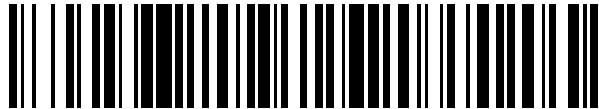


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 012**

21 Número de solicitud: 201631087

51 Int. Cl.:

G10H 1/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

09.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.02.2018

Fecha de concesión:

16.05.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.05.2018

73 Titular/es:

**AZNAR MARZO, Adrián (50.0%)
Camino Cabaldos 88do, C 6º 2ª
50013 Zaragoza (Zaragoza) ES y
RODRÍGUEZ BALLESTER, Tomás (50.0%)**

72 Inventor/es:

**AZNAR MARZO, Adrián y
RODRÍGUEZ BALLESTER, Tomás**

74 Agente/Representante:

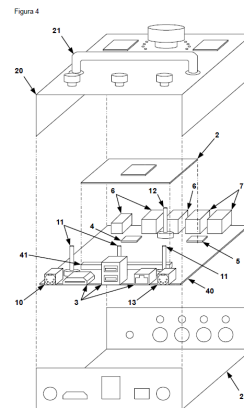
ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **DISPOSITIVO DE PROCESADO DE AUDIO PARA REPRESENTACIONES EN DIRECTO**

57 Resumen:

Dispositivo de procesamiento de audio para representaciones en directo.

Es un dispositivo de procesamiento de audio (1) basado en un PC integrado (2) en formato COM estándar, y unos interfaces de entrada (7) (5) y salida de audio (4) (6). En el PC integrado se puede instalar la combinación de sistema operativo (14) y conjunto de DAWs (15) que desee el usuario, los cuales son controlados en tiempo real a través de un interfaz de tipo MIDI (8) por una entrada dedicada externa (10) o una pluralidad de controles manuales (11). A su vez al PC se puede acceder mediante los periféricos habituales por una pluralidad de conectores estándar de PC (3). El dispositivo de la invención (1) es de reducidas dimensiones para que sea fácilmente integrable en un escenario. El PC (2) integrado es de un formato COM (Computer-On-Module) estándar que permite una fácil sustitución entre distintos modelos.



ES 2 654 012 B1

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO DE PROCESADO DE AUDIO
PARA REPRESENTACIONES EN DIRECTO.**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención pertenece al sector del equipamiento de procesado de audio, particularmente al usado por los profesionales de la música. El ámbito de aplicación es tanto su uso en un escenario durante representaciones en directo, como en estudios de producción de música.

15 El objeto principal de la presente invención es un dispositivo diseñado tanto para modificar las señales de audio provenientes de micrófonos e instrumentos musicales como para generar nuevas muestras de sonido, utilizando para ello un PC de propósito general integrado en un dispositivo de reducidas dimensiones el cual permite al usuario tener una variedad de sistemas operativos y softwares de edición musical instalados en él, sin necesidad de otro PC o dispositivo de control externo.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 En los últimos años se ha popularizado entre los profesionales del sector de la música la utilización de ordenadores de propósito general (PCs), cargados con software de edición de audio, junto con tarjetas de sonido profesionales. Estos softwares, más conocidos como Digital Audio Workstation (DAW), permiten tanto la edición de audio en tiempo real como su secuenciamiento con la base de tiempos del dispositivo y la generación de sonido a partir de muestras ya cargadas. A su vez, mediante la interacción con interfaces MIDI de entrada y de salida, permite que estos software sean por un lado controlados por actuadores externos como teclados o pedales, y por otro lado permiten controlar otros elementos de la cadena MIDI como sintetizadores o efectos de luz en el escenario.

35 Cada profesional habitualmente desea utilizar su propia combinación personal de PC, sistema operativo, DAW y tarjeta de sonido tanto en su estudio personal como en las

representaciones en vivo. Sin embargo el inconveniente de este montaje es la reducida portabilidad del PC junto con la tarjeta de sonido dadas sus grandes dimensiones, siendo necesarios además otros periféricos (como controladores MIDI) para poder modificar los parámetros de los DAW en tiempo real durante la representación. Esto se debe a que el acceso por parte del usuario a estos parámetros mediante los periféricos habituales de un PC, como son un teclado o un ratón, es demasiado complicado mientras se manejan otros instrumentos musicales o micrófonos. La complejidad de esta configuración lleva a que los profesionales rara vez la empleen en sus representaciones en vivo, limitando su uso a los estudios de grabación.

