

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 163 833**

21 Número de solicitud: 201630991

51 Int. Cl.:

G01L 13/02 (2006.01)

G09B 21/00 (2006.01)

H04N 7/00 (2011.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.09.2016

71 Solicitantes:

BLANCO CAREAGA, Ernesto (100.0%)
VILLAR 83, 3-4
08041 BARCELONA ES

72 Inventor/es:

BLANCO CAREAGA, Ernesto

54 Título: **REPRODUCTOR MULTIMEDIA Y SINTONIZADOR DE TELEVISIÓN ABIERTA O DE PAGO,
ACCESIBLE A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE UNA SINTESIS DE VOZ**

ES 1 163 833 U

DESCRIPCIÓN

REPRODUCTOR MULTIMEDIA Y SINTONIZADOR DE TELEVISIÓN ABIERTA O DE PAGO, ACCESIBLE A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE UNA SÍNTESIS DE VOZ.

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 En la actualidad existen dispositivos de salón con la capacidad de reproducir contenidos digitales de audio y video, así como de sintonizar señales de DVB-T (televisión Digital Terrestre), o DVB-S (televisión por satélite); estos dispositivos pueden estar conectados a un televisor convencional mediante algún cable, o bien, estar integrados en el propio televisor.

15 Sin embargo, todos los dispositivos que puedan tener estas características actualmente, carecen de la posibilidad de ser utilizados por una persona con discapacidad visual; ya que no están dotados por sí mismos de una función de síntesis de voz, ni de un mando adaptado para personas con este tipo de necesidades específicas.

20 Por lo anterior, una persona ciega, o con baja visión, no puede acceder a contenidos de teletexto, contenido de la guía electrónica de canales, realizar grabaciones de sus programas, entre muchas otras funciones que actualmente ofrecen las tecnologías de Televisión Digital Terrestre y de pago, e inclusive aquellas que han sido específicamente diseñadas para su uso, tal como la audiodescripción.

25 Por tanto, a día de hoy, el problema de la accesibilidad a la Televisión Digital Terrestre continúa sin resolverse y con ello persiste la discriminación del colectivo de personas con discapacidad visual en el acceso al medio audiovisual.

Ante esta situación, el reto era encontrar una solución sencilla, barata para el usuario final, y que resolviera satisfactoriamente los problemas de accesibilidad de las personas con discapacidad visual a la Televisión Digital Terrestre.

30 La innovación del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, consiste en que permite a un usuario con discapacidad visual, por primera vez desde el apagón analógico, ver la televisión de forma convencional y disfrutar de todos los servicios que la Televisión Digital Terrestre ofrece con total accesibilidad y normalidad,
35 y a un bajo coste.

Este Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, viene a resolver el mencionado problema, ya que puede ser conectado a cualquier televisor convencional del mercado, y una vez configurado, permite que una persona ciega pueda interactuar con todas sus funciones mediante una respuesta de voz emitida por el mismo televisor, o por cualquier otro altavoz o auricular conectado a éste.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Cumplidos ya 6 años desde el apagón analógico definitivo en todo el Estado Español, las personas con discapacidad visual, siguen sin poder acceder a la televisión digital terrestre de forma autónoma y accesible.

A pesar de las funciones y ventajas que el sistema de Televisión Digital Terrestre ofrece a las personas con discapacidad visual, y que algunos canales ya emplean, como es la audiodescripción, resulta imposible para una persona ciega elegir las opciones necesarias en los menús propios de los aparatos de televisión. La multitud de canales existente, así como el hecho de que las opciones de configuración y menús que incorporan los dispositivos de televisión, son siempre distintas dependiendo el modelo y el fabricante de éste, agrava la situación respecto a la televisión analógica, ya que un usuario con discapacidad visual no puede ni siquiera memorizar el orden de los botones a pulsar en el mando a distancia.

Las empresas fabricantes no han tenido en cuenta el diseño universal y accesible de los decodificadores de Televisión Digital Terrestre, para garantizar su uso a todos los ciudadanos.

La mayoría de fabricantes de los dispositivos decodificadores de TDT, y de televisiones que incorporan ya integrados sus propios decodificadores, no han incluido opciones de accesibilidad en el diseño de los mismos, y las pocas marcas de televisiones que recientemente están incorporando sistemas accesibles, son de un elevado coste para el usuario con discapacidad.

