -220-) (-310-, -320-) de contacto entre dichas partes de acoplamiento (-200-, -300-). El cuerpo -30- de la guitarra -10- presenta (ver figura 2) una pieza metálica -31- de recepción de un saliente metálico -21- (ver figura 4). La pieza -31- metálica de recepción comprende una abertura -32'- (ver figuras 2 y 3) que tal como se explicará en detalle más adelante permite la introducción de un perno -32- principal, quedando la cabeza -32"- de dicho perno -32- principal a la vista por la parte inferior de la guitarra -10- (ver figura 2). Adicionalmente, la parte -200- de acoplamiento del mástil -20- y el saliente -21- metálico insertado en el mismo son convexos y la parte -300- de acoplamiento del cuerpo -30- y la pieza metálica

-31- que comprende la hendidura -34- son cóncavos de tal modo que el centro de giro de la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- coincide con el mismo plano que definen las cuerdas una vez dispuestas en el mástil -20- de la guitarra -10-. De este modo, se evita mantener la presión de las cuerdas sobre el mecanismo de regulación y fijación según la presente invención.

5

Tal como se observa en la figura 3, opcionalmente la pieza -31- metálica de recepción puede comprender un alojamiento -35- con superficie roscada en el que se dispone una tuerca autoblocante -33- que por cuyo interior roscada se dispone un perno -33''- auxiliar (ver figuras 5 o 6) que, como se explicará más adelante, puede o bien ejercer de tope variable del citado saliente metálico -21-, o bien puede permitir el ajuste fino de la posición relativa entre cuerpo -30- y mástil -20- de la guitarra -10-. Según se aprecia en las figuras 5 o 6, dicha pieza -31- de recepción permite el acceso del usuario al perno -33''- auxiliar a través de un orificio -33'- auxiliar (ver también figuras 2, 5 y 6), alcanzando así la cabeza (no ilustrada) de dicho perno -33''- auxiliar, la cual presenta una forma capaz de recibir una llave tipo Allen o similar, permitiendo variar la posición de dicho perno -33''- auxiliar. Adicionalmente, la citada tuerca autoblocante -33- podrá comprender un inserto de nailon a modo de freno (no ilustrado) permitiendo que el perno -33''- auxiliar no se mueva ni se afloje con las vibraciones producidas durante la utilización de la guitarra -10-.

10

15

Por otro lado, el saliente -21- (ver figura 4) comprende una segunda abertura -22'- que permite también la introducción del citado perno -32- principal en un orificio -23- roscado dispuesto en el mástil -20- (ver figuras 5 o 6) que coincide con dicha segunda abertura -22'-. De este modo, cuando el saliente -21- está en posición enfrentada contra la pieza -31- de recepción, el perno -32- principal puede atravesar tanto la abertura -32'- de la pieza -31- como la abertura -22'- del saliente -21- para introducirse en el orificio -23- roscado (ver figuras 5 o 6) del mástil -20- y, de este modo, fijar una posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10- mediante sus respectivas superficies (-210-, -220-) (-310-, -320-) de contacto entre dichas partes de acoplamiento (-200-, -300-) respectivamente del mástil -20- y del cuerpo -30-. Por consiguiente, el apriete del perno -32- principal presiona las superficies (-210-, -220-) de la parte de acoplamiento -200- del mástil -20- contra las superficies (-310-, -320-) de la parte de acoplamiento -300- del cuerpo -30-, enfrentando el saliente -21- contra la pieza -31- de recepción sin contacto entre éstos, fijando la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10-.

20

25

30

Tal como se observa en la figura 3, la pieza -31- de recepción del saliente -21- comprende una hendidura -34- destinada a recibir dicho saliente -21-. Dicho saliente -21- y dicha hendidura -34- están conjugados y alineados entre sí pero sin contacto alguno entre los mismos, tal como se observa en las figuras 3 a 6. Adicionalmente, dicha hendidura -34- comprende adicionalmente una holgura suficiente para permitir variar la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10- mediante el desplazamiento del saliente -21- a lo largo de dicha hendidura -34-. De este modo, el saliente -21- permite ejercer de guiado a lo largo de la holgura de la hendidura -34- de la pieza -31- de recepción, permitiendo a su vez asegurar una alineación eficiente entre las respectivas partes de acoplamiento (-200-, -300-) respectivamente del mástil -20- y del cuerpo -30- que comprenden respectivamente el citado saliente -21- y la citada hendidura -34-. Asimismo, la estructura del saliente -21- conjugado con la hendidura -34- consigue, por un lado, una regulación o variación de la posición relativa entre el mástil -20- y el cuerpo -30- de forma continua y mediante un ajuste preciso y fino, en lugar de pasar de una posición determinada a otra de forma brusca o por discretas inclinaciones.