5
10

Por otro lado, en el mercado se pueden encontrar dispositivos preparados para ser utilizados en representaciones en directo por los músicos como los pedales de efectos. Originalmente estos dispositivos eran analógicos y proporcionaban un solo efecto, o “distorsión”, que introducían en la cadena de audio. Para lograr una combinación de efectos, originalmente se encadenaban una serie de pedales, o bien hoy en día se pueden usar los conocidos como “pedales multi-efecto” que emplean procesado digital de señal para conseguir la combinación de efectos deseada. Existen muchos tipos de pedales multi-efecto en el mercado, ocupando el segmento de bajo coste los basados en procesadores digitales de señal (DSP) y que cuentan con un conjunto limitado de efectos que se seleccionan mediante menús en el propio dispositivo, y ocupando el segmento profesional están los basados en procesadores más potentes pero que emplean sistemas de configuración propietarios. Estos últimos, permiten la combinación de efectos que desee el usuario dado que es éste quien los carga y configura, pero requieren siempre de un PC o controlador externo para configurarlos previamente en el estudio para luego cargarlos en el dispositivo y ser utilizados en directo. Tienen la desventaja de que no permiten la re-configuración del dispositivo en directo. Además, como estos pedales son sistemas propietarios, solamente se pueden configurar a través de los interfaces definidos por el fabricante impidiendo que se empleen las aplicaciones o interfaces deseados por el usuario. A su vez, como se trata de pedales, solamente aplican efectos y distorsiones. No están preparados para generar sonido o bases rítmicas y no se pueden secuenciar con otros dispositivos.

15
20
25
30
35

Por otro lado, debido a la proliferación de los sistemas embarcados (o “embedded”) y al “internet de las cosas” (o “Internet of Things”, IoT), cada vez existen más estándares de módulos electrónicos de reducidas dimensiones y bajo consumo que contienen un PC

de propósito general. Estos módulos se denominan Computer-On-Module (COM) y comprenden un procesador de propósito general, memoria RAM, memoria Flash, y una serie de periféricos para comunicaciones y funciones adicionales. Son módulos en los cuales se puede instalar cualquier sistema operativo y el software que se desee.

5 Originalmente estos módulos estaban diseñados para aplicaciones de bajo consumo y bajo rendimiento, pero en los últimos años han alcanzado capacidades de computación comparables a las de los PC de propósito general de sobremesa. Aunque internamente sean PCs de propósito general, estos módulos no suelen tener conectores estándar de PC para monitor o teclado porque la necesidad de éstos es dependiente de la aplicación
10 final, así que los diversos modelos de COM existentes en el mercado emplean conectores de borde de tarjeta o conectores propietarios que suelen diferir entre los distintos fabricantes. Sin embargo, existen unos pocos estándares inter-fabricante que permiten el intercambio de módulos entre ellos manteniendo la funcionalidad del sistema. La decisión de integrar un formato COM estándar permite por un lado disponer
15 de una pluralidad de proveedores, por otro lado permite contar con un amplio catálogo de COM de distintas prestaciones dentro del mismo estándar, y por otro lado permite al usuario final un fácil reemplazamiento del PC interno de su dispositivo sin que cambien el resto de características del sistema.

20 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

El dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo objeto de la invención comprende la integración dentro de un encapsulado robusto y de reducidas dimensiones de un PC de propósito general en un formato COM estándar, un interfaz
25 de entrada y salida de audio de prestaciones profesionales, y una serie de controles MIDI de fácil acceso por parte del usuario que se utilizarán para cambiar en tiempo real los parámetros de configuración del dispositivo. El usuario es responsable de instalar dentro del PC integrado el sistema operativo y los distintos software que él desee para procesar o generar audio.