El Ministerio de Industria, a través del Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO), desarrolló a finales de 2009 un software libre y gratuito para los fabricantes de decodificadores de TDT que desearan incorporarlo a sus equipos, que garantizaba en teoría la accesibilidad a los menús y a la información y servicios ofertados por la Televisión Digital Terrestre, mediante una síntesis de voz que guiaba al usuario en la navegación por las diversas opciones, y mediante la posibilidad de

configurar la letra contrastada y ampliable según las necesidades del usuario con baja visión.

Sin embargo dicha solución acarrea costes elevados para los usuarios con discapacidad, que tendrían que adquirir equipos decodificadores de una gama mediana/alta para que pudiesen soportar el software que los hacía accesibles, e incluso tendrían que instalar ellos mismos dicho software, en el caso de que el decodificador no lo incorporara, tarea que no está en las posibilidades de un usuario medio con pocos conocimientos informáticos.

Los fabricantes de decodificadores digitales no vieron clara su competitividad, y no implantaron el software. El Ministerio desarrolló una tirada limitada de dispositivos decodificadores que incorporaban el software, y los distribuyó gratuitamente por sorteo entre un número limitado de personas Ciegas que en ese momento lo solicitaron, pero los equipos salieron defectuosos y quedaron en desuso y sin mantenimiento, reparación o actualización, y nunca más volvieron a fabricarse.

Posteriormente, la Organización Nacional de Ciegos Españoles ha desarrollado programas accesibles para ordenador y tarjetas sintonizadoras de TV que pueden ser conectadas a un ordenador personal, y que a través de éste permiten el acceso a la Televisión Digital Terrestre a una persona con discapacidad visual, pero ello no es una solución aceptable para el uso normalizado del servicio de Televisión, ya que no le permite al usuario con discapacidad visual disfrutar de la experiencia en un televisor en el salón, como lo haría cualquier persona que no tuviese discapacidad.

.EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz está compuesto por un conjunto de otros dispositivos y elementos que ya existen en el mercado, sin embargo todos estos elementos se integran dotando al conjunto de unas características que no pueden ser alcanzadas por cada uno de sus elementos por separado, tal es así que cada uno de estos elementos pueden ser sustituidos o reemplazados por otros de su misma naturaleza, que proporcionen funciones similares.

A continuación se detalla de forma clara y concisa cada uno de los elementos que conforman el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, especificando sus posibles variaciones.

1. Single Board Computer (ordenador de placa reducida o SBC, por sus siglas en inglés): Es un dispositivo con las funciones de un ordenador personal, pero todas ellas integradas en una sola placa. Este tipo de dispositivos normalmente incorporan un procesador y una memoria ram, además de diversos puertos de comunicación de entrada y salida. Para el desarrollo del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, se utiliza específicamente la placa SBC llamada Raspberry Pi, la cual fue desarrollada en el Reino Unido por la fundación del mismo nombre, sin embargo esta placa puede ser reemplazada por otra que pueda cumplir funciones similares, lo cual abre la posibilidad de integrar mejoras posteriores en el dispositivo.
2. Caja protectora: Cuya finalidad, además de estética, es la de brindar una protección a la placa, a fin de que sus componentes internos no resulten dañados a causa de una manipulación inadecuada. La caja protectora cuenta con orificios diseñados estratégicamente para poder acceder a los puertos de comunicación de la placa, sin necesidad de desmontarla nuevamente. Para el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se utiliza una carcasa específica para placa Raspberry Pi, sin embargo, y al igual que el componente anterior, esta carcasa puede ser sustituida, e incluso diseñada con cualquier logotipo o marca.
3. Sintonizador de señales de DVB-T o DVB-S (4D): El cual permite que la placa SBC sea capaz de recibir e interpretar las señales provenientes de cualquier antena de Televisión Digital Terrestre estándar (4E), o inclusive de una antena de televisión por satélite, dependiendo del tipo de sintonizador utilizado. Para el desarrollo del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se utiliza el sintonizador AVerTV Digi Volar X HD A815 (4D), desarrollado y comercializado por la empresa AverMedia, que es capaz de recibir señales de televisión DVB-T abierta.
4. Medio de almacenamiento externo (3B): El cual es utilizado para guardar el sistema operativo y cualquier otro software utilizado por el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz. Este medio de almacenamiento puede ser cualquier lápiz de memoria USB o tarjeta de

memoria, sin embargo en el presente dispositivo se implementa específicamente en una tarjeta de memoria Micro SD (3B), la cual puede integrarse en el interior de la placa SBC (3A), evitando así que pueda ser retirada por accidente por el usuario.

