

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 949**

51 Int. Cl.:

G10D 3/08 (2006.01)

G10D 3/06 (2006.01)

G10D 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2015 E 15791776 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3192066**

54 Título: **Traste dinámico para instrumento de cuerda**

30 Prioridad:

09.09.2014 IT BA20140058

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.03.2019

73 Titular/es:

CIRILLO, ANTONIO (100.0%)

Via Campania 5

70018 Rutigliano (BA), IT

72 Inventor/es:

CIRILLO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 704 949 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Traste dinámico para instrumento de cuerda

La presente invención se refiere a un traste dinámico, en particular a un dispositivo mecánico integrado en el diapasón de un instrumento musical de tipo cuerda.

5 Un ejemplo de trastes móviles verticales que se insertan en el tablero de trastes es, por ejemplo, proporcionado en la patente estadounidense 1727230, J. E. P. Cox, "Fingerboard for Stringed Musical Instruments", 03.03.1929.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo mecánico adaptado para simplificar y optimizar el uso de un instrumento de música de tipo cuerda.

10 Un objeto adicional es proporcionar un dispositivo mecánico capaz de permitir el uso de un instrumento musical de tipo cuerda para personas discapacitadas.

Los anteriores y otros objetos y ventajas de la invención, tal como aparecerán en la siguiente descripción, se obtienen con un dispositivo mecánico según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas y las variaciones no triviales de la presente invención son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

Se pretende que todas las reivindicaciones adjuntas sean parte integral de la presente descripción.

15 Será inmediatamente obvio que numerosas variaciones y modificaciones (por ejemplo, relacionadas con la forma, los tamaños, las disposiciones y las partes con funcionalidad equivalente) se podrían hacer a lo que se describe, sin apartarse del alcance de la invención tal como aparece en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se describirá mejor mediante algunas realizaciones preferidas de la misma, proporcionadas como un ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 - La figura 1 muestra una vista en sección de los componentes del dispositivo mecánico de acuerdo con la presente invención;

- La figura 2 muestra una vista en sección del dispositivo mecánico en una configuración estática según la presente invención

25 - La figura 3 muestra una vista en sección del dispositivo mecánico en una configuración dinámica de acuerdo con la presente invención;

- La figura 4 muestra un instrumento de música tradicional de tipo cuerda y sus componentes relacionados;

- La figura 5 muestra una vista en sección del dispositivo mecánico en una configuración optimizada de acuerdo con la presente invención; y

30 - Las figuras 6, 7, 8 muestran una vista tridimensional de elementos de optimización para el dispositivo mecánico de acuerdo con la presente invención

Un instrumento de música tradicional, como se muestra en la FIG. 4, se compone de un diapasón 9, en el que se coloca un teclado, que se extiende desde el traste 1 principal, hasta la caja 2 armónica; el teclado está compuesto de al menos un traste 3 tal como, por ejemplo, una línea fija proyectada de metal, insertada paralela al traste 1 principal. Un usuario ejerce una presión sobre los acordes dispuestos a lo largo del teclado junto al traste 3.

35 Con referencia a las figs. 1-8, el dispositivo 10 mecánico de acuerdo con la presente invención está integrado en el diapasón 9, que funciona como teclado, de un instrumento de música de tipo cuerda como reemplazo de al menos un traste 3 del diapasón 9 de un instrumento de música tradicional.

40 En particular, el dispositivo 10 mecánico, de acuerdo con la presente invención, está adaptado para cruzar el diapasón 9 del instrumento musical tipo cuerda, desde la superficie frontal hasta la superficie trasera del diapasón 9, y además comprende al menos:

- al menos un elemento 6 de puente, tal como, por ejemplo, una placa de sujeción u otro elemento similar, dispuesto en la superficie trasera del diapasón 9;

- al menos un medio 4 de montador; y

45 - al menos un medio 8 elástico, equipado con un primer extremo conectado al elemento 6 de puente, y con un segundo extremo conectado estrictamente a un espacio, preferiblemente una sección cilíndrica, obtenida dentro del diapasón 9.

El medio 4 de montador se compone de al menos un elemento 4a horizontal, colocado en la superficie frontal del diapason 9 del instrumento musical tipo cuerda y de al menos dos elementos 4b verticales conectados en la parte superior al elemento 4a horizontal, confiriendo al medio 4 de montador una forma de π .

5 Como se muestra en las Figs. 1, 2 y 3, los dos elementos 4b verticales están adaptados para cruzar verticalmente el diapason 9, a través de al menos dos agujeros 7 verticales, y para conectarse en la parte inferior, a través de una pluralidad de medios 5 de sujeción, al elemento 6 de puente, dispuesto en la superficie posterior del diapason 9 del instrumento musical.

10 El dispositivo 10 mecánico integrado en el diapason 9 del instrumento musical de tipo cuerda se adapta, mediante la acción del pulgar de la mano del usuario, para realizar una presión homogénea en una pluralidad de cuerdas estiradas horizontalmente en el diapason 9 del instrumento musical.

15 En particular, el dispositivo 10 mecánico se activa al presionar el pulgar de la mano del usuario, colocado ergonómicamente en la superficie trasera del diapason 9 del instrumento musical, imprimiendo una fuerza F en el elemento 6 de puente, la fuerza F es transmitida por el elemento 8 elástico, que al contraerse induce un movimiento vertical hacia arriba del dispositivo 10 mecánico, permitiendo el contacto en al menos un punto P del medio 4 montador con la pluralidad de cuerdas del instrumento musical, configurando el dispositivo 10 mecánico en una fase dinámica, como se muestra en la figura 3.

