

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 120**

21 Número de solicitud: 201700372

51 Int. Cl.:

G10D 3/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.10.2018

71 Solicitantes:

**LOZANO MARTÍNEZ, José María (100.0%)
Gabriel Lobo, nº 6, 1
28002 Madrid ES**

72 Inventor/es:

LOZANO MARTÍNEZ, José María

74 Agente/Representante:

SÁEZ MENCHÓN, Onofre Indalecio

54 Título: **Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia**

57 Resumen:

Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia.

Se trata de un resonador aplicable a instrumentos musicales de cuerda frotada o de cuerda pulsada y con caja de resonancia, cuya finalidad es la de incrementar el volumen así como la proyección de sonido y la calidad tímbrica, resultando de fácil ejecución y con la finalidad fundamental de eliminar el aire residual que queda en la caja armónica. Para ello, el resonador está constituido por un tubo (1) con un extremo de entrada en bisel (3) y un extremo de salida con un botón inferior (2), y orificios (7) con distintas desfases para reducir la presión de entrada del aire conjuntamente con un tubo compresor (6) que incluye en el centro que interfiere en el cambio de balance de presión y velocidad del aire hacia el extremo de salida (4) a través de una lengüeta (5).

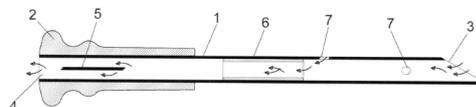


FIG. 3
A-A

DESCRIPCIÓN

Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia, tanto de cuerda frotada como de cuerda pulsada, incluyendo en cualquier caso la correspondiente caja de resonancia.

10 El objeto de la invención es proporcionar al sector de los instrumentos musicales de cuerda un potenciador de sonido en orden a conseguir una mayor nitidez del sonido del instrumento musical y en definitiva una óptima calidad tímbrica y proyección uniforme de sonido.

15 Antecedentes de la invención

20 Cuando se hace sonar un instrumento musical, ya sea de cuerda frotada o de cuerda pulsada, con caja armónica o de resonancia, las cuerdas vibran y transmiten esa vibración a la caja de resonancia, produciéndose en su un flujo de aire debido al cambio de presiones determinada por la fuerza con la que se trabaja en el contacto con las cuerdas.

Pues bien, dicho flujo de aire emerge por los orificios de salida intrínsecos al instrumento, transformándose en sonido.

25 El problema radica en que en el interior del instrumento permanece una gran cantidad de aire residual que no puede salir por los orificios y que queda bloqueado dentro de la caja armónica, produciendo turbulencias y un encorsetamiento que no permite la completa vibración de las tapas superior e inferior del instrumento de que se trate, quedando limitada la producción de armónicos.

30 Evidentemente, dicha limitación en la producción de armónicos, reduce considerablemente la facilidad de ejecución, la nitidez del sonido, la cantidad de volumen de sonido, la calidad tímbrica y la proyección uniforme de dicho sonido.

35 Descripción de la invención

40 El resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, de manera que estando constituido en cualquier tipo de material orgánico, inorgánico o mezcla de los mismos, desde composites, fibra de vidrio, fibra de carbono, pasando por madera, vidrio, cerámica, plásticos, metales y aleaciones, se coloca en la parte trasera central de las fajas del instrumento musical en el que se aplique, o lo que es lo mismo en el centro del taco inferior del instrumento, consiguiéndose que el aire residual sea eliminado, casi en su totalidad, facilitando en gran medida la solución al problema planteado en el apartado anterior, ya que mediante el resonador de la invención se ve incrementado el volumen, la proyección de sonido, la calidad tímbrica, la facilidad de ejecución, así como la supresión de lobos, etc.

50 Más concretamente, el resonador de la invención, como potenciador de sonido y previsto para la evacuación parcial del aire residual y corrección de la producción de armónicos en instrumentos de cuerda, se caracteriza porque se constituye mediante un cuerpo tubular alargado, de reducida sección, con un extremo cortado en bisel, y el extremo opuesto dotado de un Botón inferior acoplado al mismo, de manera que en correspondencia con este tramo del tapón el resonador incluye una lengüeta constitutiva de un difusor, de modo que la entrada de aire por el extremo en bisel se realiza a alta presión y a poca velocidad, mientras que a la

5 salida el aire sale a mayor velocidad y a menor presión, previéndose para ello que el cuerpo tubular presente orificios en número que puede estar comprendido entre 2 y 20, desde 90 a 30°, en tanto que el extremo en bisel de dicho tubo puede estar realizado desde 90 a 30°, mientras que la salida del extremo opuesto siempre será a 90°.