- 5 5. Dispositivo de entrada de datos: Necesario para permitir al usuario ciego interactuar con el contenido mostrado en pantalla. Este dispositivo de entrada puede ser un teclado convencional, o bien, para mayor facilidad de uso por una persona ciega, un mando a distancia o un dispositivo con teclas en disposición
- 10 braille, el cual es un lenguaje de lectoescritura utilizado como estándar por el colectivo con discapacidad visual. En el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se utiliza un mando a distancia convencional, con un receptor de infrarojos conectado al propio dispositivo principal (2A, 2B, 2C o
- 15 2D).
- 15 6. Sistema Operativo: Indispensable para el funcionamiento de cualquier dispositivo, ya que es quien permite la comunicación entre los elementos técnicos y humanos. Para el funcionamiento del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se utiliza el sistema operativo
- 20 denominado OSMC (acrónimo de Open Source Media Center, o Centro Multimedia de Código Abierto, por sus siglas en inglés), desarrollado inicialmente por Sam Nazarko. Se puede encontrar Más información sobre el software en su propia web <https://osmc.tv/>
- 25 7. Software lector de pantalla: Permite la conversión de los textos que aparecen por pantalla en una voz sintética, capaz de ser escuchada por una persona ciega o con baja visión. La voz producida por el mencionado software, a pesar de ser producida de forma sintética, es de una calidad aceptable y entendible. Para el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz,
- 30 ha sido utilizado el software lector de pantalla denominado Kodi Screen Reader, que es de código abierto y se encuentra disponible en la web <http://ruuk.github.io/service.xbmc.tts/>
- 35 8. Alimentador y cable de corriente: Van conectados a una toma de corriente eléctrica estándar, a fin de proporcionar el voltaje adecuado y suficiente para la placa SBC y el resto de dispositivos. Para el Reproductor Multimedia y

Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se utiliza un cable con interfaz USB (4A), con un alimentador de corriente de 5 voltios y 2 amperios

- 5 A continuación se describe el funcionamiento del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz:
1. Una vez ensamblado y conectado, primeramente al dispositivo de salida de audio o vídeo (1B o 1C)), y posteriormente a la corriente eléctrica (1A), el
10 Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz se encenderá y comenzará a cargar en memoria el sistema operativo.
 2. Una vez que el sistema operativo haya sido totalmente cargado, proceso que tarda en promedio 30 segundos, de existir salida de video se mostrará en ella un
15 menú interactivo con respuesta de voz, pero aún no existiéndola, será solo necesario que exista salida de audio para que el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz comience a emitir respuesta de voz a través de dicha salida.
 - 20 3. El usuario con discapacidad visual, podrá interactuar y desplazarse por las opciones que aparecen en pantalla, utilizando el dispositivo de entrada de datos (mando a distancia), y en todo momento escuchará a través del dispositivo de salida una voz que verbaliza las opciones que va cambiando.
 - 25 4. Las opciones en pantalla permitirán al usuario revisar la lista de canales disponibles, escuchar sus nombres, el programa que están actualmente emitiendo, las horas de inicio y fin de éste, así como la descripción que se proporcione para ellos a través de la Guía Electrónica de Canales (EPG), emitida por el propio canal.
 - 30 5. También mediante dichas opciones del menú interactivo del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, el usuario ciego puede ajustar las funciones de accesibilidad específicas para personas con discapacidad que ofrecen muchos programas de televisión en la actualidad, tales como los subtítulos y la audiodescripción.
 - 35 6. Además de lo anterior, el menú interactivo proporciona también opciones para

revisar al completo los programas de la Guía Electrónica de Canales, programar la grabación de cualquiera de ellos, visualizar las grabaciones ya realizadas, todo esto verbalizado igualmente por el sistema de síntesis de voz proporcionado por el lector de pantalla.