30

El dispositivo objeto de la invención está contenido dentro de un encapsulado robusto (preferiblemente metálico), con barras de protección, y de reducidas dimensiones. Estas características facilitan su protección e integración entre el resto de instrumentación presente en un escenario. A su vez, sus reducidas dimensiones pueden ser logradas
35 gracias a la utilización de un PC integrado en formato COM estándar.

En el encapsulado están situados los distintos conectores necesarios para conectar los periféricos del PC integrado, siguiendo los estándares pertinentes, y las entradas y salidas de audio preparadas para señales eléctricas tanto de micrófonos, como de instrumentos musicales, como de línea. Además contiene una pluralidad de actuadores de fácil acceso por parte del usuario, que pueden ser aunque no esté limitado a: pulsadores, interruptores, selectores rotativos, o dispositivos táctiles. También contiene una pluralidad de indicadores de estado en forma de indicadores luminosos o pantallas. Tanto los actuadores como los indicadores y las pantallas se comunican con el PC integrado mediante un interfaz MIDI, estándar que permite una fácil integración con los distintos software que se pueden instalar en el PC integrado.

El PC integrado está conectado directamente a un interfaz de entrada y salida de audio de prestaciones profesionales con etapas de acondicionamiento de señal analógica de micrófono, de señal de instrumento, y señal de línea. Estas interfaces están preparadas para trabajar tanto con señalización balanceada como no balanceada, y se introducen al PC integrado mediante convertidores analógico-digital (ADC) y digital-analógico (DAC) de altas prestaciones. El objetivo es que el dispositivo de la invención se pueda integrar tanto en una cadena de instrumentos o micrófonos de un escenario como en la infraestructura de un estudio de sonido profesional. A su vez, tanto los convertidores ADC y DAC como los interfaces MIDI cuentan con drivers de baja latencia preparados expresamente para que el procesador de audio se pueda emplear en representaciones en directo.

El acceso al PC integrado en el dispositivo de la invención se realiza mediante los periféricos habituales de ratón, teclado y monitor mediante los conectores instalados al efecto. También implementa interfaces WiFi y Bluetooth para poder conectar el dispositivo a redes inalámbricas. El objetivo es utilizar el dispositivo de la invención como un PC de propósito general conectado a una tarjeta de sonido de altas prestaciones, integrado todo ello en un encapsulado de reducidas dimensiones. De esta forma, el usuario puede utilizar el mismo equipo tanto en su estudio de sonido como en las representaciones en directo utilizando los controles MIDI en vez de los periféricos del PC. Las pantallas e indicadores luminosos con los que cuenta el dispositivo resumen el estado interno de éste para mostrarlo al usuario cuando no tiene conectado un monitor al PC integrado.

La utilización de un PC integrado en formato COM estándar permite al usuario posteriores reemplazamientos del hardware de procesado de su equipo independientemente del resto de la electrónica que compone el dispositivo. Permite
5 además elegir entre una pluralidad de modelos de distintas prestaciones y fabricantes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una
10 mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra un diagrama de bloques funcional del dispositivo de la invención.

15 Figura 2.- Muestra una vista esquemática frontal en perspectiva con una posible realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Figura 3.- Muestra una vista esquemática trasera en perspectiva con una posible realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Figura 4.- Muestra una vista esquemática frontal en perspectiva del despiece de una
20 posible realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

25 1=Objeto de la invención.

2=PC integrado de propósito general en formato COM estándar.

3=Conectores estándar de PC para periféricos.

4=Interfaz de salida de audio.

5=Interfaz de entrada de audio.

30 6=Salidas de audio analógico.

7=Entradas de audio analógico.

8=Interfaz MIDI.

9=Elementos de control y monitorización por parte del usuario.

10=Entrada MIDI externa.

35 11=Elementos de control manual por parte del usuario.

12=Indicadores luminosos y pantallas de información para el usuario.

13=Salida MIDI externa.

14=Sistema operativo.

15=Varias instancias de Digital Audio Workstation (DAW).

5 20=Encapsulado para protección mecánica de los elementos del dispositivo.

21=Barra de protección de los elementos de control e indicadores de estado.

40=Tarjeta de circuito impreso.