10 En una zona intermedia del tubo va ajustado interiormente y de forma concéntrica un tubo compresor, que interfiere en el cambio de balance de presión y velocidad, todo ello de manera tal que el resonador así constituido se fijará a través de una perforación realizada al efecto en su diámetro, a través de la cual se fija a un botón estándar utilizado para instrumentos musicales.

15 La longitud del cuerpo tubular puede variar entre 5 y 500 mm, con un diámetro que puede oscilar entre 2 y 50 mm, en función de las características acústicas y tímbricas del instrumento musical, así como de las necesidades mecánicas y sonoras del ejecutante (músico).

15 Descripción de los dibujos

20 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25 La figura 1.- Muestra una vista en alzado lateral de un resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

30 La figura 2.- Muestra una vista en perfil del dispositivo de la figura anterior, en correspondencia por el extremo en el que incluye el tapón.

La figura 3.- Muestra una vista en sección del dispositivo de las figuras anteriores de acuerdo con la línea de corte A-A de la figura 2.

35 La figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en sección del dispositivo de acuerdo con la línea de corte B-B de la figura 2.

Realización preferente de la invención

40 A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia se constituye a partir de un cuerpo tubular (1) de cualquier material apropiado como ya se ha dicho con anterioridad, que en uno de sus extremos, y afectando a un tramo del mismo, incorpora un tapón (2), tubo (1) que en su extremo considerado como anterior presenta un corte en bisel (3) que puede estar realizado desde 90 a 30°, en tanto que el extremo opuesto, es decir el correspondiente al tapón (2) incluye un corte escariado a 90°.

En correspondencia con el tramo (4) donde va situado el Botón inferior (2), el dispositivo incluye una lengüeta (5) determinante de un difusor para evacuación dirigida del aire.

50 En la zona intermedia del tubo (1) se incluye concéntricamente y ajustado al mismo, un tubo compresor (6), como elemento que interfiere en el cambio de balance de presión y velocidad.

Por otro lado, se han previsto en el tubo (1) una pluralidad de orificios (7), cuya disposición entre ellos pueden presentar un desfase de 90 a 30°.

Pues bien, una vez colocado el resonador descrito en correspondencia con la parte trasera central de las fajas del instrumento, es decir en correspondencia con el centro del taco inferior del propio instrumento musical, el aire residual que no puede salir normalmente por los orificios del instrumento y que queda bloqueado dentro de la caja armónica, fluye a través del extremo biselado del tubo (1), incrementando su velocidad y disminuyendo su presión gracias a los orificios (7) y al tubo compresor (6), saliendo el aire por el extremo (4) como se decía con mayor velocidad y menor presión previo paso a través del difusor que constituye la lengüeta (5), evitando el encorsetamiento que genera dicho aire, permitiendo además la completa vibración de las tapas del instrumento y corrigiendo la producción de armónicos en dicho instrumento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia, siendo aplicable a cualquier instrumento musical ya sea de cuerda frotada o de cuerda pulsada, y estando previsto para su aplicación en el centro del taco inferior de propio instrumento musical de que se trate, se caracteriza porque se constituye mediante un elemento tubular (1) alargado, que en uno de sus extremos incorpora ocupando un tramo del mismo un Botón inferior (2), mientras que en el extremo opuesto, considerado como el extremo de entrada, presenta un corte en bisel (3), así como a lo largo del tubo una pluralidad de orificios (7); habiéndose previsto que en 10 una zona intermedia de dicho tubo (1) incorpore interiormente y de forma ajustada un tubo compresor (6), incorporando en proximidad al extremo de salida (4) una lengüeta (5) constitutiva de un difusor.
- 15 2. Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia, según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (1) tiene una longitud variable entre 5 y 500 mm, en tanto que su diámetro es susceptible de variar entre 2 y 50 mm.
- 20 3. Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia, según la reivindicación 1, caracterizado porque el bisel (3) presenta una angulación desde 90 a 30°, mientras que el extremo de salida (4) presenta un corte a 90°.
- 25 4. Resonador para instrumentos musicales de cuerda con caja de resonancia, según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios (7) del tubo (1) están realizados con un desfase desde 90 a 30°.

