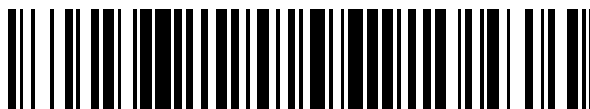


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 848**

51 Int. Cl.:

G10H 3/18 (2006.01)

G10H 3/03 (2006.01)

G10D 1/08 (2006.01)

G10H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2011** **PCT/US2011/058451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2012** **WO12058631**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011** **E 11837223 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 2633518**

54 Título: **Módulo electrónico estándar de instrumento musical de cuerda eléctrico**

30 Prioridad:

28.10.2010 US 407769 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2019

73 Titular/es:

GIBSON BRANDS, INC. (100.0%)
309 Plus Park Boulevard
Nashville, TN 37217, US

72 Inventor/es:

JUSZKIEWICZ, HENRY E.

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 726 848 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

Módulo electrónico estándar de instrumento musical de cuerda eléctrico

5 Campo técnico

El campo de la divulgación se refiere en general al uso de un módulo electrónico estándar en instrumentos musicales de cuerda eléctricos, como una guitarra eléctrica. Más particularmente, la divulgación se refiere a un módulo electrónico estándar construido con un compartimento de la batería, un procesador de señal digital/placa de circuito impreso, caja de blindaje y juego de cables de placa de circuito impreso que se coloca en una cavidad en un cuerpo de instrumento musical de cuerda electrónico.

Antecedentes

A medida que los instrumentos musicales de cuerda eléctricos se vuelven más sofisticados, la electrónica de los instrumentos está controlada en gran parte por procesadores de ordenador. Estos procesadores permiten que los instrumentos imiten la tonalidad, el volumen, la reverberación y el timbre de casi cualquier componente electrónico. A diferencia de los instrumentos musicales de cuerda eléctricos del pasado, donde los cambios en la electrónica de a bordo eran en gran parte el único método para cambiar el sonido de un instrumento en particular, la electrónica computarizada puede permitir cambios en el sonido de un instrumento sin cambiar la electrónica o comprar un instrumento nuevo. Sin embargo, cambiar los procesadores computarizados de instrumentos eléctricos de cuerda generalmente requiere asistencia técnica costosa y que requiere mucho tiempo, o un nivel de experiencia técnica más allá del de la mayoría de los músicos.

Por lo tanto, existe la necesidad de un módulo electrónico estándar para proporcionar un intercambio electrónico simple y rápido, en el que dicho módulo podría colocarse en una cavidad formada en el cuerpo del instrumento y proporcionar el control de toda la electrónica del instrumento musical de cuerda eléctrico.

El documento US 6043422 divulga un instrumento musical eléctrico de cuerda que comprende un módulo electrónico con una caja de blindaje, estando el módulo electrónico adaptado para ser conectado mecánicamente al mástil del instrumento. Dentro del módulo electrónico se dispone un compartimento con algunos circuitos eléctricos. Además, se dispone otro compartimento dentro del módulo que comprende un puerto de salida del módulo de pastilla.

El documento US 2004/0074380 A1 divulga una guitarra con un módulo eléctrico, que está blindado por un blindaje de aluminio y comprende dos placas de circuito impreso y un cable de salida de señal.

El documento WO 99/39543 A1 describe una unidad de transductor de vibración para convertir las vibraciones de las cuerdas en señales eléctricas. Este transductor de vibración comprende la electrónica usada para procesamiento de señal.

La electrónica adicional para instrumentos musicales de cuerda se divulga en los documentos US 6278059 B1 y US 5614688.

45 Sumario

En un aspecto, la presente divulgación está dirigida hacia un módulo electrónico estándar para un instrumento musical de cuerda eléctrico como se define en la reivindicación 1.

El módulo electrónico estándar permite que se usen diferentes paquetes electrónicos en un solo instrumento musical de cuerda sin tener que volver a cablear la electrónica o cambiar otro hardware, como interruptores o pastillas. Esto le permite al usuario cambiar o actualizar rápidamente la electrónica de un instrumento musical de cuerda eléctrico específico sin tener que comprar nada más que una placa de circuito impreso principal actualizada o una placa de circuito impreso principal más una caja de blindaje.

De acuerdo con un aspecto adicional de la divulgación, se reivindica un instrumento musical de cuerda eléctrico, como una guitarra, que comprenda el módulo electrónico estándar divulgado.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en planta de una guitarra usada con el módulo electrónico estándar. Las líneas de puntos representan la cavidad del módulo en la parte trasera de la guitarra.

La figura 2 ilustra la cavidad del módulo en la parte trasera de la guitarra con el módulo electrónico estándar y el cableado adicional.

La figura 3 es una vista ampliada de una realización de cavidad del módulo.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la instalación del módulo electrónico estándar y el conector PCB en la cavidad del módulo.

5 La figura 5 ilustra una vista del módulo electrónico estándar y el conector PCB instalado en la cavidad del módulo en la parte inferior del cuerpo principal de la guitarra.

La figura 6 es una vista del interior y el exterior de la caja de blindaje del módulo electrónico estándar.

10 La figura 7 representa una vista lateral y en planta de un adaptador de la cavidad del módulo.

La figura 8a y 8b son vistas en planta del compartimento de la batería del módulo electrónico estándar.

15 Descripción detallada

Antes de describir en detalle las realizaciones de ejemplo, debe entenderse que las realizaciones no están limitadas a aparatos particulares, ya que los aparatos y métodos pueden, por supuesto, variar. Además, el término "realización como se usa en la siguiente descripción detallada, no se refiere necesariamente a realizaciones de acuerdo con la invención, sino a ejemplos útiles para comprender la invención. El alcance de la invención se define únicamente mediante las reivindicaciones adjuntas. También debe entenderse que la terminología usada en el presente documento tiene el propósito de describir solo realizaciones particulares, y no pretende ser limitativa. A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que entiende comúnmente un experto en la técnica a la que pertenece una realización.

25 Tal como se usa en esta especificación y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", "el" y "la" pueden incluir referentes plurales a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, la referencia a "un componente" puede incluir una combinación de dos o más componentes.

30 Las realizaciones de ejemplo del módulo electrónico estándar se explicarán ahora con referencia a las figuras. Esta descripción se proporciona para ayudar en la comprensión de la invención y no pretende limitar el alcance de la invención a las realizaciones mostradas en las figuras o descritas a continuación. La figura 1 muestra un instrumento musical de cuerda eléctrico. En la realización de la figura 1, el instrumento musical de cuerda eléctrico es una guitarra de seis cuerdas. Sin embargo, los componentes y ventajas actualmente divulgados son aplicables a otros tipos de instrumentos eléctricos de cuerda, como bajos, ukeleles, mandolinas, violines o guitarras con un número diferente de cuerdas. Con referencia ahora a la figura 1, la guitarra 100 comprende un mástil 101 y un cuerpo principal 102. La guitarra 100 incluye cuerdas 103 de guitarra que están aseguradas en un extremo a un cabezal de afinación 104 y en el otro extremo a un puente 105 de una manera bien conocida en la técnica. El instrumento musical de cuerda eléctrico también incluye interruptores 135, una perilla 131 de control principal y atenuadores 133. Como se muestra por las líneas discontinuas en la figura 1, la guitarra 100 también comprende al menos una cavidad de entrada trasera para la electrónica. El módulo electrónico estándar 107 encaja en una de estas cavidades de entrada trasera, la cavidad 108 del módulo.

