(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 397 534**

(51) Int. CI.:

H04R 1/10 (2006.01)
H04M 1/725 (2006.01)
H04M 1/60 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2007 E 10164613 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2216971**

(54) Título: **Dispositivo de comunicación móvil con puerto de enchufe de clavija**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2013

(73) Titular/es:

RESEARCH IN MOTION LIMITED (100.0%)
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA

(72) Inventor/es:

LOWLES, ROBERT;
HUI, EDWARD y
MAK-FAN, DAVID

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Dispositivo de comunicación móvil con puerto de enchufe de clavija.

La presente invención se refiere de manera general a un dispositivo de comunicación móvil. Más concretamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de comunicación móvil adaptado para uso con unos auriculares que tienen un control de múltiples botones y una clavija de auriculares estándar.

Cuando fueron desarrollados originariamente los dispositivos de comunicación móvil, su principal funcionalidad fue proporcionar una forma para que los individuos comunicasen con otros individuos sin necesidad de una línea fija. Según mejoró la tecnología de dispositivos de comunicación móviles, fueron añadidas funcionalidades adicionales tales como correo electrónico, una base de datos de contactos o un calendario. En la última oleada de dispositivos comunicación móvil, se han añadido nuevas funcionalidades tales como un reproductor de MP3 y cámaras dando como resultado un dispositivo de comunicación móvil multipropósito.

Para que los usuarios escuchen un reproductor MP3, se requieren típicamente unos auriculares que preferiblemente incluyen un control remoto de manera que el usuario es capaz de controlar el reproductor MP3 dentro del dispositivo de comunicación móvil. No obstante, estos auriculares típicamente se individualizan para cada dispositivo de comunicación móvil. Los auriculares existentes incluyen clavijas de auriculares no estándar que se enchufan entonces en una ranura correspondiente dentro del dispositivo de comunicación móvil único. Por lo tanto se requiere a los usuarios comprar unos auriculares específicos que son dependientes del dispositivo de comunicación móvil que están usando.

Actualmente, los auriculares con clavijas estándar que se usan con dispositivos de comunicación móvil tienen solamente un único botón que se usa para silenciar una llamada o iniciar una marcación activada por voz. Típicamente una pulsación única, o una pulsación prolongada, puede activar diferentes funciones. No obstante, estos controles de botón único solamente pueden proporcionar dos señales de control diferentes.

Alternativamente, algunos auriculares con controles de múltiples botones se implementan con clavijas no estándar y de esta manera, se requiere que los dispositivos de comunicación móvil sean actualizados para ser capaces de recibir la clavija no estándar. Por lo tanto, se requieren componentes físicos adicionales en cada dispositivo de comunicación móvil para recibir la clavija no estándar. También se requieren conductores adicionales en cada uno de los auriculares.

La US-A-2003/0083114, revela un control de navegación para un dispositivo de acceso de recursos de ordenador inalámbrico. El control incluye auriculares y unos botones múltiples. Un conector asegurado al cuerpo del control conecta el control a un dispositivo de acceso inalámbrico.

GENERAL

En un aspecto preferente hay proporcionado un dispositivo de comunicación móvil adaptado para uso con unos auriculares que tienen un micrófono y un cable de micrófono que conecta el micrófono a un enchufe de clavija,

dicho dispositivo de comunicación móvil que comprende:

un cuerpo que define un puerto con dimensiones y forma para recibir un enchufe de clavija de los auriculares, y
un procesador acoplado al puerto para recibir una señal de control transmitida a través del cable del micrófono al enchufe de clavija, y configurado para ejecutar un comando en respuesta a la recepción de dicha señal de control.

El auriculares pueden comprender un conjunto de altavoces, un micrófono, un enchufe de clavija, un control de múltiples botones, cables que conectan el conjunto de altavoces, el micrófono y el control de múltiples botones al enchufe de clavija, dicho control de múltiples botones que comprende un conjunto de botones y un controlador conectado a los botones, en donde dicho controlador detecta la presión de un botón de dichos botones y transmite una señal de control a través de los cables a dicho enchufe de clavija.