35

40

El perno -32- principal (ver figuras 5 y 6) permite mantener el saliente -21- posicionado en una posición angular

con respecto a la hendidura -34- de la pieza -31- gracias a que el apriete del perno -32- principal presiona las superficies (-210-, -220-) de la parte de acoplamiento -200- del mástil -20- contra las superficies (-310-, -320-) de la parte de acoplamiento -300- del cuerpo -30-, fijando la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10-.

5

En el caso de querer proceder a variar la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10-, se debe primero aflojar el perno -32- principal y posteriormente posicionar el mástil en la posición angular deseada con respecto al cuerpo -30- que permita la dimensión de la holgura de la hendidura -34-. Dicho posicionamiento angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- podrá realizarse, o bien manualmente, o bien actuando sobre el perno -33"- auxiliar.

10

Para regular o ajustar la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- de la guitarra -10- mediante la actuación sobre el perno -33"- auxiliar, primeramente se afloja el citado perno -32- principal y posteriormente se actúa sobre el perno -33"- auxiliar, cuyo extremo presenta una bola -36- que entra en contacto con el saliente -21- (ver figuras 5 y 6). Al actuar sobre el citado perno -33"- auxiliar, la bola -36- empuja al saliente -21- que se desliza por la hendidura -34- de modo que la posición angular del mástil -20- con respecto al cuerpo -30- varía continuamente y mediante un ajuste fino. Posteriormente, apretando el perno -32- principal de nuevo se consigue fijar la posición relativa conseguida entre el mástil -20- y el cuerpo -30- de la guitarra -10-.

15

Tal como se puede apreciar en las figuras 5 y 6, por un lado, el saliente -21- metálico se encuentra fijado mediante respectivos pernos (-41-, -42-) en un inserto -40- metálico dispuesto en el interior de la parte -200- de acoplamiento del mástil. De este modo, siendo el conjunto de elementos que intervienen en el mecanismo de regulación y fijación de la presente invención de tipo metálico, permite reforzar el propio mecanismo en su posición de fijación por el apriete del perno principal -32- frente a las vibraciones producidas durante el uso de la propia guitarra -10-. El hecho de que las partes (-200-, -300-) de acoplamiento respectivamente del mástil -20- y del cuerpo -30- comprendan elementos metálicos que se fijan en una determinada posición mediante el apriete del perno principal -32- que se inserta por orificios comunes a dichos elementos metálicos refuerza el mecanismo de fijación frente a las citadas vibraciones.

20

Las figuras 5 y 6 muestran dos posiciones distintas del mástil -20- en relación con el cuerpo -30- de la guitarra -10-, estando el mástil -20- de la figura 6 inclinado un cierto ángulo -A- respecto a la posición de la figura 5. Tal como se observa, el perno -32- principal gira solidariamente con el saliente -21- respecto a la pieza -31- de recepción.