45 La cavidad 108 del módulo se muestra con más detalle en la figura 2. En muchas realizaciones, la cavidad 108 del módulo se fresará en la parte trasera de los instrumentos musicales de cuerda eléctricos en una posición en la parte inferior del cuerpo principal 102. En ciertas realizaciones, la cavidad 108 del módulo está a aproximadamente 3,3 cm del borde inferior del cuerpo principal 102. La cavidad 108 del módulo no se extiende por todo el cuerpo principal 102 de la guitarra hasta la parte delantera de la guitarra. En algunas realizaciones, la cavidad 108 del módulo se extiende por el cuerpo principal 102, de manera que la profundidad entre la parte delantera del cuerpo principal 102 y el fondo 110 de la cavidad 108 del módulo es de 0,5 cm. Como entiende el experto en la materia, cada cavidad 108 del módulo está dimensionada de manera apropiada para acomodar la recepción del módulo electrónico estándar.

55 La cavidad 108 del módulo incluye un fondo 110 y al menos una pared lateral 112 dentro del cuerpo principal 102 de la guitarra. En realizaciones de ejemplo, el fondo 110 de la cavidad 108 del módulo tiene al menos una proyección 114 (mostrada en la cavidad del módulo alternativo de la figura 3). La proyección 114 puede comprender un orificio roscado para ayudar a asegurar el módulo electrónico estándar a la guitarra. En la realización de la figura 3, el orificio roscado 116 en la proyección 114 puede recibir un tornillo. La proyección 114 es de forma tubular en la figura 3. Sin embargo, se contemplan otras proyecciones, incluidas las que tienen forma cúbica, así como las que contienen orificios que pueden recibir otros sujetadores, tales como clavijas. La cavidad 108 del módulo incluye además un borde superior rebajado 118. En muchos casos, el borde superior rebajado 118 tiene orificios 120 adecuados para recibir sujetadores. La cavidad 108 del módulo de la figura 3 muestra cuatro orificios 120 de sujetador en el borde superior rebajado 118 pero, como entiende el experto en la materia, el número de orificios 120 de sujetador no es limitativo y puede incluir uno o más orificios de sujetador. Las paredes laterales 112 de la cavidad 108 del módulo incluyen al menos una abertura (no mostrada) para permitir la conexión de cables electrónicos con el conector 126 de placa de circuito impreso (conector PCB). Esta abertura no está limitada y puede ser de cualquier

tamaño o forma adecuada para permitir que los cables electrónicos del instrumento electrónico de cuerda se conecten al conector PCB 126.

El conector PCB 126 encaja en la cavidad 108 del módulo como se muestra en la figura 4. En general, el conector PCB 126 no se intercambia durante el intercambio de la placa de circuito impreso principal; sin embargo, puede haber casos en los que sea preferible cambiar el conector PCB 126. En la realización mostrada en la figura. 4, el conector PCB 126 se asocia directamente con el fondo 110 de la cavidad 108 del módulo. El conector PCB 126 se conecta directamente al juego de cables para el cableado electrónico del instrumento musical de cuerda eléctrico y comprende al menos una pareja 128 de conexión, que permite la asociación del conector PCB 126 con la placa 130 de circuito impreso principal (PCB principal). El conector PCB 126 incluye conexiones de cable a placa para la mayoría de la electrónica de guitarra, incluidos los interruptores, potenciómetros de palanca, pastillas y atenuadores. En algunas realizaciones, el conector PCB 126 contiene la circuitería de la antena para el control inalámbrico. Como entienden fácilmente los expertos en la materia, esta lista de conexiones de cable a placa no pretende ser limitativa y también puede comprender conexiones adicionales. Como se muestra en la figura 5, el conector PCB 126 se mantiene en su lugar en la cavidad 108 del módulo por la caja 132 de blindaje y la pareja 128 de conexión. Las cavidades 136 formadas por las paredes de la cavidad rebajada 144 de la caja 132 de blindaje y la parte superior 140 del conector PCB 126 proporcionan espacio para las conexiones electrónicas internas y el cableado, es decir, el juego de cables.

El módulo electrónico estándar 107 que contiene la PCB principal 130 se muestra retirado del cuerpo principal 102 del instrumento musical de cuerda eléctrico en la figura 4. El módulo electrónico estándar 107 es una parte integral del instrumento musical de cuerda eléctrico. El módulo electrónico estándar 107 comprende una caja 132 de blindaje, al menos una pareja 128 de conexión, PCB 130 principal y un compartimento 142 de batería. En muchas realizaciones, el conector PCB 126 es además parte del módulo electrónico estándar. La caja 132 de blindaje se muestra en la figura 5 y está conectado con el cuerpo principal 102 en la cavidad 108 del módulo. La caja 132 de blindaje está hecha de material capaz de bloquear la interferencia electromagnética. En una realización, la caja 132 de blindaje está hecha de aluminio. La caja 132 de blindaje es de 115 mm por 47 mm en una realización de ejemplo. La caja 132 de blindaje encaja en la cavidad 108 del módulo adyacente al conector PCB 126. En una realización, la caja 132 de blindaje tiene una forma tal como la caja de blindaje de ejemplo en la figura 5. Sin embargo, se contemplan cajas de blindaje de diferentes formas, como las que son ovaladas o circulares.

Como se demuestra en la figura 6, la caja 132 de blindaje incluye el fondo 134 con la cavidad rebajada 144. En una realización de ejemplo, la cavidad rebajada 144 tiene aproximadamente 3 mm de profundidad. La caja 132 de blindaje incluye además al menos una pared lateral 146. En realizaciones alternativas, la pared lateral 146 de la caja 132 de blindaje se construye para fijarse ajustadamente con la pared lateral 112 de la cavidad 108 del módulo. La cavidad rebajada 144 en el fondo 134 de la caja 132 de blindaje incluye al menos una abertura 148 adaptada para acomodar la conexión entre el conector PCB 126 y la PCB principal 130. En la realización de ejemplo de la figura 6, la abertura 148 es de forma rectangular. Sin embargo, la forma de la abertura 128 no es limitativa y puede ser de cualquier forma adaptada para acomodar una conexión apropiada entre el conector PCB 126 y la PCB principal 130. Por ejemplo, en una realización, la abertura 128 es circular. La cavidad rebajada 144 incluye adicionalmente al menos una abertura 150 adaptada para corresponder con la abertura 116 en la cavidad 108 del módulo, de manera que un sujetador puede unir la caja 132 de blindaje con el cuerpo principal 102. En muchas realizaciones, la abertura 150 está en la proyección 152.