El control de múltiples botones es capaz preferiblemente de activar comandos en el dispositivo de comunicación móvil y puede incluir:

un conjunto de botones, cada uno que representa uno de dichos comandos; y
un controlador, conectado a cada botón de dicho conjunto de botones;
y cuando dicho controlador detecta la presión de uno de dichos botones en dicho conjunto de botones, dicho controlador determina qué botón fue presionado y transmite una señal de control a dicho enchufe de clavija de auriculares correspondiente a dicho botón.

El control de múltiples botones se puede descodificar mediante un microprocesador después de que se transmita entonces una señal codificada, a través de la línea de micrófono desde el procesador del aparato. De esta manera, usando la clavija estándar, no se requieren componentes físicos adicionales en el aparato. Solamente se puede requerir un programa informático en el aparato para descodificar la señal en la entrada del micrófono.

El controlador puede ser un procesador o un circuito integrado de aplicaciones específicas (ASIC).

Adicionalmente, la señal de control que se transmite se puede codificar en un modo de señal de control de codificación seleccionado de un grupo que consiste en un modo de señal de control de múltiples pulsaciones, un modo de señal de control de tren de pulsos, un modo de señal de control de frecuencia única, un modo de señal de control de frecuencia múltiple de tono dual (DTMF) y un modo de señal de control de anchura de pulsos.

El modo de señal de control de codificación puede comprender cualquiera de un modo de señal de control de múltiples pulsaciones, un modo de señal de control de tren de pulsos, un modo de señal de control de frecuencia única, un modo de señal de control de frecuencia de múltiples tonos dual 'DTMF' o un modo de señal de control de anchura de pulsos.

El controlador puede comprender además: una base de datos para almacenar información de señal de control asociada con cada uno de dicho conjunto de botones; y un módulo para asociar dicha presión de botón con una señal de control.

La señal de control se puede transmitir por dicho controlador a un Transistor de Efecto de Campo 'FET' dentro de dichos auriculares para transmisión a dicha clavija de auriculares estándar.

El control de múltiples botones además puede comprender un divisor de voltaje.

La señal de control se puede transmitir a dicha clavija de auriculares estándar a través de dicho divisor de voltaje.

Los auriculares además pueden comprender una batería para alimentar dicho controlador.

La batería puede comprender cualquiera de una batería recargable, un súper condensador o una batería de un solo uso.

En una realización, si dicho modo de señal de control es dicho modo de señal de control de múltiples pulsaciones, dicho modo de señal de control de tren de pulsos o dicho modo de señal de control de anchura de pulsos, los auriculares además comprenden un filtro para limitar una velocidad de respuesta de dicha señal de control.

El filtro puede comprender una red RC.

Los auriculares pueden comprender un aparato para indicar a dicho dispositivo de comunicación móvil una presencia de dicho control de múltiples botones cuando se recibe dicha clavija de auriculares estándar en dicho dispositivo de comunicación móvil.

El controlador se puede alimentar por un voltaje de polarización de micrófono suministrado por dicho dispositivo de comunicación móvil cuando se recibe dicha clavija de auriculares estándar en dicho dispositivo de comunicación móvil.

También hay proporcionado un dispositivo de comunicación móvil como se describió anteriormente que tiene conectado al mismo unos auriculares.

Otros aspectos y rasgos de la presente invención llegarán a ser evidentes a aquellos expertos habituales en la técnica tras la revisión de la siguiente descripción de las realizaciones específicas de la invención en conjunto con las figuras anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora, solamente a modo de ejemplo, con referencia a las Figuras adjuntas, en donde:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de comunicación móvil y unos auriculares;
La Figura 2 es un diagrama esquemático de unos circuitos para unos auriculares;
La Figura 3 es un diagrama esquemático de unos circuitos para unos auriculares de acuerdo con una realización;
La Figura 4 es un diagrama de esquemas de codificación para uso con los auriculares;
La Figura 5 es un diagrama esquemático de unos circuitos para unos auriculares de acuerdo con otra realización; y

La Figura 6 es un diagrama de flujo que perfila un método de uso de los auriculares.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Generalmente, la presente realización proporciona un método y un sistema para unos auriculares para un dispositivo de comunicación móvil. Los auriculares incluyen un control de múltiples botones y usa una clavija estándar para conectar al dispositivo de comunicación móvil.