41=Conectorización del PC a la tarjeta de circuito impreso según estándar elegido.

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como se puede observar en la Figura 4, el objeto de la invención en su realización preferente comprende un PC integrado (2) en un formato COM estándar el cual es conectado directamente a una tarjeta de circuito impreso (40). La conectorización (41) entre ambos y la sujeción mecánica del PC integrado (2) a la tarjeta de circuito impreso (40) dependerá del estándar elegido de formato COM y estarán implementados de tal forma que permitan un fácil reemplazo del PC integrado (2).

La tarjeta de circuito impreso (40), a parte de la conectorización (41) con el PC integrado (2), comprenderá las conexiones eléctricas del resto de componentes electrónicos del objeto de la invención como los convertidores ADC del interfaz de entrada de audio (5) y los DAC del interfaz de salida de audio (4), los distintos conectores (3) (7) (8) (10) (13), los actuadores MIDI por parte del usuario (11), y las pantallas e indicadores luminosos (12). También contiene interfaces WiFi y Bluetooth para conectar el dispositivo de la invención a redes inalámbricas.

En otra realización preferente, y si el diseño mecánico lo requiere, se instalará una o más tarjetas de circuito impreso adicionales para permitir el acoplamiento de conectores, actuadores e indicadores que queden espacialmente alejados de la tarjeta de circuito impreso principal (40).

La tarjeta de circuito impreso (40) se sujetará mecánicamente de forma solidaria con el encapsulado exterior (20) que a su vez está formado por una pluralidad de piezas. El encapsulado debe permitir un fácil montaje y desmontaje mediante tornillos no bloqueantes o clips de tal forma que el usuario pueda sustituir fácilmente el PC integrado

(2). En cualquier caso no quedarán piezas sueltas o móviles dentro del dispositivo con el objetivo de aumentar su fiabilidad.

5 El encapsulado cuenta con una pluralidad de protecciones exteriores, que en su realización preferente bastará con una barra (21) cuyo objetivo es evitar daños en los actuadores o pantallas en caso de caída de objetos voluminosos sobre el dispositivo de la invención.

10 En otra realización preferente se contempla que haya una pluralidad de protecciones por todas las caras del dispositivo con el objetivo de proteger los distintos conexiones.

15 En la Figura 3 se puede observar la vista trasera de la realización preferente del objeto de la invención anteriormente descrita. En ella se pueden observar las conexiones eléctricas de entrada (7) y salida (8) de audio analógico, y los distintos actuadores (11) mediante los cuales el usuario puede controlar los parámetros de funcionamiento del dispositivo de la invención (1). Las pantallas e indicadores luminosos (12) se encuentran sujetos mecánicamente al encapsulado, aunque eléctricamente se encuentran conectados a la tarjeta de circuito impreso (40).

20 En otra realización preferente se puede simplificar el dispositivo retirando las pantallas y dejando exclusivamente los indicadores luminosos. En este caso también se podrían retirar las barras de protección (21) de tal forma que se abarate el proceso de fabricación y se reduzca su peso final.

25 En la realización preferente se ha previsto la implementación de dos canales independientes de audio de entrada y dos de salida, pero en otra realización se puede reducir a un solo canal de entrada y de salida con el objetivo de abaratar costes de fabricación, o bien aumentar el número de canales tanto de entrada como de salida según se requiera en el estudio y en el escenario.

30

35 En la Figura 2 se puede observar la vista delantera de la realización preferente del objeto de la invención anteriormente descrita. En su realización preferente, el objeto de la invención contiene una pluralidad de conectores estándar de PC (3) que aseguren su conexionado con los periféricos necesarios para su correcto funcionamiento. Éstos comprenden, aunque no están limitados a ellos: conexiones de monitor, conexiones

USB para teclado y ratón, y conexión Ethernet. A su vez el objeto de la invención contiene una entrada MIDI (10) en forma de conector DIN o USB que permite al dispositivo ser controlado por un controlador MIDI, y una salida MIDI (13) que permite al dispositivo de la invención controlar otros dispositivos MIDI esclavos. Al igual que los
5 indicadores y pantallas, los actuadores (11) se encuentran mecánicamente sujetos al encapsulado de protección (20) de tal forma que eventuales golpes o tratamientos groseros del equipo no lleven a una disfunción del dispositivo de la invención.