En algunas realizaciones, el adaptador 109 de la cavidad, tal como el que se muestra en la figura 7 se coloca en la cavidad 108 del módulo. En estas realizaciones, el conector PCB 126 se coloca luego en el borde superior 111 del adaptador 109 de la cavidad en lugar de directamente en el fondo 110 de la cavidad 108 del módulo. El adaptador 109 de la cavidad mostrado en la figura 7 tiene un borde superior en ángulo 111. Por lo tanto, cuando el conector PCB 126 se coloca en el borde superior 111 del adaptador 109 de la cavidad, el conector PCB 126 se inclinará a lo largo del eje horizontal 113 del cuerpo principal 102 del instrumento musical de cuerda eléctrico. En la realización de la figura 7, el adaptador de la cavidad es generalmente de forma rectangular con bordes redondeados. El borde inferior 115 del adaptador 109 de la cavidad es paralelo al fondo 110 de la cavidad 108 del módulo. En una realización de ejemplo, el ángulo del borde superior 111 del adaptador 109 de la cavidad es de aproximadamente cinco grados en comparación con el borde inferior 115 del adaptador 109 de la cavidad. La forma y el ángulo del adaptador 109 de la cavidad no están destinados a ser limitativos. Sin embargo, en la realización de la figura 7, el adaptador 109 de la cavidad es de aproximadamente 55 mm por 20 mm. Se contempla cualquier adaptador de la cavidad capaz de colocar el conector PCB 126 sobre el fondo 110 de la cavidad 108 del módulo. En ciertas realizaciones de ejemplo, el adaptador 109 de la cavidad posiciona el módulo electrónico estándar de modo que el conector PCB 126 esté paralelo con la parte trasera del instrumento musical de cuerda eléctrico.

El adaptador 109 de la cavidad incluye además al menos una abertura 117 para recibir un sujetador para asegurar el conector PCB 126 al adaptador 109 de la cavidad y también al menos una abertura 119 para recibir un sujetador para asegurar el adaptador 109 de la cavidad al fondo 110 de la cavidad 108 del módulo. La realización mostrada en la figura 7 abarca dos aberturas 117 y dos aberturas 119. En ciertas realizaciones, las aberturas 117 pueden estar en las proyecciones 121. Las aberturas 119 pueden construirse de manera tal que un sujetador pueda ser rebajado

en la abertura. En general, la abertura 117 estará inclinada y la abertura 119 será perpendicular con respecto al fondo 110.

Como se ilustra en la figura 5, la PCB principal 130 encaja dentro de la caja 132 de blindaje. En una realización de ejemplo, la PCB principal 130 es de 100 mm x 50 mm. En general, la PCB principal 130 está asegurada en su lugar en la caja 132 de blindaje mediante la interacción de la pareja 156 de conexión con la pareja 128 de conexión en el conector PCB 126. La PCB principal 130 puede incluir un multiplexor, un procesador de señal digital (DSP), un módulo de comunicación inalámbrico, una unidad de microcontrolador (MCU), una pluralidad de convertidores analógico a digital (ADC), y un circuito de cadena extremo final, así como al menos una pareja 156 de conexión para conectar la PCB principal 130 con el conector PCB 126. En realizaciones ilustrativas, se pueden incorporar componentes diferentes y adicionales en la PCB principal 130. La PCB principal 130 comprende adicionalmente al menos una abertura 155 para acomodar cables positivos y negativos de la batería, que están conectados con un circuito de alimentación. En realizaciones de ejemplo, la PCB principal 130 tiene una abertura 153 que se alinea con la cavidad 108 del módulo en la proyección 157 para que un sujetador conecte la PCB principal 130 a la caja 132 de blindaje.

La pareja 156 de conexión conecta la PCB principal 130 con el conector PCB 126. La realización de la figura 5 muestra dos parejas 128 y 156 de conector que forman el conector 158; sin embargo, como es bien entendido por el experto en la materia, el número y la forma de las conexiones del conector no se pretende que sean limitativos y se puede usar cualquier forma/número de conexiones del conector siempre que permitan la conexión eléctrica deseada entre la PCB principal 130 y el conector PCB 126. En una realización, dos conectores conectan la PCB principal 130 con el conector PCB 126. En esta realización, los conectores 158 pueden ser diferentes, es decir, un conector es un conector de 20 clavijas y el otro conector es un conector de 60 clavijas. En otras realizaciones, los conectores 158 pueden ser idénticos.

El compartimento 160 de la batería está posicionado en el borde superior rebajado 120 de la cavidad 108 del módulo en la realización de la figura 8a. En la mayoría de las realizaciones, el compartimento 160 de la batería está unido con la cavidad 108 del módulo usando sujetadores (no mostrados). En las realizaciones de las figuras 8a y 8b, el compartimento 160 de la batería incluye al menos una abertura roscada 162 donde un sujetador, como un tornillo, puede ser roscado a través del compartimento 160 de la batería y en el borde superior rebajado 120 de la cavidad 108 del módulo. El compartimento 160 de la batería incluye una cavidad 164, que está diseñada para acomodar baterías estándar. En una realización, la cavidad 164 está diseñada para una batería de ion-litio recargable, aunque se contemplan cavidades diseñadas para acomodar otros tipos de baterías. Los miembros 166, 168 de conector de contacto están montados dentro del compartimento 160 de la batería. El compartimento 160 de la batería tiene conectores positivos y negativos que se aplican eléctricamente a una batería colocada en la cavidad 164. Los miembros 166, 168 de conector de contacto están en el fondo 170 del compartimento 160 de la batería para proporcionar un punto de contacto eléctrico para la electrónica interna. El compartimento 160 de la batería está conectado con el cuerpo principal 102, de modo que las baterías pueden reemplazarse en el módulo electrónico estándar 107 sin exponer la PCB principal 130, lo que permite una fácil accesibilidad por parte de un usuario del instrumento musical de cuerda eléctrico. La figura 8b muestra el compartimento 160 de la batería como un componente integral de la placa posterior 171. La placa posterior 171 puede ser de cualquier forma complementaria a la cavidad 108 del módulo. En la realización de ejemplo ilustrada en la figura 8a, no hay una placa posterior adicional y el compartimento 160 de la batería y la placa posterior 171 son un solo componente.

Cualquier aspecto o diseño descrito en el presente documento como "de ejemplo" no debe interpretarse necesariamente como preferido o ventajoso sobre otros aspectos o diseños. La palabra "de ejemplo" se usa en el presente documento y significa servir como ejemplo, instancia o ilustración.