Volviendo a la Figura 1, se proporciona un diagrama esquemático de un dispositivo de comunicación móvil, o el aparato, **10** que tiene unos auriculares **12** conectados por él. Los auriculares **12** además comprenden un controlador de múltiples botones **14** que tiene una pluralidad de botones **16**. El número de botones es teóricamente ilimitado no obstante, el número se dicta por el tamaño del controlador **14**. Los auriculares **12** además incluyen al menos un audífono **18** cada uno que aloja un altavoz (como se muestra en la Figura 2). Los auriculares **12** están conectados al dispositivo de comunicación móvil **10** a través de una clavija estándar. También se incluye un micrófono **15** en los auriculares **12**.

Volviendo a la Figura 2, se muestran los circuitos **20**, típicamente montada a un conjunto de placa de circuito impreso **21**, para unos auriculares estándar **12**. Los auriculares **12** incluyen una clavija estándar, o enchufe, **22** para conectar los auriculares al aparato. El enchufe **22** comprende una parte de micrófono **24**, una pare de altavoz izquierdo **26**, una parte de altavoz derecho **28** y una parte de tierra **30**. La clavija **22** está conectada a los circuitos **20** a través de una pluralidad de cables **32**.

En la realización actual, los circuitos **20** comprenden un conjunto de conectores **34** para recibir los cables **32** desde sus ubicaciones correspondientes dentro de la clavija **22**. El conector del micrófono **34a** está conectado a un primer condensador **36** y una bobina **38**. Una salida de la bobina **38** está conectada a pluralidad de elementos conectados en paralelo. La pluralidad de elementos incluye un conmutador **40**, un diodo zener **42**, un segundo condensador **44**, un micrófono **46** y un tercer condensador **48**. Una segunda bobina **50** está situada entre el conector de tierra **34b** y la salida de los elementos en paralelo. La salida de la segunda bobina **50** está conectada a tierra junto con un lado de un par de altavoces **52**. El conector de la parte del altavoz izquierdo **34c** y el conector de la parte del altavoz derecho **34d** también están conectados a sus altavoces respectivos, izquierdo y derecho **52**. Como se entenderá, los altavoces están situados típicamente dentro de los audífonos **18** de los auriculares **12** los cuales entonces se insertan en los oídos del usuario de manera que puedan escuchar la salida del dispositivo de comunicación móvil.

En operación, el diodo zener **42** se usa para controlar la descarga electrostática (EDS) que se puede experimentar dentro de los auriculares **12**. La bobina **38** y el primer condensador **36** proporcionan un filtro de banda ancha para las diversas bandas del Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS). Este filtro reduce y/o impide a los auriculares recoger y transmitir pulsos GSM a través de la línea de micrófono. Esto también se conoce como zumbido GSM. Finalmente, el conmutador **40** cortocircuita la corriente de polarización del micrófono que se detecta por el aparato como una señal.

Volviendo a la Figura 3, se muestra un diagrama esquemático de una realización de unos auriculares **12** que tienen un control de múltiples botones **60** según una realización. En cada una de las realizaciones, los auriculares **12** están implementados con la clavija de auriculares estándar **22** para conexión con el dispositivo de comunicación móvil **10**. En esta realización, se muestran los circuitos **62** para implementar el control de múltiples botones **60** conectada a los circuitos de auriculares estándar **20** de la Figura 2 con una sustitución. El conmutador **40** se sustituye con un Transistor de Efecto de Campo (FET) **64**. La implementación del control de múltiples botones usando unos auriculares estándar y una clavija estándar proporciona el beneficio que los dispositivos de comunicación móvil no tienen que ser alterados para operar con los auriculares. De esta manera, dado que el dispositivo de comunicación móvil no tiene que ser actualizado para incluir componentes físicos adicionales para recibir la clavija de los auriculares, el dispositivo de comunicación móvil puede ser capaz de recibir los auriculares descritos en la presente memoria o los auriculares existentes con clavijas estándar y un botón de control.