20 Finalmente, la acción de presión del pulgar de la mano del usuario es seguida por una acción de liberación del elemento 6 de puente, que induce la liberación del elemento 8 elástico, y el movimiento vertical hacia abajo del dispositivo 10 mecánico, que configura el dispositivo 10 mecánico en una fase estática, como se muestra en la figura 2.

25 Como se sabe, las ondas estacionarias son un fenómeno interferencial particular, obtenido a través de dos ondas armónicas que tienen la misma amplitud y la misma frecuencia y se propagan en direcciones opuestas. Las ondas estacionarias se propagan a lo largo de la pluralidad de acordes del instrumento musical; además, cada punto de la onda estacionaria oscila con un valor de amplitud, de acuerdo con las vibraciones longitudinales y transversales sin ningún transporte de energía: en particular, la porción central de la pluralidad de acordes se caracteriza por un valor de amplitud de oscilación mayor que el que caracteriza las porciones extremas de la pluralidad de acordes.

30 Ventajosamente, como se muestra en la figura 5, el diapason 9 del instrumento musical de tipo cuerda está equipado, en su porción central, con al menos una porción 11 de teclado extraíble, sujeta al elemento 4a horizontal de los medios 4 de montador, a través de al menos un sistema de sujeción mecánica, adaptado para permitir un movimiento giratorio de la porción 11 de teclado extraíble en un ángulo α , igual por ejemplo a 30° .

En particular, la porción central del teclado colocada en el diapason 9 del instrumento musical tipo cuerda, comprende al menos un dispositivo 10 mecánico, al menos una porción 11 de teclado extraíble y al menos una porción 12 de teclado fija.

35 En particular, un primer y un segundo perfil lateral de la porción 11 del teclado extraíble están dispuestos paralelos al elemento 4a horizontal, y respectivamente están sujetos al elemento 4a horizontal a través del sistema de sujeción mecánica, y a un primer perfil lateral de la porción 12 del teclado fijo a través de un sistema de fijación química, como por ejemplo pegamento u otro sistema similar, adaptado para permitir el movimiento giratorio de la porción 11 de teclado extraíble. Finalmente, el primer y el segundo perfil lateral de la porción de la porción 12 de teclado están dispuestos en paralelo al elemento 4a horizontal y a la porción 11 de teclado extraíble; en particular, el segundo perfil lateral de la porción 12 de teclado fijo está al lado del elemento 4a horizontal, de los medios 4 de montador.

40 El sistema de sujeción mecánica comprende al menos un elemento 13 de conexión, tal como, por ejemplo, una placa o una hendidura, u otro elemento similar, y una pluralidad de medios 5 de sujeción tales como tornillos, ranuras, etc., y se adapta a la conexión del elemento 4a horizontal con el primer perfil lateral de la porción 11 de teclado extraíble, a través de la conexión de cada extremo del elemento 4a horizontal, respectivamente, con un tercer y cuarto perfil de la porción 11 de teclado extraíble.

45 Como se describió anteriormente, la acción de presión del pulgar de la mano del usuario sobre el dispositivo 10 mecánico, permite el contacto, en el punto P, de los medios 4 de montador, con la pluralidad de acordes del instrumento musical, configurando el dispositivo 10 mecánico en una fase dinámica e induciendo, a través de la contracción del elemento 8 elástico, un movimiento vertical del dispositivo 10 mecánico. Con el fin de optimizar el contacto en al menos un punto P de los medios 4 de montador con la pluralidad de acordes en la porción central del diapason 9, la misma acción de presión induce, a través de la contracción del elemento 8 elástico, un movimiento vertical hacia arriba del elemento 4a horizontal y un movimiento giratorio por un ángulo α de la porción 11 de teclado extraíble, conectado al elemento 4a horizontal.

55 Como se muestra en la figura 6, el diapason 9 del instrumento musical de tipo cuerda está equipado lateralmente con al menos dos elementos 14 de refuerzo longitudinales, adaptados para reforzar el diapason 9 del instrumento musical de tipo cuerda y para garantizar su resistencia a la acción de prensado del pulgar de la mano del usuario. Los

elementos 14 de refuerzo están dispuestos en paralelo con el diapasón 9 y se sujetan a través de una pluralidad de medios 5 de sujeción tales como, por ejemplo, tornillos, clavos u otros medios similares.

5 Además, el uso y los rendimientos del instrumento musical tipo cuerda equipado con un dispositivo 10 mecánico de acuerdo con la presente invención, se optimizan mediante la inserción manual en la superficie posterior del diapasón 9, como se muestra en la figura 8, de un elemento 15 móvil, adaptado para imprimir una acción constante de presión sobre el elemento 6 de puente, induciendo un movimiento vertical hacia arriba del dispositivo 10 mecánico, a través de la concentración constante del elemento 8 elástico. La acción de presión inducida por el elemento 15 móvil permite configurar el dispositivo 10 mecánico, en un traste 1 principal.