De la discusión anterior, un experto en la técnica puede determinar las características esenciales de la invención, y sin apartarse del alcance de la misma, puede realizar diversos cambios y modificaciones de las realizaciones para adaptarse a diversos usos y condiciones. Por lo tanto, diversas modificaciones de las realizaciones, además de las mostradas y descritas en el presente documento, serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1.- Un módulo electrónico estándar (107) para un instrumento musical de cuerda eléctrico que comprende:

5 una caja (132) de blindaje;

un conector (126) de placa de circuito impreso dispuesto fuera de la caja (132) de blindaje;

10 una placa (130) de circuito impreso principal dentro de la caja (132) de blindaje, en el que la placa (130) de circuito impreso principal comprende al menos una pareja (156) de conexión, además en el que la pareja (156) de conexión permite la conexión eléctrica de la placa (130) de circuito impreso principal a un conector (126) de placa de circuito impreso; y

15 un compartimento (160) de la batería conectado con la caja (132) de blindaje, en el que el módulo electrónico estándar (107) se adapta para encajar en una cavidad (108) del módulo integral dentro de un cuerpo principal (102) del instrumento musical (100) de cuerda eléctrico;

caracterizado porque

20 la caja (132) de blindaje tiene un fondo, en el que se forma una cavidad rebajada (144) por las paredes, y cuyo fondo incluye al menos una abertura (148) adaptada para acomodar una conexión entre el conector (126) de placa de circuito impreso y la placa (130) de circuito impreso principal, en el que las paredes de la cavidad rebajada (144) y una parte superior (140) del conector (126) de placa de circuito impreso forman cavidades (136) que proporcionan espacio para conexiones electrónicas del conector (126) de placa de circuito impreso, y por ello de la placa (130) de
25 circuito impreso principal, al cableado electrónico del instrumento musical de cuerda eléctrico.

2.- El módulo electrónico estándar de la reivindicación 1, en el que la caja (132) de blindaje está compuesta por un metal protector.

30 3.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1-2, en el que la placa (130) de circuito impreso principal tiene electrónica de control para procesar señales de pastillas, interruptores, atenuadores y potenciómetros de palanca remotos.

35 4.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la placa (130) de circuito impreso principal está conectada dentro de la caja (132) de blindaje por al menos un sujetador.

5.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el compartimento (160) de la batería es una parte integral de una placa posterior (171).

40 6.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el compartimento (160) de la batería se adapta para ser conectado al instrumento musical (100) de cuerda eléctrico por al menos un sujetador.

7.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende dos parejas de conexión.

45 8.- El módulo electrónico estándar de la reivindicación 1 a 7, en el que las parejas de conexión son conectores de clavija.

9.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el conector (126) de placa de circuito impreso está conectado a un fondo (110) de la cavidad (108) del módulo.

50 10.- El módulo electrónico estándar de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende un adaptador (109) de la cavidad en el que el conector (126) de placa de circuito impreso está conectado directamente al juego de cables del instrumento musical (100) de cuerda eléctrico.

55 11.- Un instrumento musical (100) de cuerda eléctrico con un módulo electrónico estándar (107) que comprende:

un cuerpo principal (102) de instrumento musical de cuerda eléctrico que tiene una parte delantera y una parte trasera, en el que la parte trasera tiene una cavidad (108) del módulo definida en el mismo; y

60 un módulo electrónico estándar (107) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 asentado en la cavidad (108) del módulo.

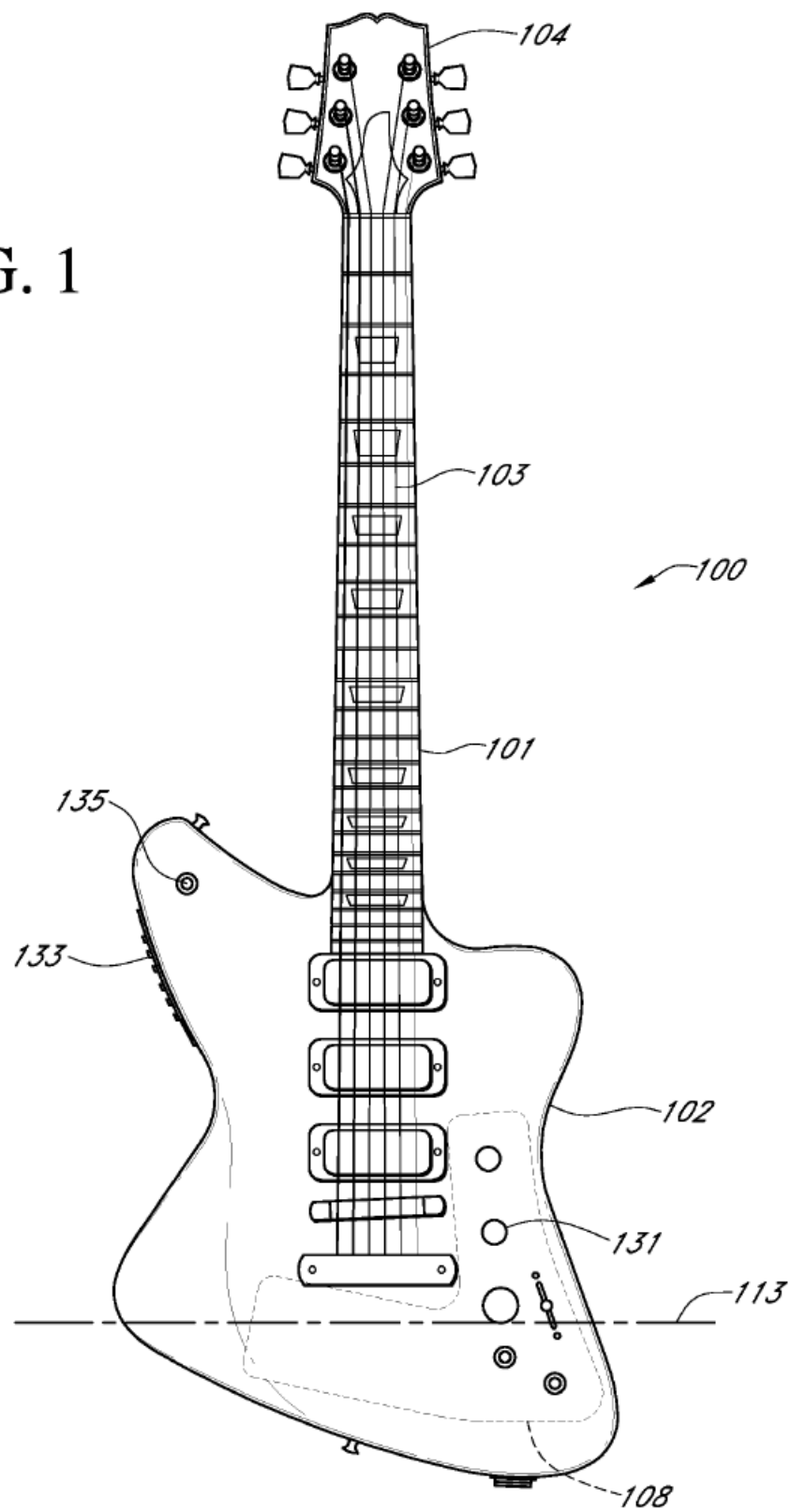
12.- El instrumento musical de cuerda eléctrico de la reivindicación 11, en el que el instrumento musical (100) de cuerda eléctrico es una guitarra.