Por lo tanto, para que el aparato reconozca qué tipo de auriculares se han conectado, el aparato preferiblemente incluye circuitos para hacer esta determinación. En una realización, cuando los auriculares detectan un voltaje de polarización de micrófono, se puede transmitir una señal predeterminada por los auriculares a ser descodificada por el aparato. Esto se puede implementar simplemente conectando una salida de un controlador **66** a la parte del micrófono de la salida del enchufe del procesador. Una red de filtro **71** también se puede situar junto a esta conexión para reducir el ruido.

Los circuitos **62** incluyen el controlador **66**, tal como un procesador, preferiblemente que tiene un consumo de potencia bajo y una batería **68**. La batería **68** es preferiblemente una batería recargable o un súper condensador que se puede cargar por una polarización de micrófono cuando los auriculares están conectados al dispositivo de comunicación móvil. Si se usa una polarización de micrófono, un circuito de aumento de voltaje va a ser requerido probablemente para aumentar el voltaje en la polarización del micrófono por encima de 1,8V. Alternativamente, la batería puede ser una batería de un solo uso y sustituida cuando la potencia se ha descargado totalmente de la batería **68**.

Una serie de conmutadores **70**, que representan cada botón en el control de múltiples botones, está conectada al procesador **66**. En la Figura 3, los conmutadores **70** han sido etiquetados como B1, B2, B3, B4, B5 y B6. Por ejemplo, B1 puede representar un botón de silencio, B2 puede representar un botón de subida de volumen, B3 puede representar un botón de bajada de volumen, B4 puede representar un botón de rebobinado, B5 puede representar un botón de avance rápido y B6 puede representar un botón de reproducción/parada. Como se entenderá, el número de conmutadores es ilimitado pero es dependiente del tamaño físico del control de múltiples botones. Cada uno de los conmutadores también está conectado a tierra **72**. Dentro del procesador está una memoria, o base de datos **67**, para almacenar información de control y un módulo **69** para determinar qué conmutador **70** ha sido presionado.

En la presente realización, una salida del procesador **66** está conectada al FET **64**. Como se describirá más adelante con respecto a la operación del control **60**, esta conexión proporciona las señales necesarias para controlar el aparato.

La Figura 4 proporciona ejemplos de varios métodos de codificación de las señales de control que se transmiten desde los auriculares al aparato. El modo de señal de control de codificación A está dirigido a múltiples pulsaciones, el modo de señal de control de codificación B está dirigido a trenes de pulsos, el modo de señal de control de codificación C está dirigido a frecuencias únicas, el modo de señal de control de codificación D está dirigido a una frecuencia múltiple de tono dual (DTMF) y el modo de señal de control de codificación E está dirigido a anchura de pulsos. Se entenderá que cada auricular preferiblemente opera solamente en uno de los modos de señal de control de codificación pero en algunas realizaciones, los auriculares pueden operar bajo múltiples modos de señal de control dependiendo de la funcionalidad requerida.

En esta realización, los circuitos se implementan para un control de múltiples botones **60** que opera bajo el modo de señal de control A, el modo de señal de control B o el modo de señal de control E, como se muestra en la Figura 4. Como se entenderá, cada auricular preferiblemente opera en un modo de señal de control único. No obstante, se entenderá que algunas realizaciones pueden emplear múltiples modos de señal de control. Cuando se pulsa uno de la serie de conmutadores **70**, o botones, se transmite una señal al procesador **66** desde el conmutador. El módulo **69** dentro del procesador **66** recibe esta señal (paso **200** de la Figura 6) y entonces determina cuál de los conmutadores **70** ha sido presionado (paso **202**). Después de determinar el conmutador, el módulo entonces accede a la base de datos **67** para determinar una señal de control correspondiente a o asociado con el conmutador presionado **70** (paso **204**).