25

Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

30

35

40

**REIVINDICACIONES**

1. Instrumento musical de cuerda, del tipo que comprende un cuerpo de instrumento, un mástil y un clavijero, estando el mástil y el cuerpo de instrumento acoplados por partes respectivas de acoplamiento conjugadas entre sí, fijándose dichas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo mediante al menos un perno principal insertado a través de un orificio común a dichas partes de acoplamiento, comprendiendo dicho instrumento musical un mecanismo para la regulación y fijación de la posición angular del citado mástil con respecto al citado cuerpo de instrumento, caracterizado porque el citado mecanismo comprende por un lado un saliente metálico fijado en un inserto metálico dispuesto en el interior de la parte de acoplamiento del mástil, y por otro lado, una pieza metálica que define una hendidura de recepción del citado saliente metálico, estando dicha pieza metálica parcialmente insertada en la parte de acoplamiento del cuerpo, estando dicho saliente y dicha hendidura conjugados y alineados entre sí pero sin contacto alguno entre los mismos, comprendiendo dicha hendidura una holgura suficiente para permitir variar la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento mediante el desplazamiento del saliente a lo largo de dicha hendidura.
2. Instrumento musical de cuerda, según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de acoplamiento del mástil y el saliente metálico insertado en el mismo son convexos y la parte de acoplamiento del cuerpo de instrumento y la pieza metálica que comprende la hendidura son cóncavos de tal modo que el centro de giro de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de instrumento coincide con el mismo plano que definen las cuerdas una vez dispuestas en dicho instrumento musical.
3. Instrumento musical de cuerda, según la reivindicación 1, caracterizado porque tanto el saliente metálico como la pieza metálica comprenden sendas aberturas coincidentes con los respectivos orificios de las respectivas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo, permitiendo el acceso de dicho perno principal.
4. Instrumento musical de cuerda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la citada pieza metálica comprende adicionalmente un alojamiento con un perno auxiliar con un extremo de tipo bola actuando de tope variable del citado saliente y una cabeza de actuación para variar la posición de dicho perno auxiliar.
5. Instrumento musical de cuerda, según la reivindicación 4, caracterizado porque el cuerpo comprende un orificio de acceso a la cabeza de dicho perno auxiliar permitiendo el accionamiento del mismo mediante una llave de tipo Allen o similar.
6. Instrumento musical de cuerda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el saliente metálico está fijado al citado inserto metálico por al menos un perno insertado por un orificio común a dicho saliente y dicho inserto diferente del orificio del perno principal.
7. Instrumento musical de cuerda, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el orificio dispuesto en el mástil por el cual se inserta el perno principal es de tipo roscado.