65 13.- Un instrumento musical de cuerda eléctrico con un módulo electrónico estándar (107) que comprende:

un cuerpo (102) de guitarra que tiene una parte delantera y una parte trasera, en el que la parte trasera tiene una cavidad (108) del módulo definida en el mismo; y

- 5 un módulo electrónico estándar (107) de acuerdo con las reivindicaciones 1-10 asentado en la cavidad (108) del módulo; la placa (130) de circuito impreso principal estando conectada dentro de la caja (132) de blindaje por al menos un sujetador, en el que la placa (130) de circuito impreso principal comprende dos parejas (156) de conexión de conector de dos clavijas, pero además en el que la placa (130) de circuito impreso principal tiene electrónica de control para procesar señales desde pastillas, interruptores, atenuadores, y potenciómetros de palanca remotos;
- 10 el compartimento (160) de la batería siendo una parte integral de una placa posterior conectada con la caja (132) de blindaje, además, en el que el compartimento de la batería está conectado a la guitarra (100) por al menos un sujetador; y
- 15 en el que conector (126) de placa de circuito impreso se adapta para ser conectado directamente a un juego de cables del instrumento musical (100) de cuerda eléctrico, además, en el que las parejas (156) de conexión del conector de clavija se conectan eléctricamente a las parejas (128) de conexión en el conector (126) de placa de circuito impreso.