En otra realización preferente se contempla la combinación de los actuadores (11), los
10 indicadores luminosos y las pantallas (12) en un solo periférico en forma de una pluralidad de pantallas táctiles. En ese caso será necesaria una pluralidad de barras de protección (21) que aseguren la integridad de estas pantallas.

La Figura 1 muestra el diagrama funcional de la realización preferente del objeto de la
15 invención. El interfaz MIDI (8) establece la comunicación entre la entrada MIDI externa (10), los actuadores o controles manuales (11), las pantallas e indicadores luminosos (12), la salida MIDI externa (13), y el sistema operativo (14) presente en el PC integrado (2). Para ello consta de la electrónica necesaria y de unos drivers preparados al efecto, caracterizados por una baja latencia. El sistema operativo (14) y los software de tipo
20 DAW (15) que instalará el usuario tendrán que estar preparados para ser controlados y controlar este interfaz MIDI estándar.

Los interfaces de entrada (5) y salida de audio (4) cuentan con drivers de baja latencia para comunicar el flujo digital de sonido con el sistema operativo. A nivel eléctrico,
25 cuentan con las etapas de adaptación de impedancias, ganancia variable, y convertidores ADC y DAC de altas prestaciones.

Los conectores estándar de PC (3) están eléctricamente conectados, de forma directa,
con el PC integrado (2).

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) que comprende un PC integrado (2) de propósito general, una pluralidad de conectores estándar de PC (3), una pluralidad de interfaces de entrada de audio (5), y una pluralidad de interfaces de salida de audio (4), caracterizado por las siguientes propiedades:

- El PC integrado (2) de propósito general pertenece a un formato de Computer-On-Module (COM) estándar conectado al resto del dispositivo de la invención mediante un sistema de fijación rápida que permite su reemplazo por parte del usuario.
- El PC integrado (2) de propósito general se encuentra conectado directamente con los conectores estándar de PC (3) a través de los cuales es capaz de controlar una pluralidad de periféricos estándar de PC.
- Presenta una pluralidad de controles manuales (11) de entrada al PC integrado (2) a través de un interfaz MIDI (8).

2. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que las interfaces de entrada de audio (5) comprenden, aunque no están limitadas a:

- Una pluralidad de conectores eléctricos.
- Una pluralidad de etapas de acondicionamiento de audio analógico con ganancia variable y selección por parte del usuario (multiplexación) entre una pluralidad de entradas desde los distintos conectores.
- Una pluralidad de convertidores de señal analógica a digital con una cuantificación de 16 bits por muestra o más, y frecuencia de muestreo de 44,1 kHz o más.

3. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 2 caracterizado por que las interfaces de entrada de audio (5) soportan una pluralidad de niveles de señal eléctrica correspondientes a una pluralidad de dispositivos de entrada que comprenden, aunque no están limitados a:

- Micrófonos.
- Instrumentos musicales.
- Amplificadores.

35

4. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que las interfaces de salida de audio (4) comprenden, aunque no están limitadas a:

- 5 • Una pluralidad de convertidores de señal digital a analógica con una cuantificación de 16 bits por muestra o más, y frecuencia de muestreo de 44,1 kHz o más.
- Una pluralidad de etapas de acondicionamiento de audio analógico con ganancia variable.
- 10 • Una pluralidad de conectores eléctricos.

5. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que la conexión del interfaz MIDI (8) con el PC integrado (2) de propósito general se soporta internamente sobre un interfaz estándar de comunicaciones que puede ser o bien de tipo USB o bien de tipo puerto serie
15 asíncrono.

6. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que el estado actual del dispositivo de la invención es
20 mostrado mediante una pluralidad de pantallas e indicadores luminosos (12).

7. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que los controles manuales (11) de entrada al PC
25 integrado (2) de propósito general a través del interfaz MIDI (8) pueden estar formados por una pluralidad de dispositivos que comprenden, pero no están limitados a:

- 25 • Pulsadores.
- Interruptores.
- Selectores lineales.
- Selectores rotatorios.
- Potenciómetros.
- 30 • Superficies táctiles sobre las pantallas del dispositivo (12).