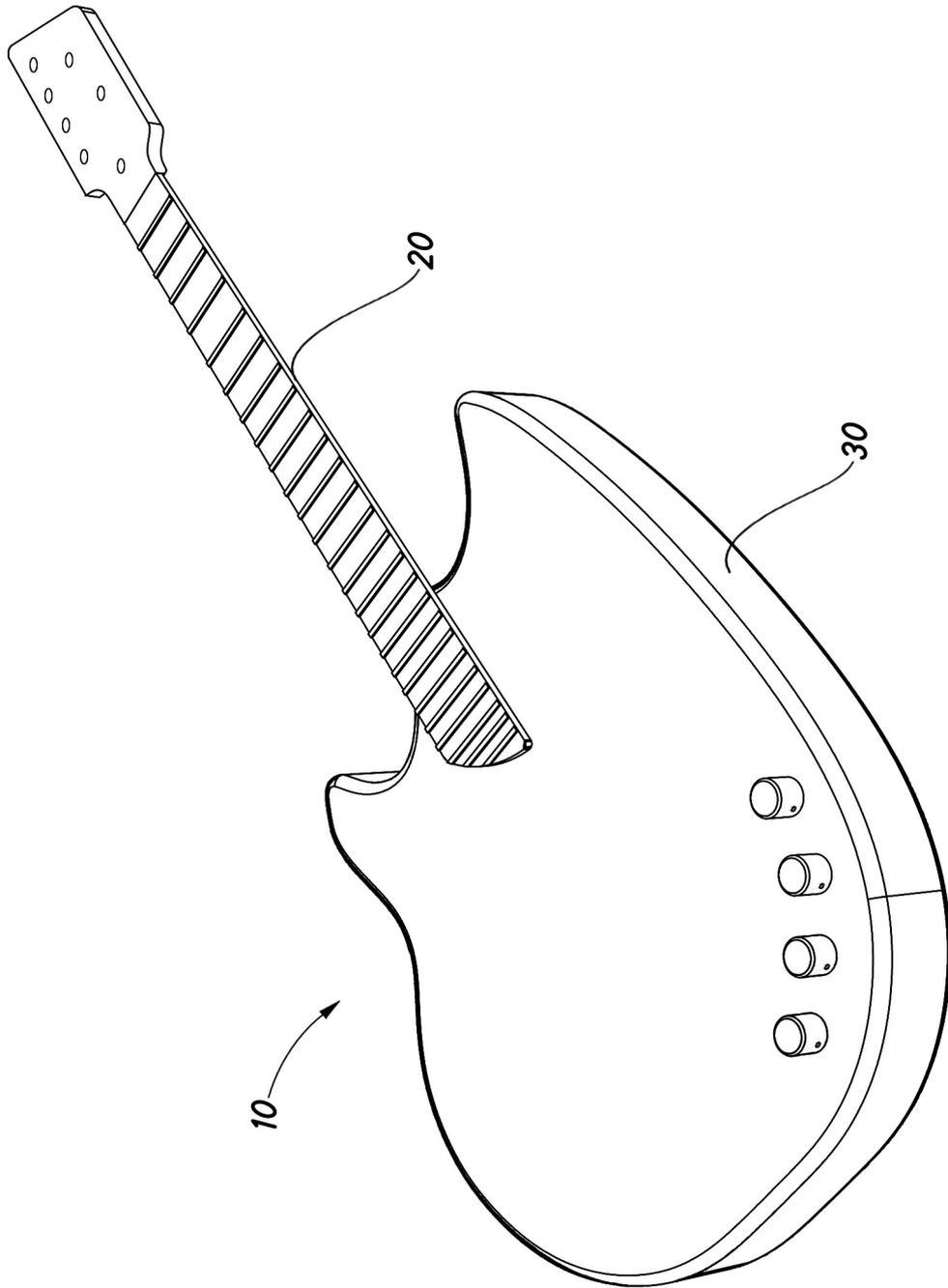


Fig.1

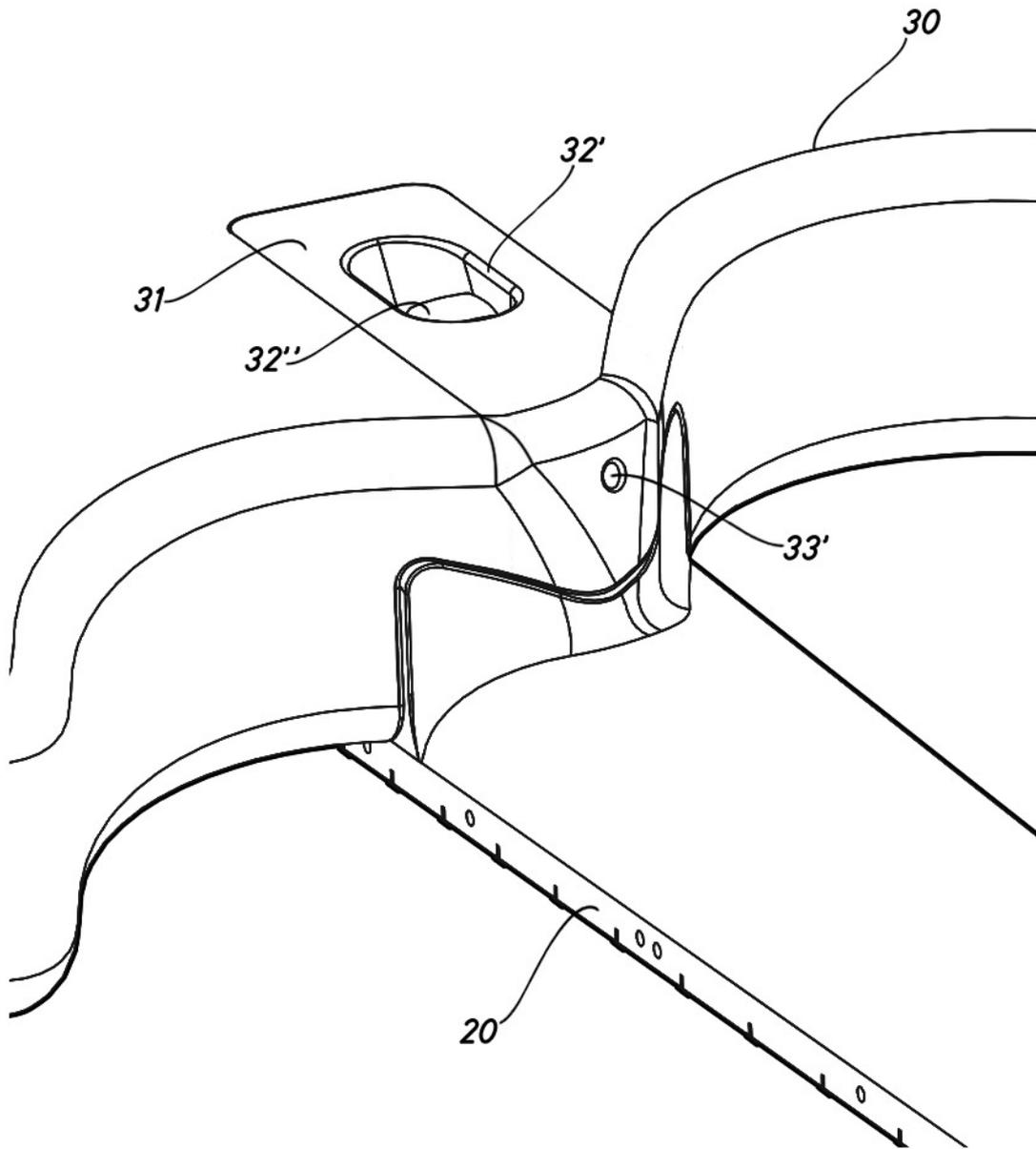


Fig.2

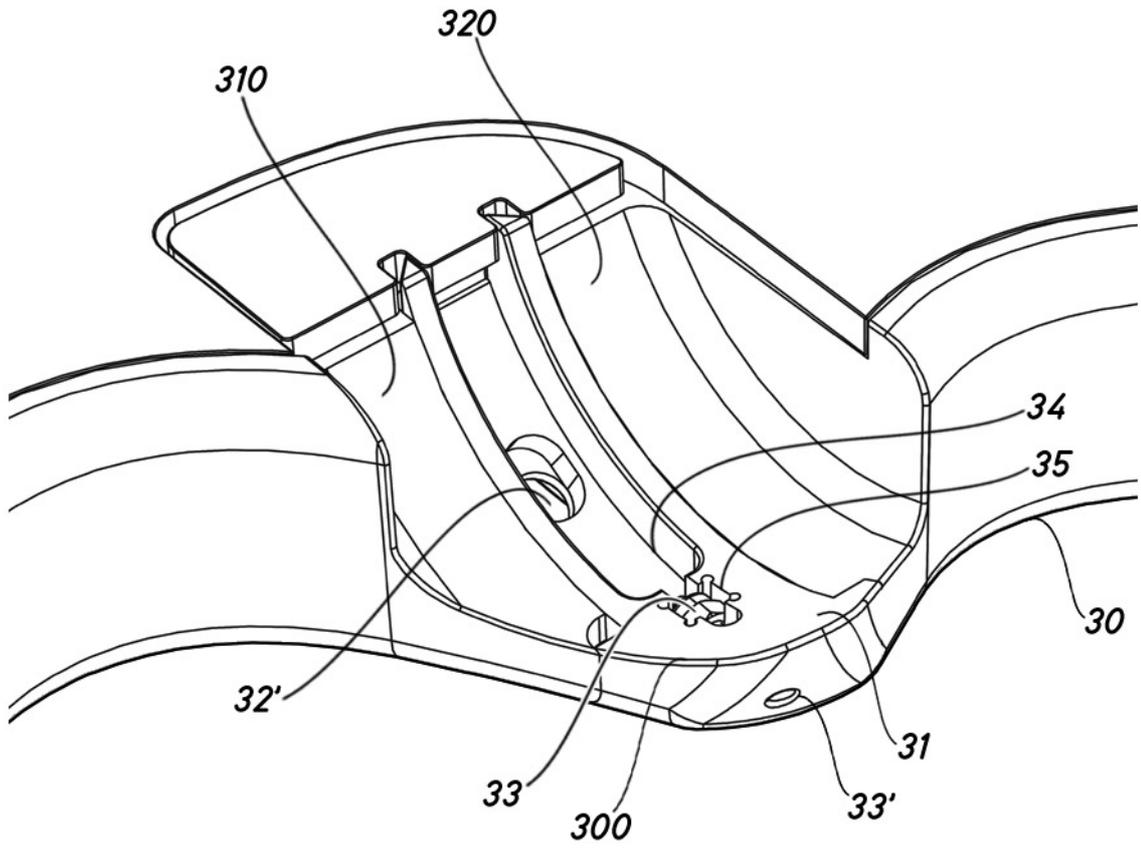


Fig.3

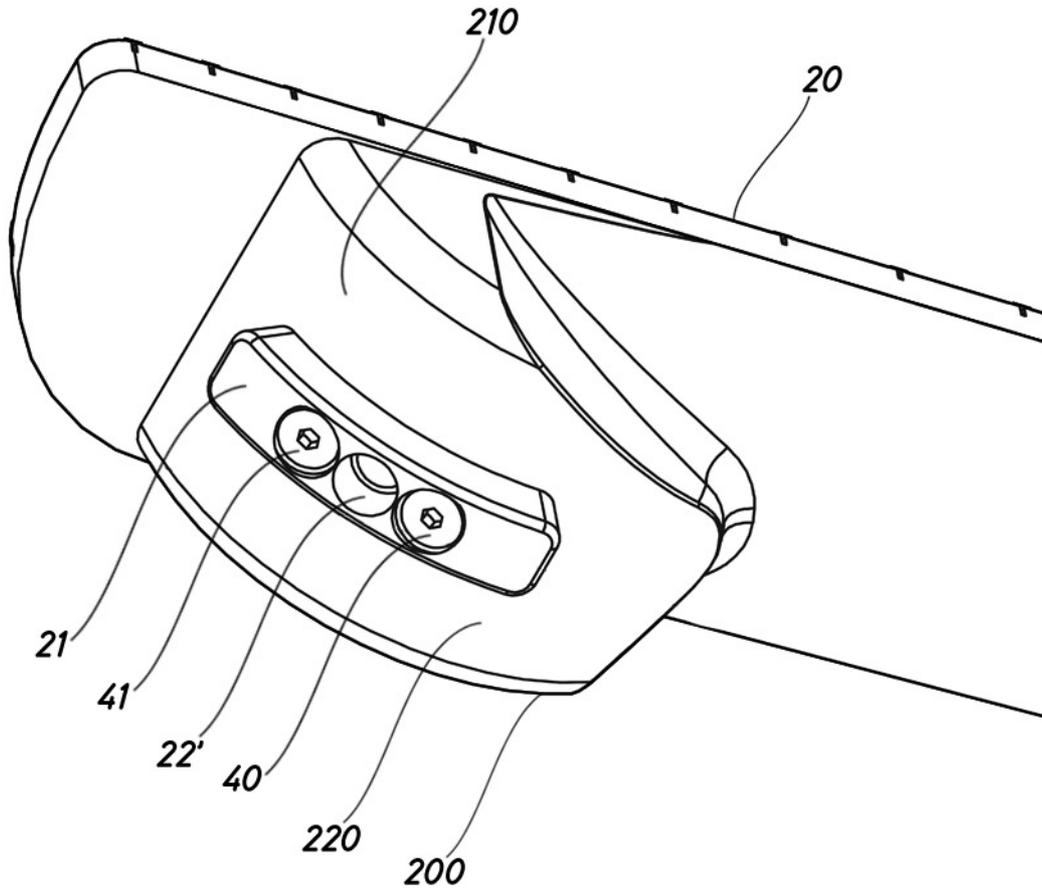


Fig.4



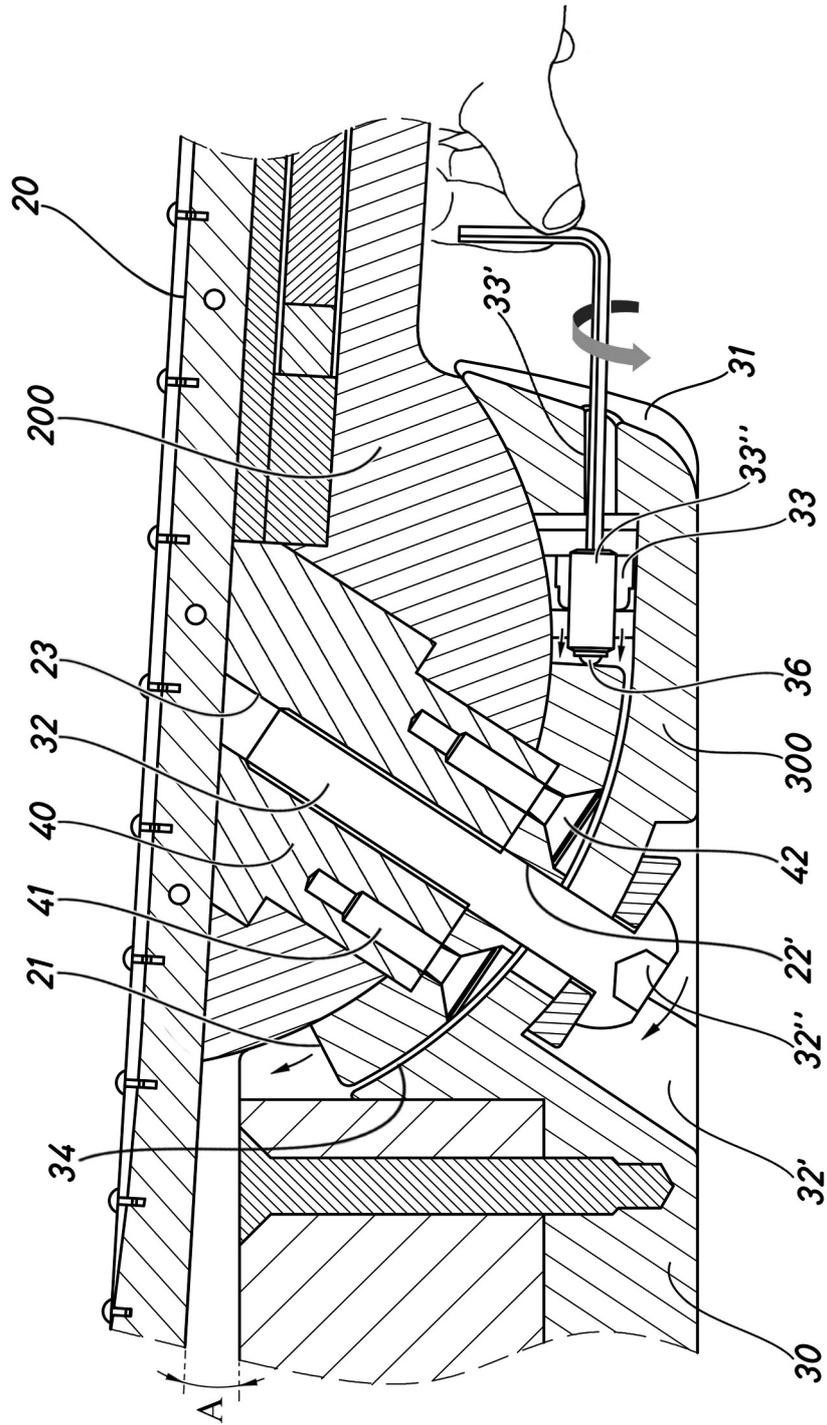


Fig.6



- ②① N.º solicitud: 201730028  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.01.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G10D3/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2010070363 A1 (ZERVAS, CHRISTOS) 24/06/2010, Página 3, línea 15 - página 5, línea 4; figuras 1 - 11.	1-7
A	US 7875782 B1 (NECHVILLE) 25/01/2011, Columna 4, línea 66 - columna 8, línea 11; figuras 1 - 6.	1-7
A	US 7687698 B2 (KIM) 30/03/2010, Columna 3, línea 26 - columna 6, línea 57; figuras 1 - 7.	1-7
A	US 6265648 B1 (STEINBERGER) 24/07/2001, Columna 9, línea 49 - columna 11, línea 22; figura 6,	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.03.2017

Examinador  
R. San Vicente Domingo

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G10D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.03.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-7	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2010070363 A1 (ZERVAS, CHRISTOS)	24.06.2010
D02	US 7875782 B1 (NECHVILLE)	25.01.2011
D03	US 7687698 B2 (KIM)	30.03.2010
D04	US 6265648 B1 (STEINBERGER)	24.07.2001