FIG. 1



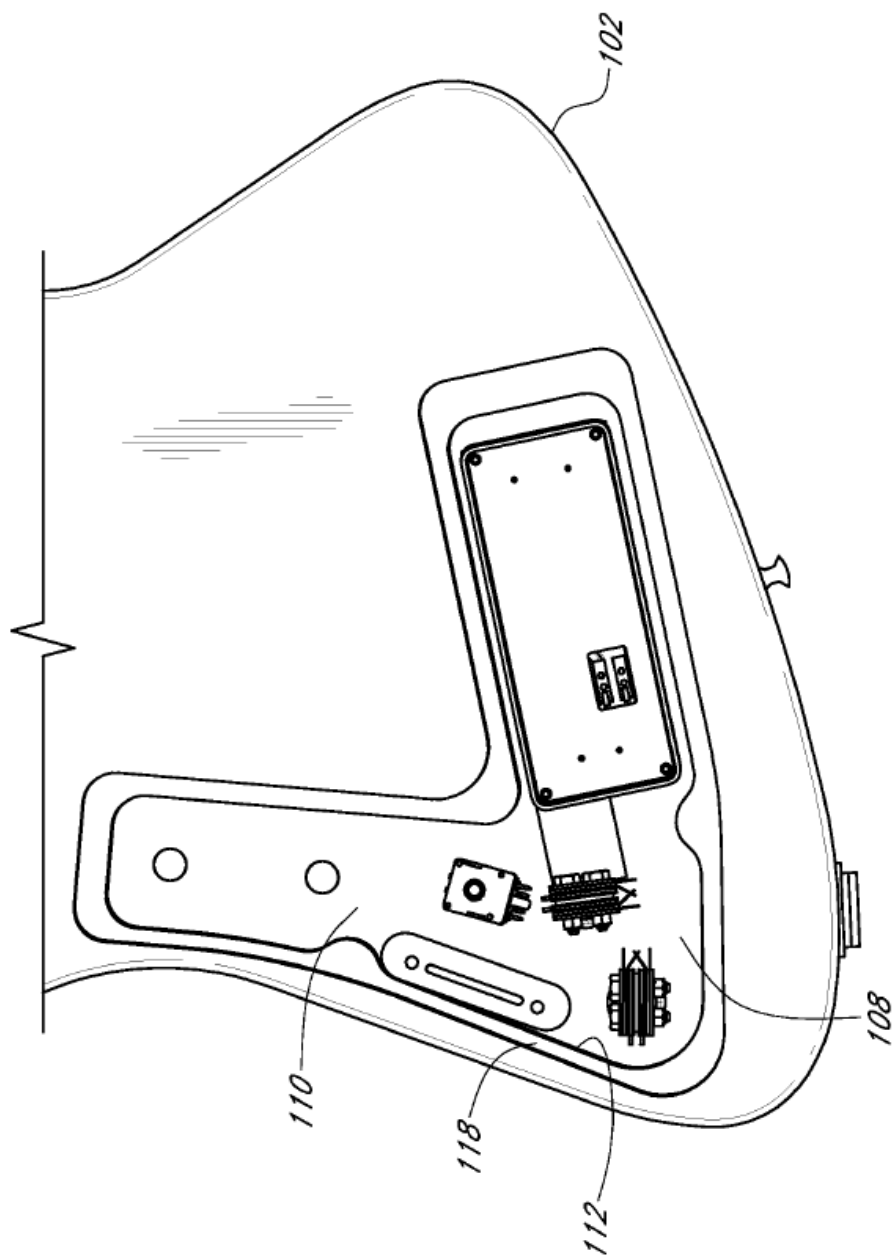


FIG. 2

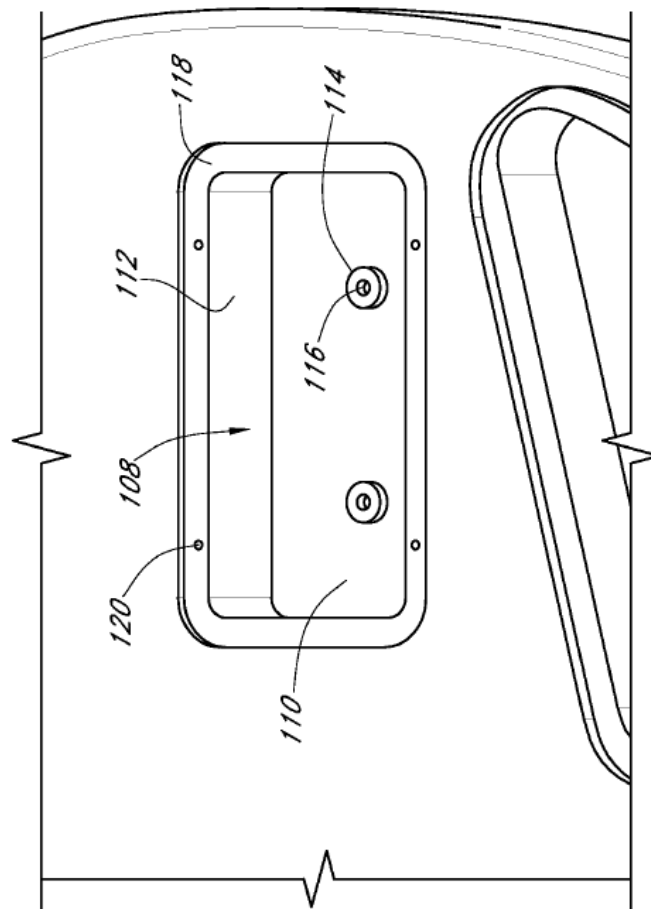


FIG. 3

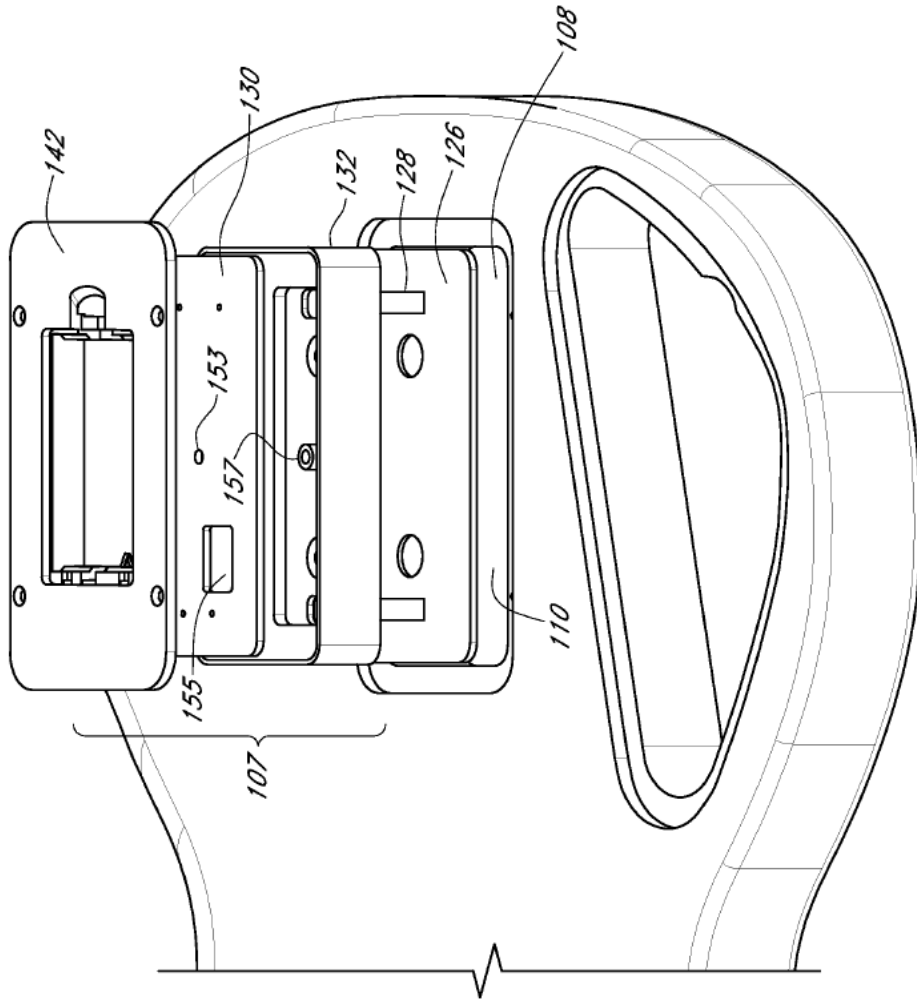


FIG. 4