Por ejemplo, si el usuario desea reproducir música, después de presionar B6, el módulo de programa informático **69** determina que fue presionado B6 y accede a la base de datos/memoria **67** para determinar la señal que necesita ser transmitida desde el control de múltiples botones para reproducir música.

Como se muestra en la Figura 4, la señal correspondiente a B6 para el modo A, es una serie de 6 pulsos. Los pulsos se transmiten entonces desde el procesador **66** al FET **64**. Los pulsos se reconocen por el FET **64** el cual entonces traslada esta señal de pulsos a la clavija **22** (paso **206**) cortocircuitando el micrófono a tierra. La clavija **22** entonces transmite esta información al aparato (paso **208**) el cual recibe la señal de pulsos. Un procesador dentro del aparato procesa entonces la señal de pulsos para determinar el comando correspondiente a la señal transmitida (paso **209**). En este ejemplo, el procesador determina que ha sido emitido un comando de reproducción de música y entonces ejecuta el comando y transmite la respuesta a los auriculares (paso **211**). Por lo tanto, en este ejemplo, el dispositivo de comunicación móvil reproduce música que entonces se transmite de vuelta a través de la clavija **22** a los auriculares que reciben entonces la respuesta y transmiten la música a los altavoces (paso **210**).

El usuario entonces es capaz de disfrutar escuchando la música en sus auriculares. De manera similar, si la música ya está reproduciéndose, el usuario puede elegir detener la música, subir o bajar el volumen pulsando el botón el botón relevante. Como antes, el método perfilado en la Figura 6 se realiza para transmitir la señal necesaria al aparato para hacer que el comando sea realizado.

En una realización alternativa, por ejemplo si el control de múltiples botones estaba operando en modo de señal de control de codificación B, usando un tren de pulsos, se muestra la naturaleza de las señales que se transmiten desde el procesador a los auriculares en la Figura 4. Típicamente se transmite un pulso de inicio al FET indicando que se ha presionado un botón. El pulso de inicio entonces es seguido entonces con una serie de pulsos correspondientes al número de botón que fue pulsado. Por ejemplo si se pulsa B1, se proporciona un pulso único después del pulso de inicio, si se pulsa B2, se proporcionan dos pulsos. Se proporcionan similares secuencias de pulsos para los botones B3, B4, B5 y B6.

En un ejemplo más específico, el pulso de inicio puede ser un pulso de 20ms con una interrupción de 10ms antes de la transmisión de la secuencia de pulsos de señal de control, cada pulso con una duración de 1ms.

En otra realización, cuando se usan pulsos de onda cuadrada, los circuitos además incluyen un conjunto de elementos electrónicos que limitan la velocidad de respuesta del pulso de onda cuadrada para reducir el potencial de los botones de ser oídos en el audio transmitido a los altavoces. En una realización, esto se puede implementar añadiendo una red de resistencia/condensador (RC) entre el FET y el procesador **66**. Se puede implementar un control de velocidad de respuesta más fino mediante métodos de modulación de anchura de pulsos (PWM) estándar.

El tren de pulsos entonces se transmite desde el FET al aparato **10** a través de la clavija **22**. El procesador dentro del aparato **10** reconoce el pulso de inicio y procesa la siguiente serie de pulsos para determinar qué botón se pulsa. Después de determinar el comando desde el control, el dispositivo de comunicación móvil procede a ejecutar la demanda y el resultado se transmite al usuario a través de los altavoces.