El elemento 15 móvil, como se muestra en la figura 8, se compone de:

- 10 - al menos dos hendiduras 15a, 15b adaptadas para sujetar el elemento 15 móvil en la superficie trasera del diapasón 9 a través de una pluralidad de medios 5 de sujeción;
- un cuerpo 15c central adaptado para ser interconectado con el elemento 6 de puente; y
- al menos un elemento 16 de botón adaptado para permitir una fácil inserción manual del elemento 15 móvil por parte de un usuario.
- 15 Finalmente, el instrumento musical tipo cuerda, equipado con el dispositivo 10 mecánico, se optimiza mediante la inserción en el traste 1 principal de un primer medio 17 de bloqueo de la pluralidad de acordes, y mediante la colocación en la caja 2 armónica, en el frente del puente 20 tendedor de cuerda, de un segundo medio 18 de bloqueo.

El primer y el segundo medio 17, 18 de bloqueo son elementos paralelepípedos, equipados en su interior con una pluralidad de canales 19, adaptados al paso y simultáneamente al bloqueo de la pluralidad de acordes.

20 La invención tiene las siguientes ventajas:

- garantizar una posición ergonómica de la mano y, en particular, del pulgar del usuario, ya que la integración del dispositivo mecánico en el diapasón del instrumento musical de tipo cuerda no cambia la disposición del instrumento musical tipo cuerda en sí mismo;
- 25 - reducir la incidencia del síndrome del túnel carpiano, ya que el uso del dispositivo mecánico reduce la fatiga de los dedos del usuario del instrumento musical;
- permitir la integración del dispositivo mecánico en el diapasón de cualquier instrumento musical de tipo cuerda, como, por ejemplo, guitarra eléctrica, banjo, quintón, violonchelo, etc.;
- asegurar la configuración y la estética compartidas universalmente del instrumento musical tradicional de tipo cuerda;
- 30 y
- garantizar una verificación directa del diapasón y de los trastes individuales del instrumento musical de tipo cuerda;
- permitir que las personas con discapacidad toquen de forma totalmente autónoma un instrumento musical tipo cuerda.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) mecánico integrado en un diapasón (9) de un instrumento de música de tipo cuerda como reemplazo de un traste (3), caracterizado porque cruza dicho diapasón (9) desde la superficie frontal hasta la superficie posterior de dicho diapasón (9), dicho dispositivo (10) mecánico se caracteriza además porque comprende:
- 5 - un elemento (6) de puente dispuesto en dicha superficie trasera de dicho diapasón (9);
- medios (4) de montador, adaptados para cruzar verticalmente dicho diapasón (9) de dicho instrumento musical tipo cuerda y para conectarse a dicho elemento (6) de puente, dichos medios (4) de montador están compuestos de al menos un elemento (4a) horizontal, colocados en la superficie frontal del diapasón (9) del instrumento musical de tipo cuerda y de al menos dos elementos (4b) verticales conectados en la parte superior al elemento (4a) horizontal, que confieren a dichos medios (4) de montador una forma π ;
- 10 - medios (8) elásticos, equipados con un primer extremo conectado a dicho elemento (6) de puente, y de un segundo extremo conectado a un espacio obtenido en dicho diapasón (9).
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque está adaptado para realizar una presión homogénea en una pluralidad de acordes extendidos horizontalmente en dicho diapasón (9) de dicho instrumento musical, activándose dicho dispositivo mediante al menos una acción de presión del pulgar de la mano de un usuario, colocada en dicha superficie posterior de dicha diapasón (9), dicha acción de presión está adaptada para imprimir al menos una fuerza (F) en dicho elemento (6) de puente, dicha fuerza (F) es transmitida a dicho elemento (8) elástico, dicho elemento (8) elástico se contrae induciendo un movimiento vertical hacia arriba de dicho dispositivo (10) mecánico, permitiendo un contacto en al menos un punto (P) de dichos medios (4) de montador con dicha pluralidad de acordes de dicho instrumento musical, configurando dicho dispositivo (10) en al menos una fase dinámica.
- 15
3. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque está adaptado para realizar una presión homogénea en una pluralidad de acordes extendidos horizontalmente en dicho diapasón (9) de dicho instrumento musical, activándose dicho dispositivo mediante al menos una acción de presión del pulgar de la mano de un usuario, colocada en dicha superficie trasera de dicho diapasón (9), dicha acción de presión se adapta para imprimir al menos una fuerza (F) en dicho elemento (6) de puente, dicha acción de presión de dicho pulgar siendo seguido por una acción de liberación de dicho elemento (6) de puente, por dicho pulgar, que induce una liberación de dicho elemento (8) elástico, y un movimiento vertical hacia abajo del dispositivo (10) mecánico que configura dicho dispositivo (10) en al menos una fase estática.
- 25
4. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho diapasón (9) comprende, en su porción central, al menos una porción (11) de teclado extraíble fijada a dicho elemento (4a) horizontal, a través de al menos un sistema de sujeción, adaptado para permitir un movimiento giratorio en un ángulo α de dicha porción (11) de teclado extraíble.
- 30
5. Dispositivo (10) según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicho diapasón (9) comprende, además, en su porción central, dicho dispositivo (10) mecánico y al menos una porción (12) de teclado fijo.
- 35
6. Dispositivo (10) según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha porción (11) de teclado extraíble comprende un primer y un segundo perfil lateral dispuestos en paralelo con dicho elemento (4a) horizontal, y respectivamente sujetados a dicho elemento (4a) horizontal, a través de dicho sistema de sujeción mecánica, a un primer perfil lateral de dicha porción (12) de teclado fija, a través de al menos un sistema de sujeción química, que permite dicho movimiento giratorio de dicha porción (11) de teclado extraíble.
- 40
7. Dispositivo (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha porción (12) de teclado fija comprende un primer y un segundo perfil lateral dispuestos en paralelo a dicho elemento (4a) horizontal y a dicha porción (11) de teclado extraíble, dicho segundo perfil lateral de la porción de dicha porción (12) de teclado se coloca al lado de dicho elemento (4a) horizontal de dichos medios (4) de montador.
- 45
8. Dispositivo (10) según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho sistema de sujeción mecánica comprende al menos un elemento (13) de conexión y dicha pluralidad de medios (5) de sujeción, y está adaptado para conectar dicho elemento (4a) horizontal a dicho primer perfil lateral de dicha porción (11) de teclado extraíble, a través de una conexión de cada extremo de dicho elemento (4a) horizontal respectivamente con un tercer y cuarto perfil de dicha porción (11) de teclado extraíble.
- 50
9. Dispositivo (10) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque dicha acción de presión induce, a través de dicha contracción de dicho elemento (8) elástico, dicho movimiento vertical hacia arriba de dicho elemento (4a) horizontal y un movimiento giratorio según dicho ángulo α de dicha porción (11) de teclado extraíble conectada a dicho elemento (4a) horizontal.
- 55
10. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, 4 o 5, caracterizado porque dicho diapasón (9) está equipada lateralmente con al menos dos elementos (14) de refuerzo longitudinales, adaptados para reforzar dicho diapasón (9), garantizando la resistencia a la acción de presión del pulgar de la mano de dicho usuario.

11. Dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque dichos elementos (14) de refuerzo están dispuestos en paralelo con dicho diapasón (9) y se sujetan a través de dicha pluralidad de medios (5) de sujeción.
12. Dispositivo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está optimizado por una inserción manual, en dicha superficie trasera de dicho diapasón (9), de al menos un elemento (15) móvil, dicho elemento (15) móvil está adaptado para imprimir al menos una acción de presión constante sobre dicho elemento (6) de puente, induciendo dicho movimiento vertical hacia arriba de dicho dispositivo (10) mecánico, a través de una contracción constante de dicho elemento (8) elástico, configurando dicho dispositivo (10) mecánico, en dicho traste (1) principal.
13. Dispositivo según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicho elemento (15) móvil está compuesto por:
- 10 - al menos dos ranuras (15a), (15b) adaptadas para sujetar dicho elemento (15) móvil en dicha superficie trasera de dicho diapasón (9) a través de dicha pluralidad de medios (5) de sujeción;
- al menos un cuerpo (15c) central adaptado para interconectarse con dicho elemento (6) de puente; y
- al menos un elemento (16) de botón adaptado para permitir una fácil inserción manual de dicho elemento (15) móvil por parte de dicho usuario.
- 15 14. Instrumento musical tipo cuerda, equipado con el dispositivo (10) mecánico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está optimizado por una inserción en dicho traste (1) principal de al menos un primer medio (17) de bloqueo de dicha pluralidad de acordes, y mediante un posicionamiento en la caja (2) armónica de dicho instrumento musical, frente a al menos un puente (20) que tiende el acorde, de al menos un segundo medio (18) de bloqueo.
- 20 15. Instrumento musical tipo cuerda según la reivindicación anterior, caracterizado porque dichos primeros y segundos medios (17), (18) de bloqueo son elementos paralelepípedos, equipados en su interior con una pluralidad de canales (19), adaptados al paso y simultáneamente al bloqueo de dicha pluralidad de acordes.