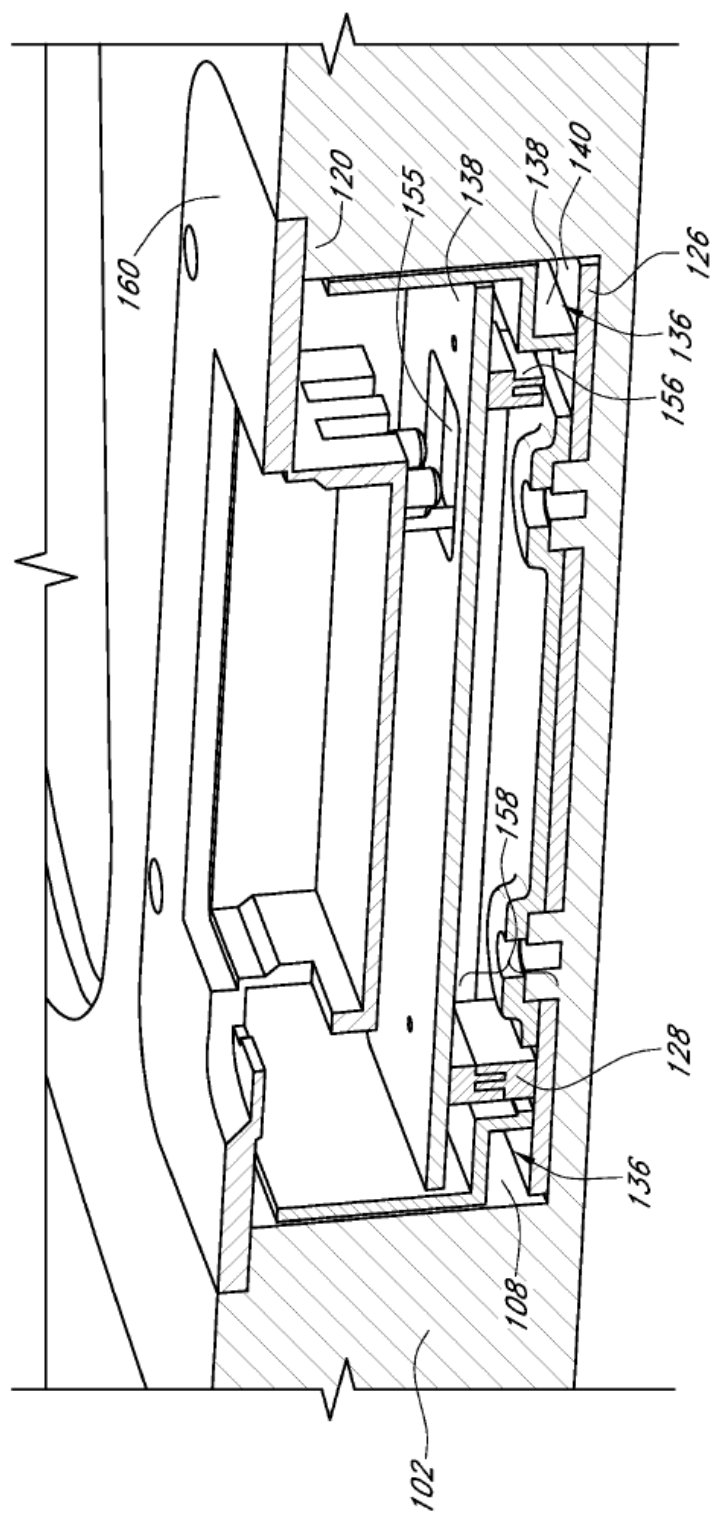


FIG. 5

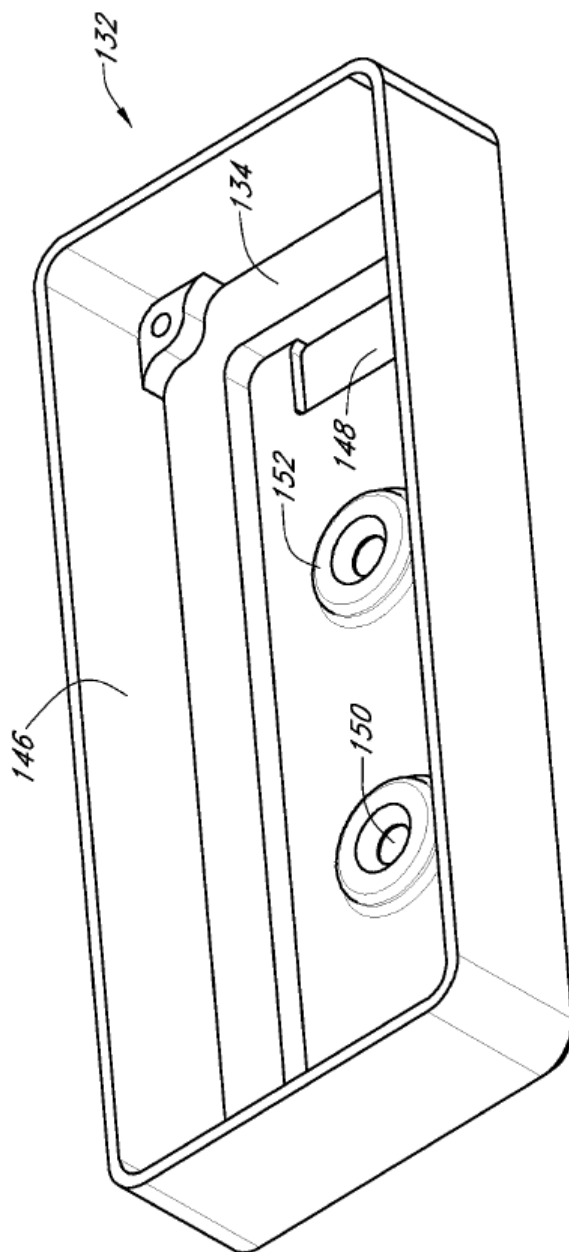


FIG. 6A

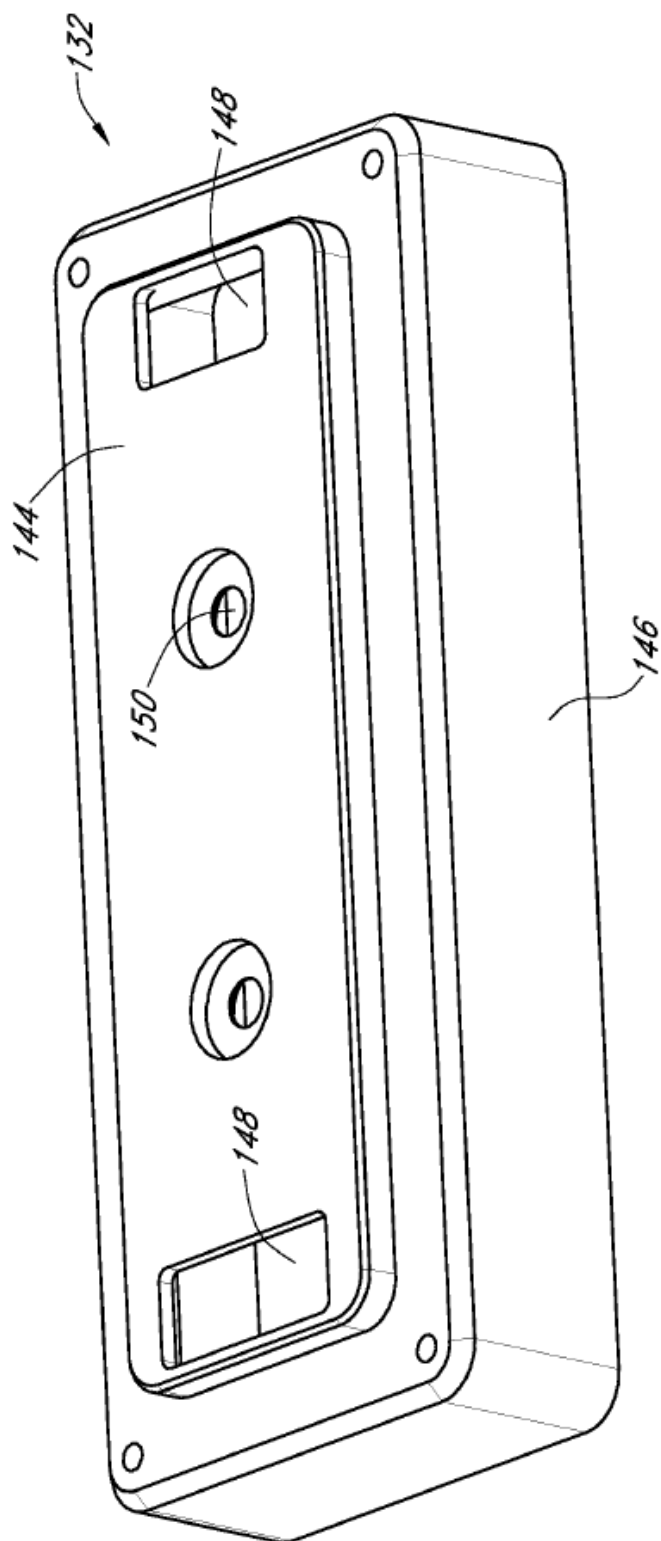


FIG. 6B

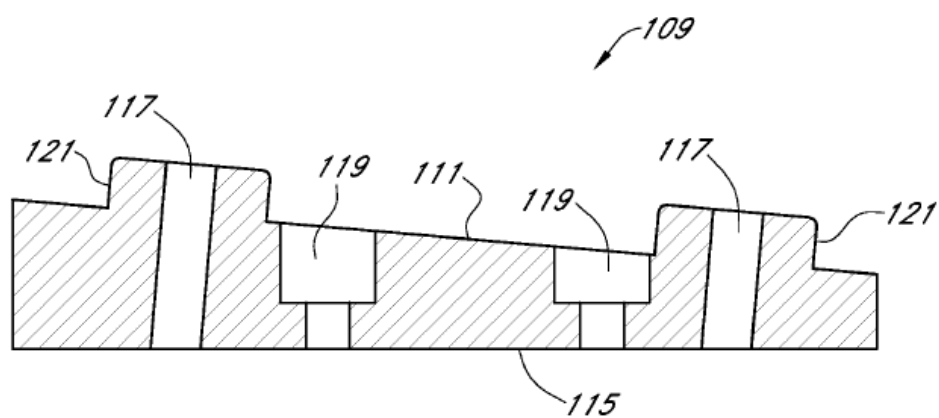