Volviendo a la Figura 5, se muestra una segunda realización de un control de múltiples botones **14** para un dispositivo de comunicación móvil **10**. En esta realización, la salida del procesador se conecta directamente a la clavija **22**, no obstante la salida se transmite a través del divisor de voltaje **74** que se usa para asegurar que la señal que se transmite a la clavija está a un nivel predeterminado comparable con la salida del micrófono. La operación de la realización es de una manera idéntica con respecto al método perfilado en la Figura 6. No obstante, la naturaleza de las señales que se transmiten por el procesador difiere. En esta realización, cuando se opera en un Modo C, las señales de control se transmiten a diferentes frecuencias de manera que la clavija transmite la señal a los auriculares que descifran la frecuencia y entonces realizan la tarea requerida. En una realización alternativa, la salida del procesador también se puede conectar al FET **64**.

En una implementación, si se presiona B1, el procesador **66** transmite una señal a 3400Hz que entonces se recibe por el aparato 10 a través de la clavija **22**. Una vez que el aparato recibe una señal a 3400Hz, el procesador reconoce que ha sido pulsado B1. De manera similar, si se pulsa B2, se transmite una señal a 3600Hz al dispositivo de comunicación móvil. Para impedir cualquier interferencia, cada una de las frecuencias que se seleccionan y asocian con los botones está fuera de la gama audible de manera que el usuario no experimenta ninguna interferencia o distracción.

La batería **68** permite al control ser auto suficiente y no agota la batería dentro del dispositivo de comunicación móvil. Por lo tanto utilizando un procesador de potencia baja, se prolonga la vida de la batería **68** y no se tiene que cambiar de una forma constante. La importancia de la batería es que no se requiere ninguna conexión adicional desde el aparato para proporcionar potencia al procesador en los auriculares.

Si los auriculares están funcionando bajo el Modo D, las señales se seleccionan y se diferencian usando DTMF.

En una realización alternativa, el procesador **66** se puede sustituir por un Circuito Integrado de Aplicaciones Específicas (ASIC) para disminuir el coste, el consumo de energía y el tamaño del control **16**.

En una realización alternativa, cuando se combinan múltiples modos de señal de control de codificación, se pueden proporcionar diferentes funcionalidades que se controlan a través de modos de señal de control separados. Por ejemplo el Modo A se puede usar para controlar un reproductor MP3 mientras que el modo B se puede usar como una palanca de mando para jugar a un juego en el dispositivo de comunicación móvil. En esta realización, el control de múltiples botones incluye un conmutador o control para determinar en qué modo están operando los auriculares para asegurar que la codificación se realiza correctamente por el procesador **66**. Otra realización puede incluir el controlador **16** que se usa como un control multimedia en un modo y como un marcador de teléfono en un segundo modo.

La realización que tiene múltiples modos de señal de control de codificación también puede permitir a los auriculares tener un uso más universal en que diferentes aparatos pueden requerir modos de señal de control de codificación específicos.

Alternativamente, los dispositivos de comunicación móvil pueden operar actualmente bajo un modo pero en implementaciones futuras, pueden operar bajo un segundo modo. De esta manera, los auriculares se pueden usar tanto para las versiones actuales como futuras de un dispositivo de comunicación móvil proporcionando más flexibilidad al usuario.

En la descripción precedente, para propósitos de explicación, se establecen en adelante numerosos detalles para proporcionar una comprensión minuciosa de las realizaciones de unos nuevos auriculares. No obstante, será evidente para un experto en la técnica que estos detalles específicos no se requieren para poner en práctica la invención. En otros casos, se muestran estructuras eléctricas y circuitos bien conocidos en forma de diagrama de bloques para no oscurecer la invención. Por ejemplo, no se proporcionan detalles específicos en cuanto a si las realizaciones de la invención descritas en la presente memoria se implementan como una rutina de programas informáticos, circuito de componentes físicos, microprogramas, o una combinación de los mismos.

Las realizaciones anteriormente descritas de la invención se pretende que sean solamente ejemplos. Se pueden efectuar alteraciones, modificaciones y variaciones a las realizaciones particulares por aquéllos expertos en la técnica sin salirse del alcance de la invención, el cual se define únicamente por las reivindicaciones adjuntas a ésta.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de comunicación móvil (10) adaptado para uso con unos auriculares (12) que tienen un micrófono (15) y un cable de micrófono (32) que conecta el micrófono (15) a un enchufe de clavija estándar (22), dicho dispositivo de comunicación móvil (10) que comprende:

un cuerpo que define un puerto con dimensiones y forma para recibir el enchufe de clavija estándar (22) de los auriculares, y
un procesador acoplado al puerto para recibir una señal de control transmitida a través del cable de micrófono (32) al enchufe de clavija estándar (22), y configurado pare ejecutar un comando en respuesta a la recepción de dicha señal de control.