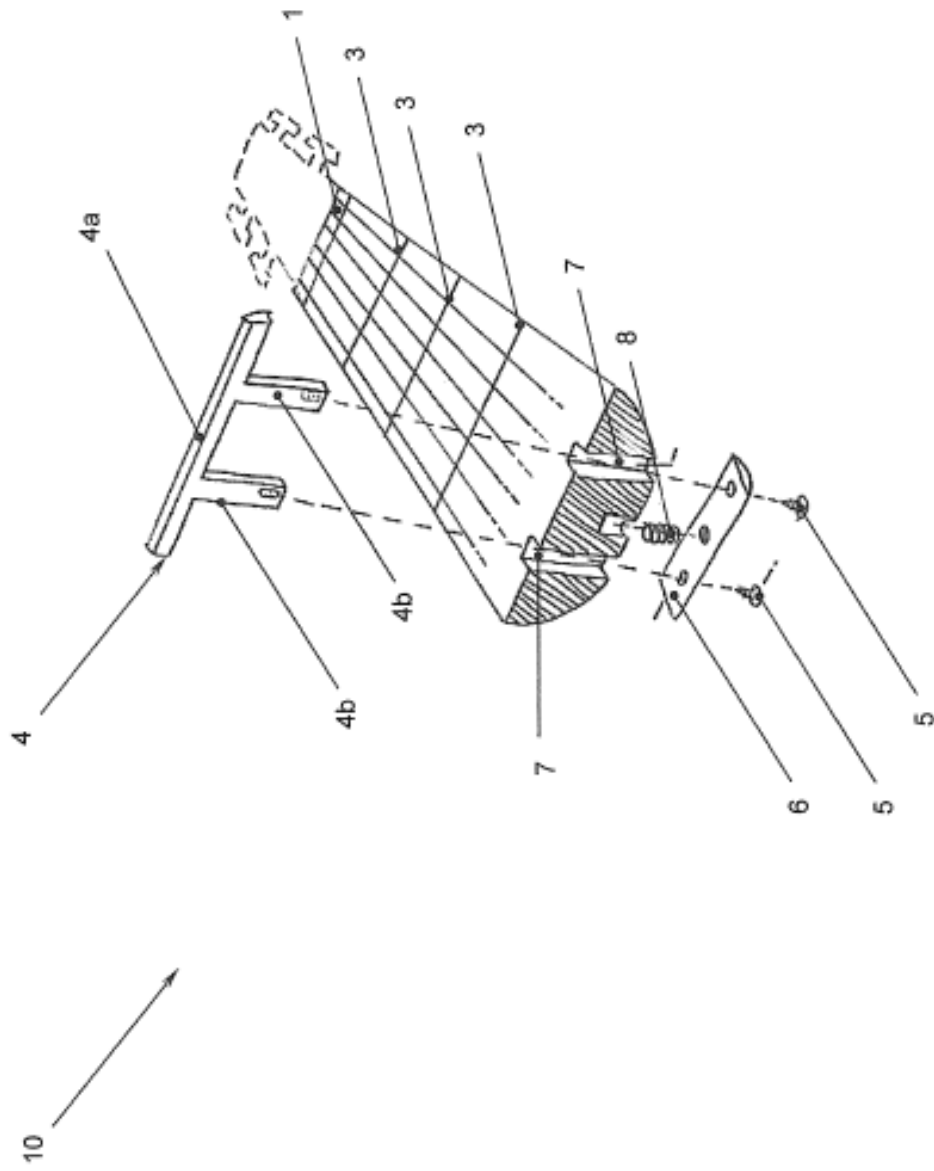


FIG. 1

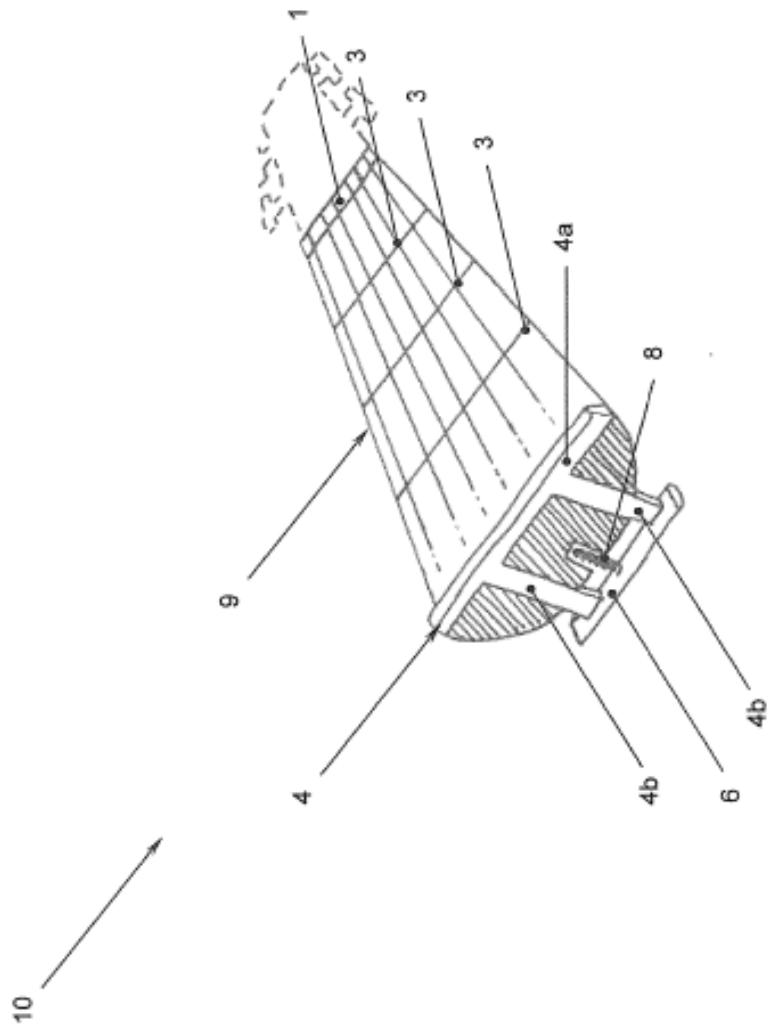


FIG. 2