- 5 7. Por último, el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz también proporciona a través de su menú interactivo, opciones para reproducir medios digitales de audio y video, estaciones de radio (en caso de que estén disponibles mediante el sistema de Televisión Digital Terrestre local),
10 canales de televisión por IP (IPTV) tales como los ofrecidos por algunas empresas de televisión de pago como Telefónica Movistar (en el caso de tener contratado el servicio con éstas), juegos para personas con discapacidad visual, y otros programas, todos ellos accesibles mediante el sistema de síntesis de voz.

15 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego
20 de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra la vista lateral derecha del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, en la que se representan un puerto de comunicación de salida HDMI (1B), (Interfaz Multimedia de Alta Definición, por sus siglas en inglés), un conector Jack de 3,5 de salida de audio y vídeo (1C), y un conector Micro USB para la alimentación de corriente (1A).
25

Figura 2.- Muestra la vista posterior del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, en la que se encuentran los cuatro puertos de comunicación USB (2A, 2B, 2C, y 2D), utilizados para la conexión de dispositivos externos de Bus Estándar Universal; y el puerto ethernet (2E), a través del cual el Reproductor Multimedia y
30 Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad
35

Visual mediante una Síntesis de Voz puede ser conectado a un ruteador convencional para acceder a Internet.

Figura 3.- Muestra la vista frontal del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, en la que puede apreciarse la ranura (3A) en la que se insertará la tarjeta de memoria Micro SD(3B) que contendrá el sistema operativo y el resto de programas.

Figura 4.- Muestra un esquema de ensamblaje del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, en el que se aprecia su presentación final, con los cables y conectores necesarios.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se detalla el ensamblado necesario para desarrollar el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz:

1. El Ordenador de Placa Reducida (SBC, por sus siglas en inglés), deberá colocarse dentro de la caja protectora, de forma que su parte inferior quede apropiadamente fijada al interior de la caja, y que los puertos de comunicación de la placa queden alineados de forma correcta con la caja, y accesibles desde el exterior de ésta, sin necesidad de volverla a desmontar para conectar alguno de ellos..
2. El medio de almacenamiento externo (Tarjeta Micro SD (3B)) deberá colocarse en la ranura (3A) que se encuentra en la parte frontal inferior de la caja, coincidiendo dicha ranura con el correspondiente compartimento de la placa SBC; para lo cual previamente deberá habersele cargado el sistema operativo y software necesario utilizando un ordenador convencional.
3. Deberá conectarse un dispositivo de salida de audio o vídeo al Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Paga, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, utilizando, o bien, su puerto de comunicaciones HDMI (1B), en el caso de tratarse de un dispositivo como un televisor; o bien, el conector Jack de 3,5 (1C), en el caso de que se deseen conectar únicamente unos altavoces de audio, o cualquier otro dispositivo con soporte de audio y vídeo compuesto.

4. Posteriormente deberá conectarse en cualquiera de los puertos de comunicación USB (2A, 2B, 2C y 2D) del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, el dispositivo de sintonización de señales DVB-T o DVB-S (4D),
5 y éste último a una antena receptora de Televisión Digital Terrestre convencional (4E).
5. Opcionalmente podrá conectarse al Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, un extremo de cable de red con conector RJ45
10 en su puerto de comunicaciones Ethernet (2E), y el otro extremo a un enrutador convencional, a fin de permitirle el acceso a Internet para reproducción de medios digitales, canales de televisión por IP (IPTV), tales como los ofrecidos por algunas empresas de televisión de pago como Telefónica Movistar; o actualizaciones del dispositivo.
- 15 6. Por último, deberá conectarse el extremo Micro USB (4A) de un cable USB al puerto de alimentación de corriente (1A) del Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, y el otro extremo del cable al alimentador de corriente conectado en cualquier toma eléctrica convencional.

20

APLICACIÓN INDUSTRIAL.

El Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, puede ser
25 producido de forma industrial preferentemente utilizando como componentes principales los señalados en el apartado de explicación de la invención; no obstante estos pueden ser reemplazados por otros que cumplan funciones similares. De forma óptima, el Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz
30 debe contener todos sus elementos integrados en una sola pieza, por lo que se puede utilizar un sintonizador de señales DVB-T o DVB-S que pueda integrarse en el interior del dispositivo, o bien, una caja más grande que pueda integrar éste, evitando al usuario el tener qué conectarlo a través de los puertos de comunicaciones USB.

35

REIVINDICACIONES

1. Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, formado
5 por un Ordenador de Placa Reducida (SBC, por sus siglas en inglés), que se encuentra dentro de una caja protectora, y que se conecta acualquier dispositivo de reproducción de audio o vídeo (4B o 4C) a través de un puerto o Interfaz Multimedia de Alta Definición HDMI (1B), o un puerto de salida de audio y vídeo compuestos (1C; un sintonizador de señales de DVB-T (Televisión Digital Terrestre) o DVB-S (Televisión por Satélite) (4D),
10 conectado a una antena receptora convensional (4E), y a alguno de los cuatro puertos de comunicaciones USB de la placa (2A, 2B, 2C y 2D); un medio de almacenamiento de datos (3B), el cual se introduce por un orificio frontal de la caja protectora (3A), coincidiendo con su correspondiente ranura en la placa; un dispositivo de entrada de datos, el cual se comunica con el Ordenador de Placa Reducida mediante señales
15 infrarrojas emitidas a un receptor que se encuentra conectado en alguno de los 4 puertos de comunicaciones USB (2A, 2B, 2C y 2D); un puerto ethernet (2E) para reproducción de medios y obtención de actualizaciones a través de una conexión a Internet; un sistema operativo y un software lector de pantalla, los cuales se guardan en el medio de almacenamiento de datos (3B); y un alimentador y cable de corriente (4A), el cual se
20 conecta al puerto de corriente Micro USB (1A) del Ordenador de Placa Reducida, proporcionándole un voltaje de 5 voltios y 2 amperios, voltaje necesario para su funcionamiento; y caracterizado por que permite el acceso a la reproducción de medios digitales, de Televisión Digital Terrestre, de Televisión por Satélite, y de Televisión por IP (IPTV), tanto gratuitas como de pago (siempre y cuando cuente con un servicio compatible contratado), a una persona con discapacidad visual mediante un sintetizador
25 de voz.

2. Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, según
30 reivindicación 1, en el que la síntesis de voz consiste en una voz generada de forma artificial por un software lector de pantalla, y que es emitida al usuario a través del dispositivo de salida de audio o vídeo (4B o 4C), con la finalidad de verbalizar las opciones que cambian en sus menús.

35 3. Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago,

Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, según las dos reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mediante dicha síntesis de voz, y el dispositivo de entrada de datos, el usuario con discapacidad visual es capaz de interactuar con las funciones de lista de canales, guía electrónica de programación, grabaciones, selección de subtítulos y audiodescripción, y reproducción de medios digitales de audio y vídeo.

4. Reproductor Multimedia y Sintonizador de Televisión Abierta o de Pago, Accesible a Personas con Discapacidad Visual mediante una Síntesis de Voz, según todas las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque todas las piezas físicas que lo conforman pueden ser reemplazadas por otras de la misma naturaleza, y que cumplan funciones similares o mejoradas, con la finalidad de proporcionarle la flexibilidad de incorporar nuevas funcionalidades.