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 constituye el estado de la técnica más próximo a nuestra solicitud. En dicho documento, nos encontramos con un instrumento musical de cuerda, del tipo que comprende un cuerpo de instrumento, un mástil y un clavijero, estando el mástil (12) y el cuerpo (13) del instrumento acoplados por partes respectivas de acoplamiento conjugadas entre sí, fijándose dichas partes de acoplamiento de mástil y del cuerpo mediante al menos un perno principal (24,25,28,29) insertado a través de un orificio común a dichas partes de acoplamiento, comprendiendo dicho instrumento musical un mecanismo para la regulación y fijación de la posición angular del citado mástil con respecto al citado cuerpo del instrumento, y comprendiendo el citado mecanismo una pieza metálica (32) dispuesta en el interior de la parte acoplamiento del mástil que permitiría variar la posición angular del mástil con respecto al cuerpo del instrumento, al ser empujada dicha pieza por la acción de un perno auxiliar (30).

Por lo tanto existen diferencias entre el documento D01 y la 1ª reivindicación de la solicitud objeto de estudio. En concreto el mecanismo para la regulación y fijación de la posición angular del documento D01 carece del saliente metálico fijado en un inserto metálico dispuesto en el interior de la parte acoplamiento del mástil, y tampoco existiría en la pieza metálica que iría insertada en la parte de acoplamiento del cuerpo del instrumento la hendidura de recepción de dicho saliente. Y por otro lado la variación de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo del instrumento se haría en la solicitud de invención mediante el desplazamiento del propio saliente metálico. Ambas características se consideran modos de realización que un experto en la materia podría haber incluido sin ningún esfuerzo en el acoplamiento entre el mástil y el cuerpo del instrumento descrito en el documento D01, por lo tanto la actividad inventiva de esta reivindicación quedaría cuestionada a partir de dicho documento D01.

Con respecto a las reivindicaciones 2ª a 7ª también diríamos que no incluyen ninguna característica técnica que en combinación con la las características de la reivindicación 1ª de la que dependen directa o indirectamente, cumplan con el requisito actividad inventiva, por los siguientes motivos:

-Reivindicación 2ª: Dado que las partes de acoplamiento tanto del cuerpo como del mástil del instrumento son cóncavas y convexas en la realización del documento D01, diríamos que el centro de giro de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo coincide con el mismo plano que definen las cuerdas una vez dispuestas en dicho instrumento, por lo tanto la actividad inventiva de esta reivindicación se cuestionaría con el documento D01.

-Reivindicación 3ª: En el documento D01 se describen respectivos orificios de las respectivas partes de acoplamiento del mástil y del cuerpo (22, 23,33, 34, 26, 27, 35, 36) que permitirían el acceso a los pernos principales, por lo tanto la actividad inventiva de esta reivindicación se cuestionaría con el documento D01.

-Reivindicaciones 4ª y 5ª: El perno auxiliar descrito en estas reivindicaciones en lo que respecta a su ubicación dentro de la pieza metálica y a su accionamiento, resultaría un elemento equivalente al perno auxiliar (30) descrito en el documento D01, y en ambos casos se conseguiría el mismo efecto técnico de variar la posición angular del mástil con respecto al cuerpo del instrumento al actuar sobre la cabeza de ellos. Por lo tanto la actividad inventiva de estas reivindicaciones se cuestionaría con el documento D01.

-Reivindicación 6ª: Dado que el saliente metálico dispuesto en el inserto metálico dispuesto en el interior de la parte acoplamiento del mástil se ha considerado un modo de realización de la invención objeto de estudio y una característica obvia para el experto metálico el incluirla en el documento D01, diríamos que esta reivindicación carecería de actividad inventiva.

-Reivindicación 7ª: El roscado del perno principal se considera una característica conocida en el estado de la técnica y por lo tanto carente de actividad inventiva.

Por otro lado, los documentos D02 a D05, todos ellos describiendo distintos mecanismos para la variación de la posición angular del mástil con respecto al cuerpo de un instrumento musical de cuerda, reflejarían el estado de la técnica anterior.

A modo de resumen, podríamos concluir que en el instrumento musical de cuerda descrito en las reivindicaciones 1ª a 7ª de la presente solicitud no se aprecia actividad inventiva, y por lo tanto la patentabilidad de la invención se vería cuestionada conforme al artículo 8 de la ley 11/86 de patentes.