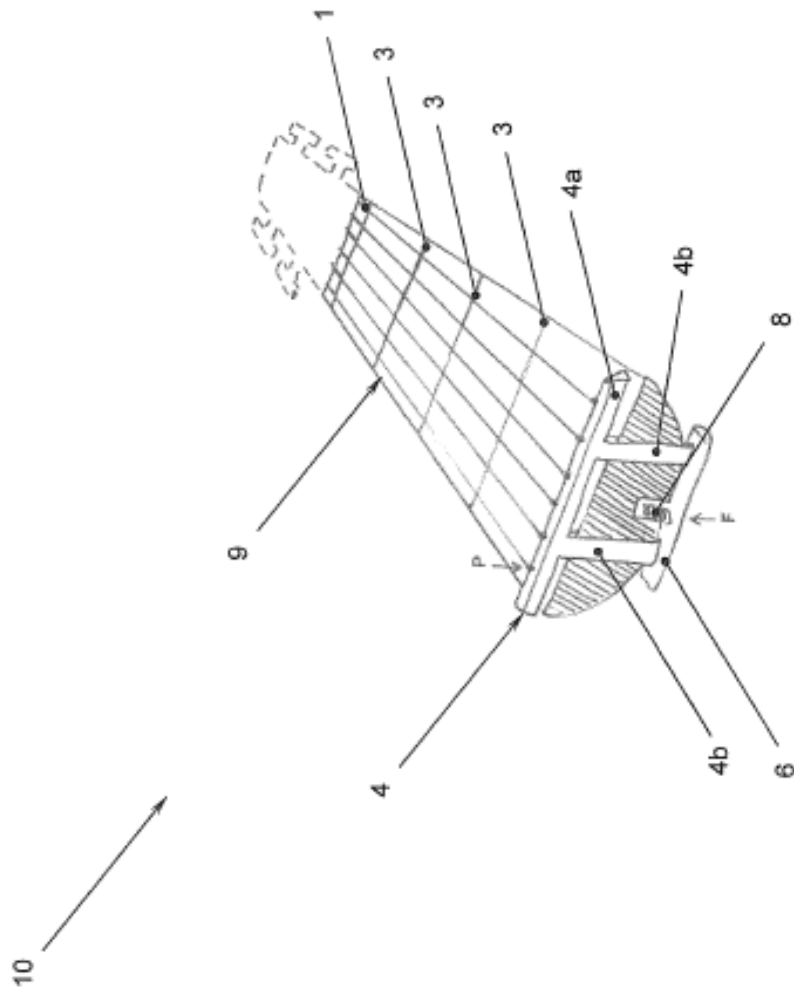


FIG. 3

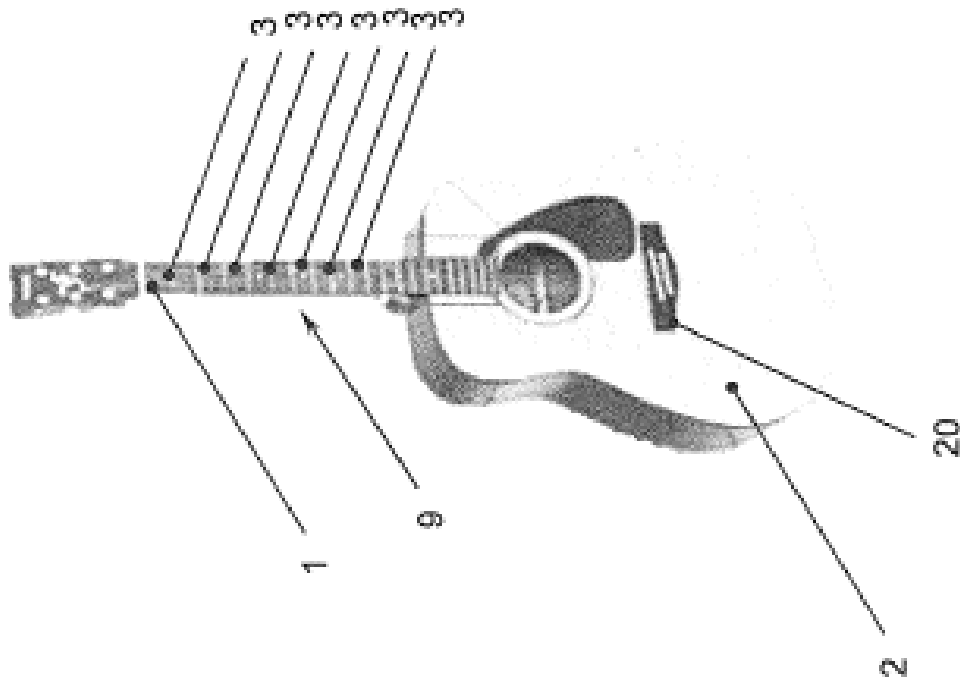


FIG. 4