8. Dispositivo de procesado de audio para representaciones en directo (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que contiene una pluralidad de entradas (10) y salidas
35 MIDI externas (13) conectadas al PC integrado (2) mediante el interfaz MIDI (8). Estas entradas y salidas pueden estar implementadas sobre una pluralidad de interfaces que

comprenden, pero no están limitados a:

- USB.
- Puerto serie asíncrono sobre conector DIN 180° de 5 pines.
- Puerto serie asíncrono sobre conector D-Sub DA-15.
- Firewire.

5

Figura 2

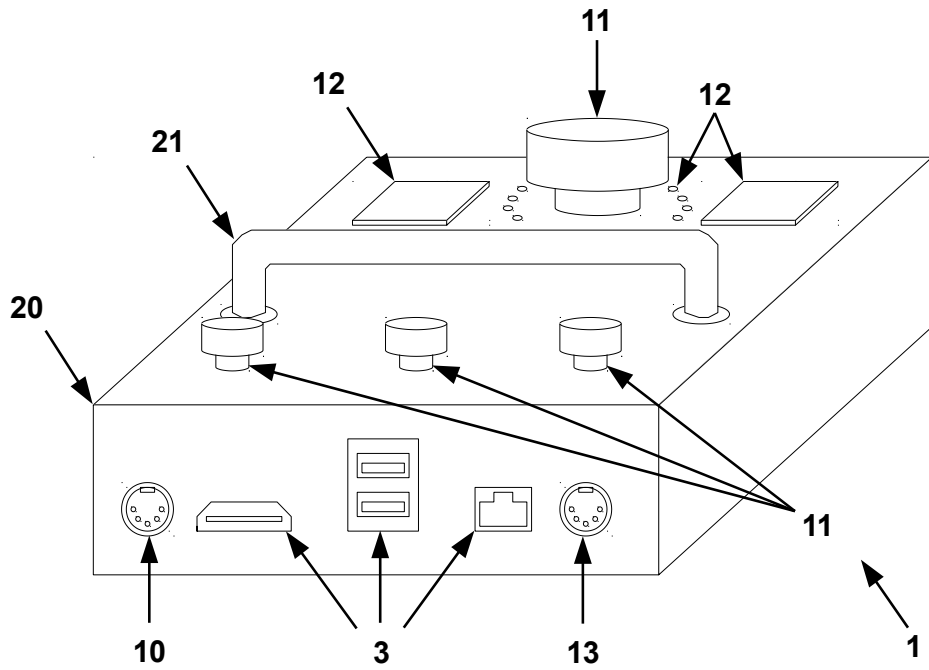


Figura 3

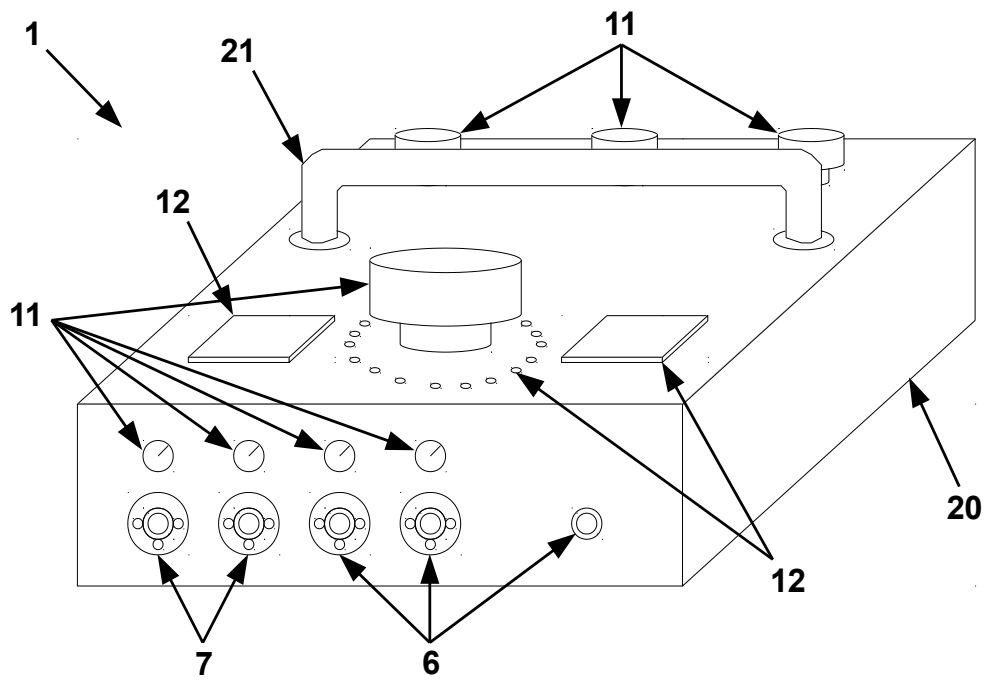
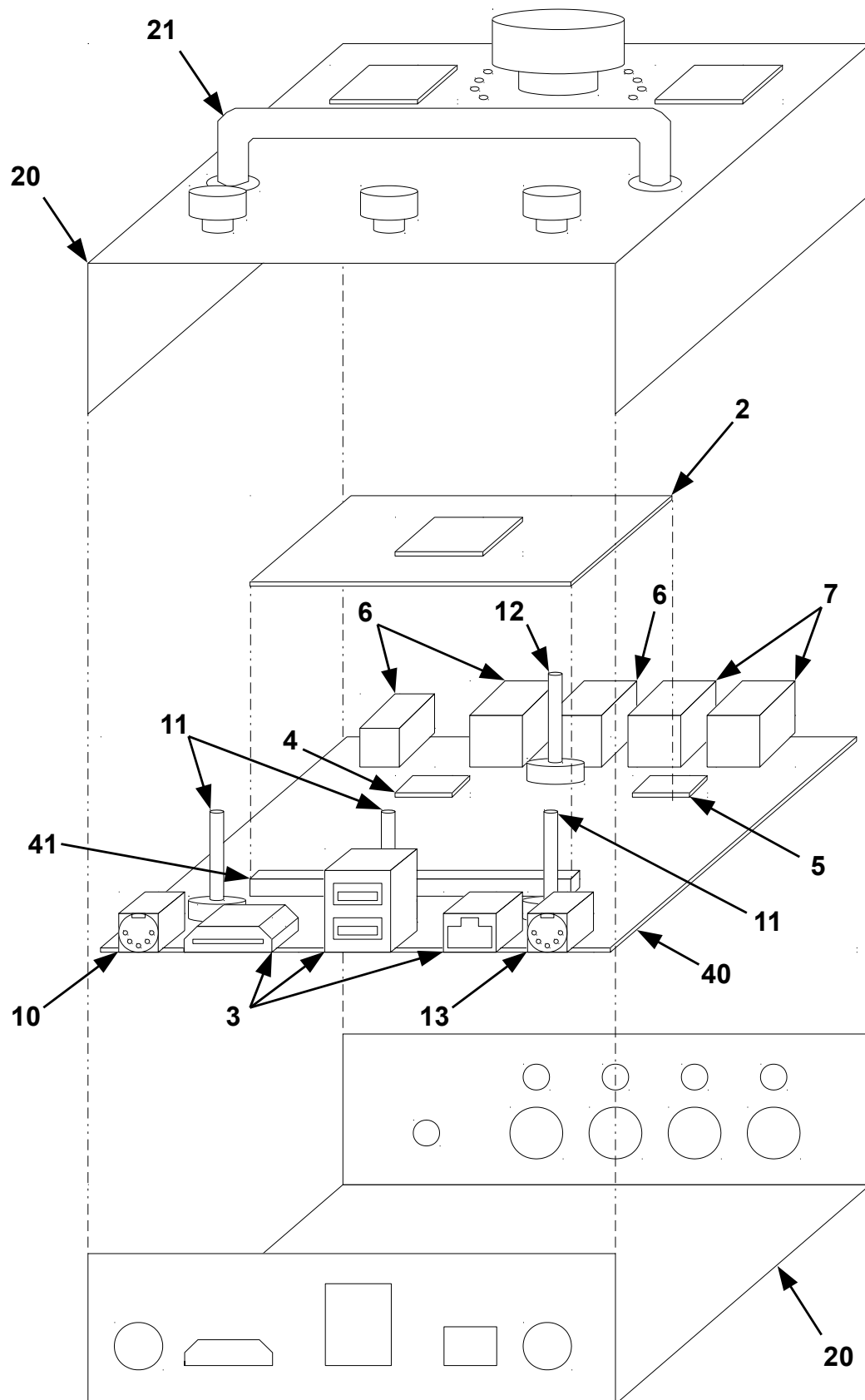