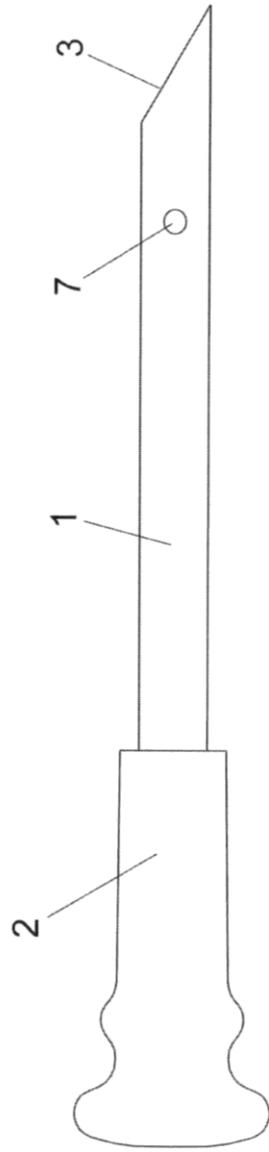


FIG. 1

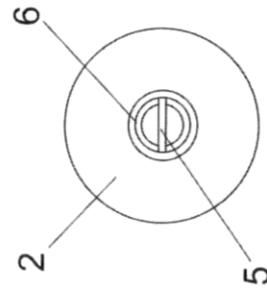


FIG. 2

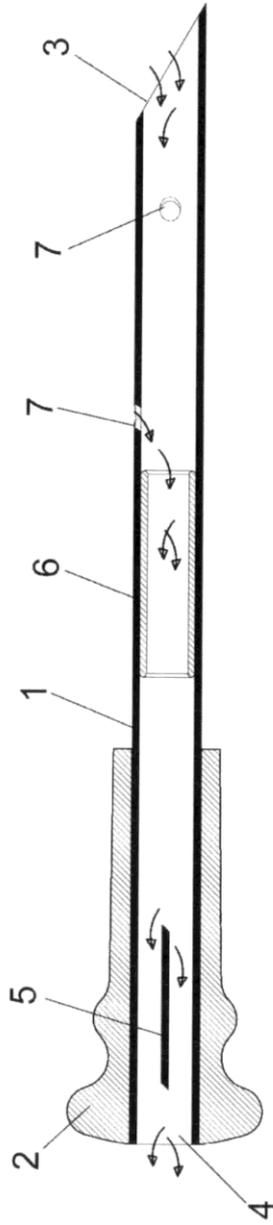


FIG. 3
A-A

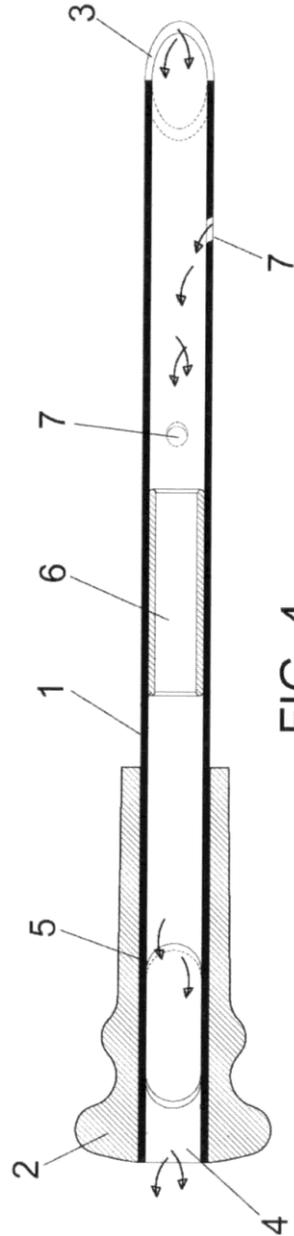


FIG. 4
B-B



②① N.º solicitud: 201700372

②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.03.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G10D3/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 7259308 B2 (GEIGER) 21/08/2007, Columna 3, línea 43 - columna 5, línea 48; figuras 2A, 2B, 7B, 7C.	1
A	LA GUITARRA Y LOS INSTRUMENTOS DE CUERDA PULSADOS. 13/12/2011 [en línea][Recuperado el 06/07/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://www.laguitarra-blog.com/2011/12/13/las-guitarras-resonadoras/ >	1
A	US 7842867 B2 (SCHMIDT) 30/11/2010, Columna 3, línea 2 - columna 6, línea 54; figuras 2 - 5.	1
A	KR 20140062337 A (DAME CO LTD) 23/05/2014, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE, Figuras 2,5	1

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
06.07.2017

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: 06.07.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO

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	US 7259308 B2 (GEIGER)	21.08.2007
D02	LA GUITARRA Y LOS INSTRUMENTOS DE CUERDA PULSADOS.	13.12.2011
D03	US 7842867 B2 (SCHMIDT)	30.11.2010
D04	KR 20140062337 A (DAME CO LTD)	23.05.2014

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 resonador para instrumentos musicales de cuerda para su aplicación en el centro del agujero de la caja de resonancia del instrumento, constituido por una parte central (24a) que tiene cuatro lados con una serie de brazos rectangulares, uno de ellos (25a) comprendiendo dos vibradores (32a y 32b) en forma de lengüetas formando un canal (30), otros dos (24b, 24c) con una serie de perforaciones (27,28) en las placas, y el último de ellos (25b) que se extiende con unos dientes superiores (23a) e inferiores (23b y 23c) que serviría para la sujeción del resonador en el borde del agujero de la caja de resonancia.