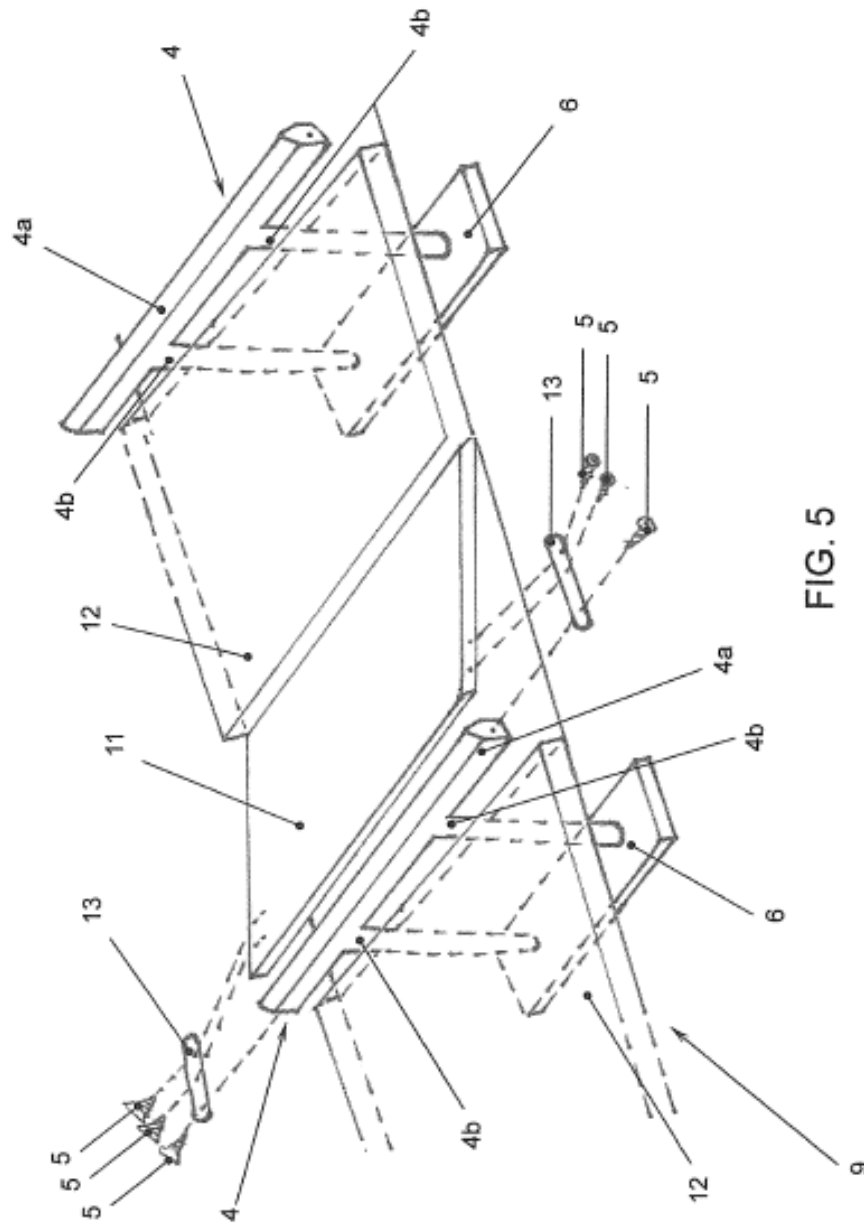


FIG. 5

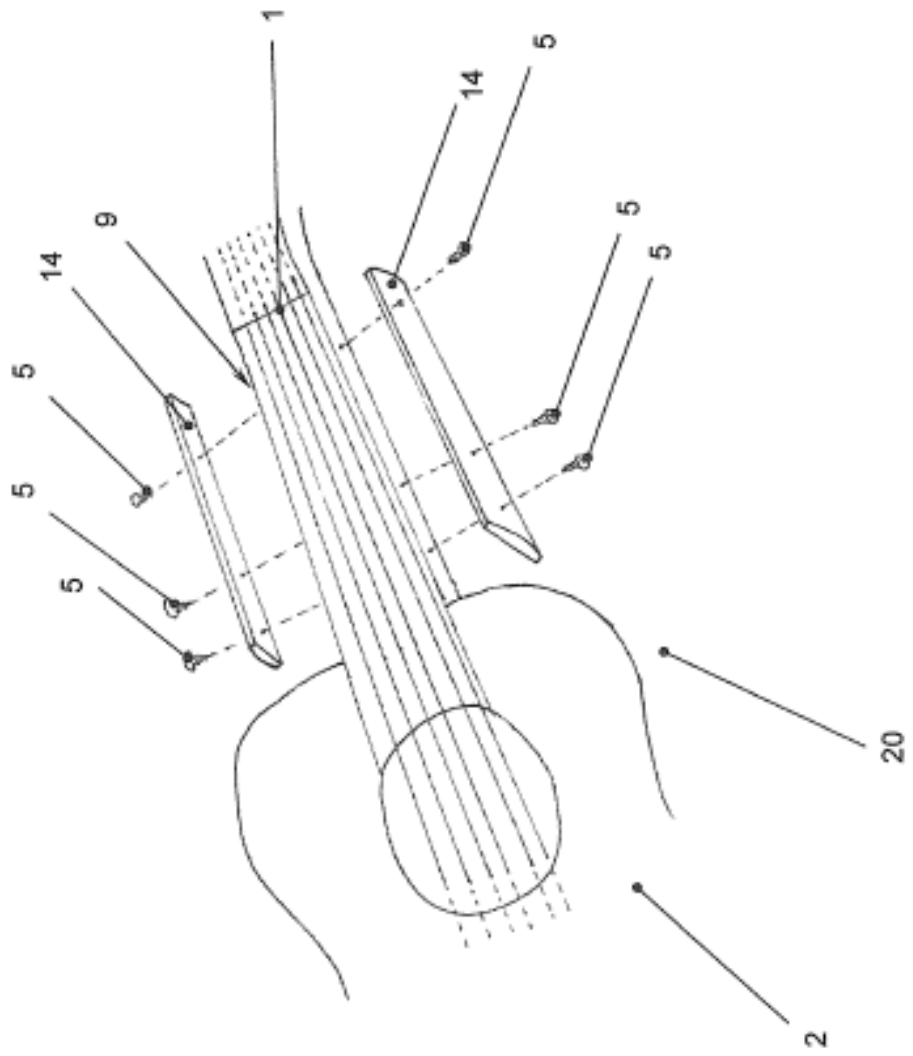


FIG. 6