FIG. 7A

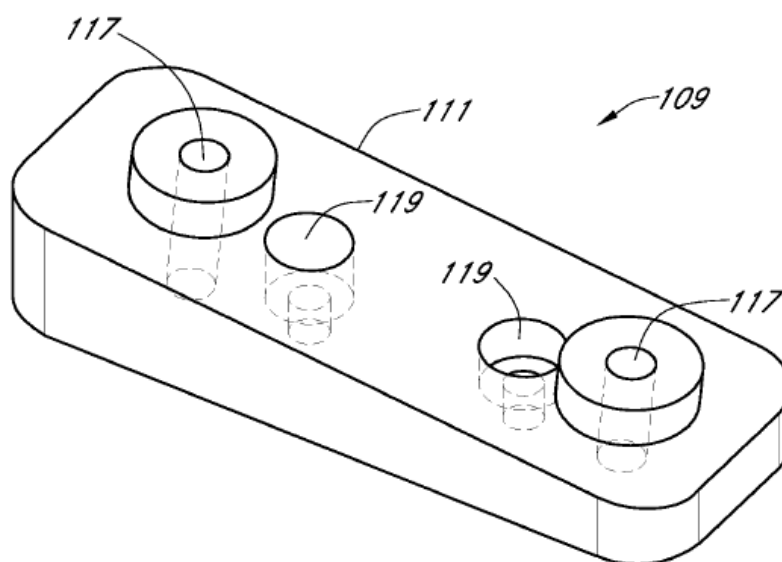


FIG. 7B

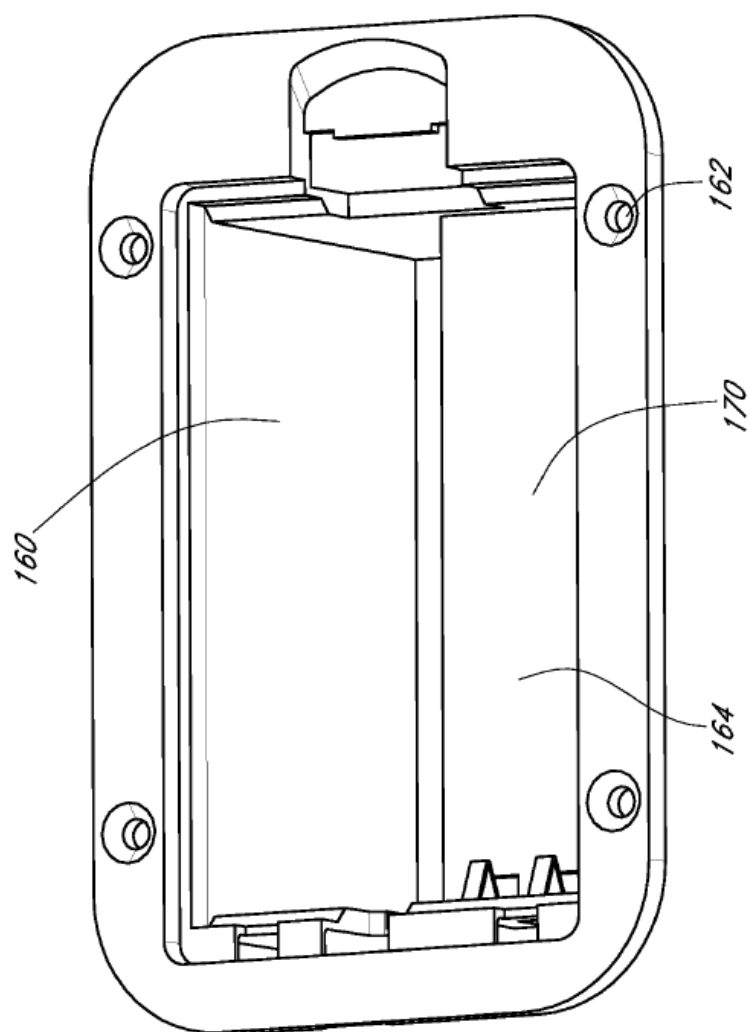


FIG. 8A

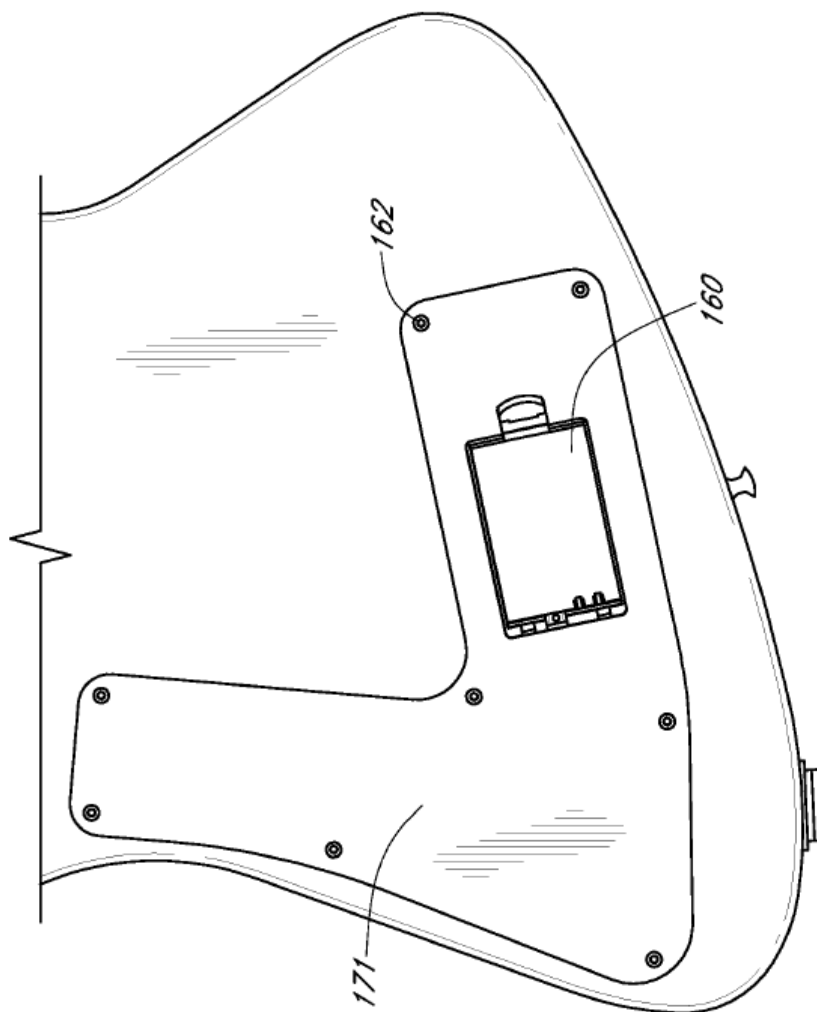


FIG. 8B