Figura 4





- ②¹ N.º solicitud: 201631087
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 09.08.2016
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **G10H1/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2016125863 A1 (HENDERSON BARRY) 05/05/2016, resumen; párrafos [0002,0008,0009,0014-0017,0033-0035,0043,0048,0050,0051,0055,0062,0068,0070-0074,0083,0084]; figuras 1,2,3A,3B,4,5,7	1-8
A	"Computer-on-module", Wikipedia, 09/04/2016, Documento recuperado de internet <URL:http://web.archive.org/web/20160409204702/https://en.wikipedia.org/wiki/Computer-on-module>, [recuperado el 24/02/2017]. Párrafos 1 y 2.	1-8
A	"MIDI", Wikipedia, 15/03/2016, Documento recuperado de internet <URL: http://web.archive.org/web/20160315035726/http://es.wikipedia.org/wiki/MIDI#Hardwares_alternativos_de_transport>, [recuperado el 24/02/2017]. Todo el documento.	1-8

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
27.02.2017

Examinador
F. J. Dominguez Gomez

Página
1/4

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

G06F, G10H

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	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 2016125863 A1 (HENDERSON BARRY)	05.05.2016

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

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento afecta a la novedad de todas sus reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientes**Reivindicación 1**

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Dispositivo de procesado de audio adecuado para representaciones en directo (resumen) que comprende un PC integrado (párrafo [0002,0008,0009]) de propósito general, una pluralidad de conectores estándar de PC (figura 3B, párrafo [0073]), una pluralidad de interfaces de entrada de audio (párrafo [0074]), y una pluralidad de interfaces de salida de audio (108, figura 1), donde el PC integrado de propósito general pertenece a un formato de Computer-On-Module (párrafos [0083,0084]) estándar conectado al resto del dispositivo de la invención mediante un sistema de fijación rápida que permite su reemplazo por parte del usuario, y se encuentra conectado directamente con los conectores estándar de PC a través de los cuales es capaz de controlar una pluralidad de periféricos estándar de PC, y presenta una pluralidad de controles manuales (párrafos [0068,0071-0074]) de entrada al PC integrado a través de un interfaz MIDI (356, figura 3B).

Todas las características técnicas de la reivindicación 1 han sido divulgadas en D01, por lo que el objeto de la reivindicación 1 no es nuevo (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones dependientes**Reivindicaciones 2-8**

Las reivindicaciones 2 a 8 añaden por dependencia directa o indirecta a las características de la reivindicación 1 elementos que se encuentran divulgados de manera explícita o implícita en D01, como conectores (párrafo [0035]), etapas de acondicionamiento de audio con ganancia variable y selección de entradas por el usuario (párrafos [0043,0070]), convertidores A/D de 24 bits y 192 kHz de frecuencia de muestreo (párrafos [0050,0051]), micrófonos (130, figura 1), instrumentos musicales (132, figura 1), amplificadores (150, figura 1), conexión MIDI sobre USB o serie asíncrono con DIN 5 pines o Sub DA-15 o Firewire (párrafos [0048,0073]), pantallas (124, figura 1, párrafo [0072]), indicadores luminosos (párrafo [0072]), pulsadores (párrafo [0072]), superficies táctiles sobre las pantallas (párrafo [0072]).

Todas las características técnicas de la reivindicaciones 2-8 han sido divulgadas en D01, por lo que el objeto de estas reivindicaciones no es nuevo (Artículo 6.1 LP).