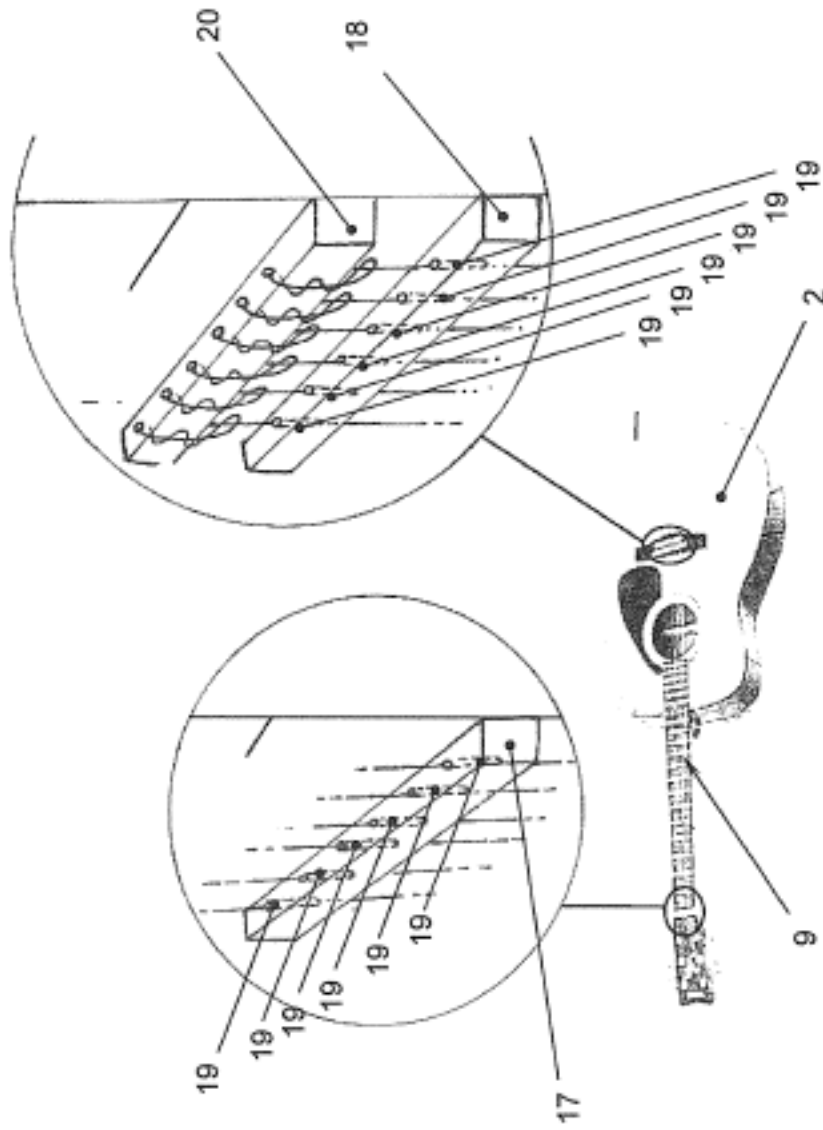


FIG. 7

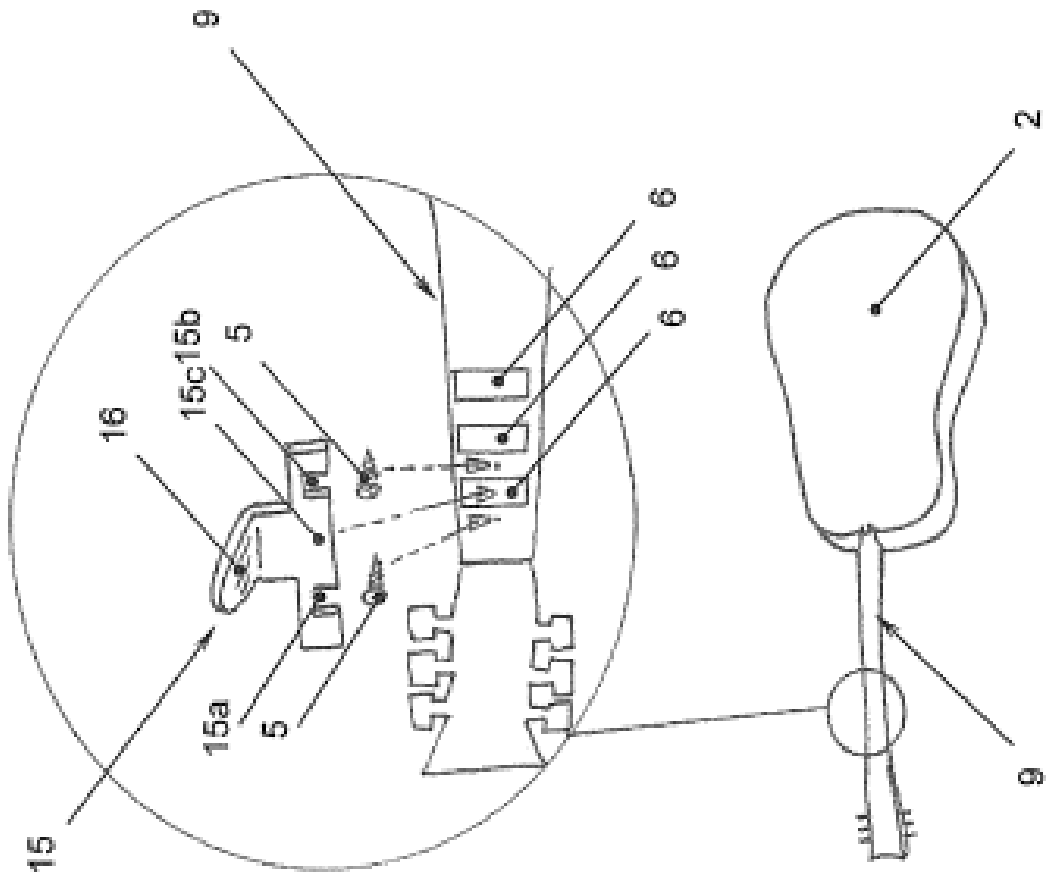


FIG. 8