15

Figura 1

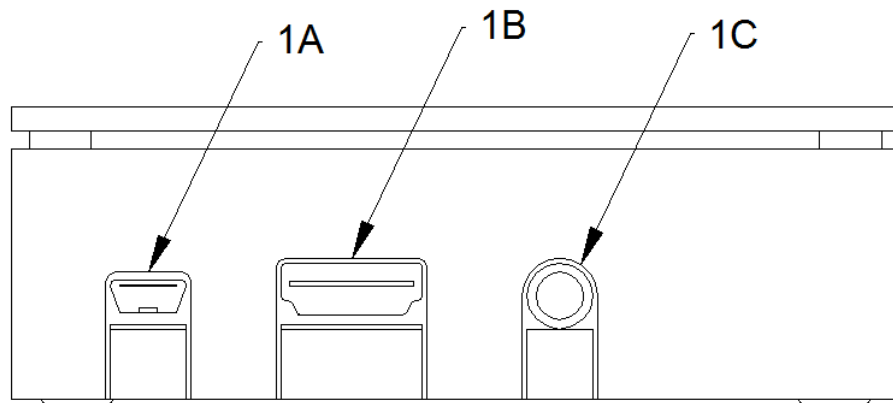


Figura 2

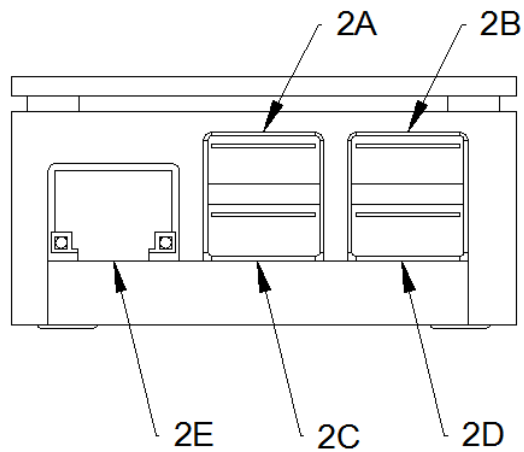


Figura 1: Cara lateral derecha
Figura 2: Cara posterior

Figura 3

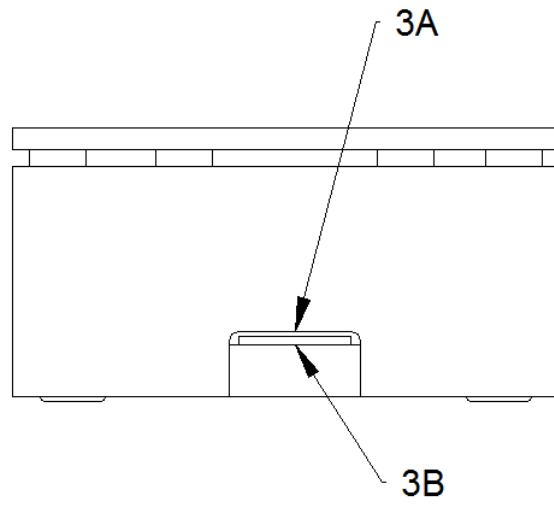


Figura 4

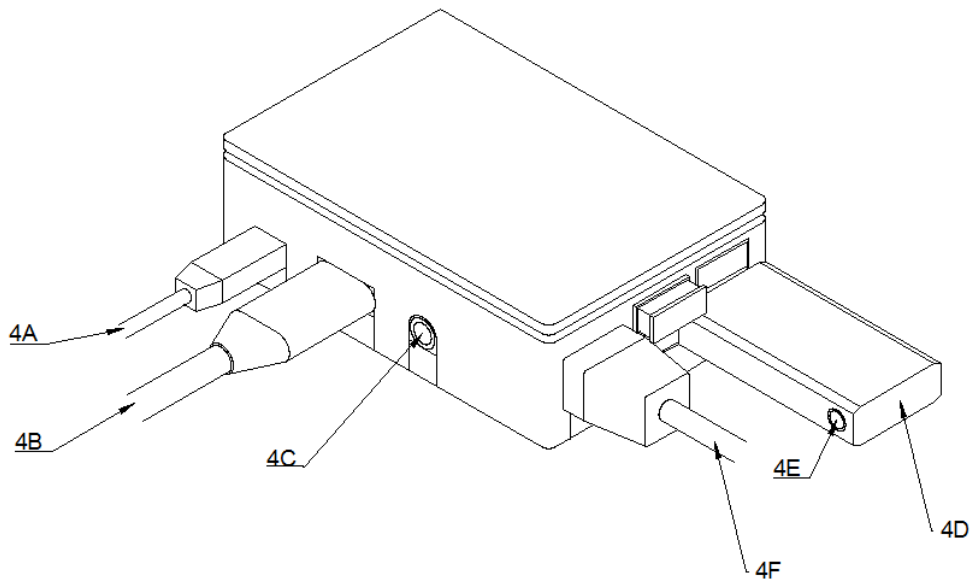


Figura 3: Cara frontal
Figura 4: Vista en perspectiva