Por lo tanto existen diferencias entre el documento D01 y la 1ª reivindicación de la solicitud objeto de estudio. En concreto, el documento D01 carece del resonador constituido mediante un elemento tubular alargado, que en uno de sus extremos incorpora ocupando un tramo del mismo un botón inferior, mientras que en el extremo opuesto, considerado como el extremo de entrada, presenta un corte en bisel, así como a lo largo del tubo una pluralidad de orificios, y habiéndose previsto que en una zona intermedia de dicho tubo incorpore interiormente y de forma ajustada un tubo compresor, incorporando en proximidad al extremo de salida una lengüeta constitutiva de un difusor. El efecto técnico conseguido con la disposición del resonador en el caso de la solicitud de invención, de potenciar el sonido y de corregir la producción de armónicos en la producción del sonido, evacuando parte del aire residual, no se conseguiría con la configuración descrita en el documento D01, y tampoco parece que sería evidente para un experto en la materia que partiendo de dicho documento D01 se llegara a la invención propuesta en la 1ª reivindicación de la solicitud, por lo tanto dicha invención poseería novedad y actividad inventiva.

Con respecto al resto de reivindicaciones 2ª a 4ª, puesto que todas dependen directamente de la 1ª reivindicación, podríamos decir que también presentarían novedad y actividad inventiva.

Por otro lado, los documentos D02 a D04, también reflejarían el estado de la técnica anterior.

El documento D02 desarrolla los distintos sistemas de amplificación mecánica en lo que se vienen a llamar guitarras resonadoras, ninguno de ellos con un dispositivo resonador en forma de elemento tubular como el descrito en la solicitud de invención, y los documentos D03 y D04, describen sendas configuraciones (110 en el caso del documento D03, y 132 en el del documento D04) dispuestas en el interior de la caja de resonancia de los distintos instrumentos de cuerda, que permiten reflejar el sonido hacia el exterior, de una manera más eficaz que si dicha caja de resonancia estuviera completamente hueca. En ninguno de estos casos el efecto técnico conseguido sería el equivalente al logrado con el resonador descrito en la solicitud objeto de estudio.

Por lo tanto, podríamos concluir que ninguno de los documentos D01 a D04 afectarían a la novedad ni a la actividad inventiva, tal cual está descrita en las reivindicaciones 1ª a 4ª del documento presentado por el solicitante, y por lo tanto la patentabilidad de la invención no se vería cuestionada en el sentido de los artículos 6 y 8 de la ley 11/86 de patentes.