2. El dispositivo de comunicación móvil (10) según la reivindicación 1, en donde dicha señal de control se codifica en un modo de señal de control de codificación.

3. El dispositivo de comunicación móvil (10) según la reivindicación 2, en donde dicha señal de control se selecciona de un grupo que consiste en una señal de control de múltiples pulsaciones, una señal de control de tren de pulsos, una señal de control de frecuencia única, una señal de control de frecuencia múltiple de tono dual (DTMF) y una señal de control de anchura de pulsos.

4. El dispositivo de comunicación móvil (10) según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho comando comprende ajustar una señal de audio transmitida a los auriculares.

5. El dispositivo de comunicación móvil (10) según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho comando comprende uno de silencio, subida de volumen, bajada de volumen, rebobinado, avance rápido y reproducción/parada.

6. El dispositivo de comunicación móvil (10) según cualquier reivindicación precedente, que además comprende circuitos eléctricos acoplada al puerto y configurada para detectar el tipo de auriculares conectado al puerto recibiendo una señal predeterminada transmitida por los auriculares después de que los auriculares reciban un voltaje de polarización de micrófono desde el dispositivo de comunicación móvil.

7. El dispositivo de comunicación móvil (10) según cualquier reivindicación precedente, en donde dicha señal de control comprende una señal predeterminada transmitida por los auriculares.

8. Un medio legible por ordenador que soporta un código que cuando se ejecuta por un procesador de un dispositivo de comunicación móvil que tiene un cuerpo que define un puerto con dimensiones y forma para recibir un enchufe de clavija estándar hace al dispositivo comportarse como un dispositivo según cualquier reivindicación precedente.

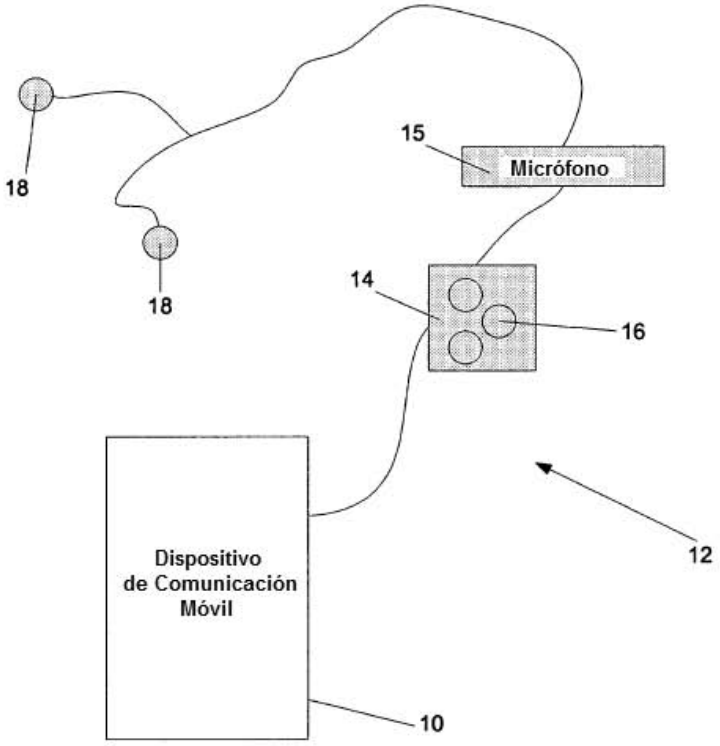

18
18
15
Micrófono
14
16
Dispositivo
de Comunicación
Móvil
10
12

Figura 1

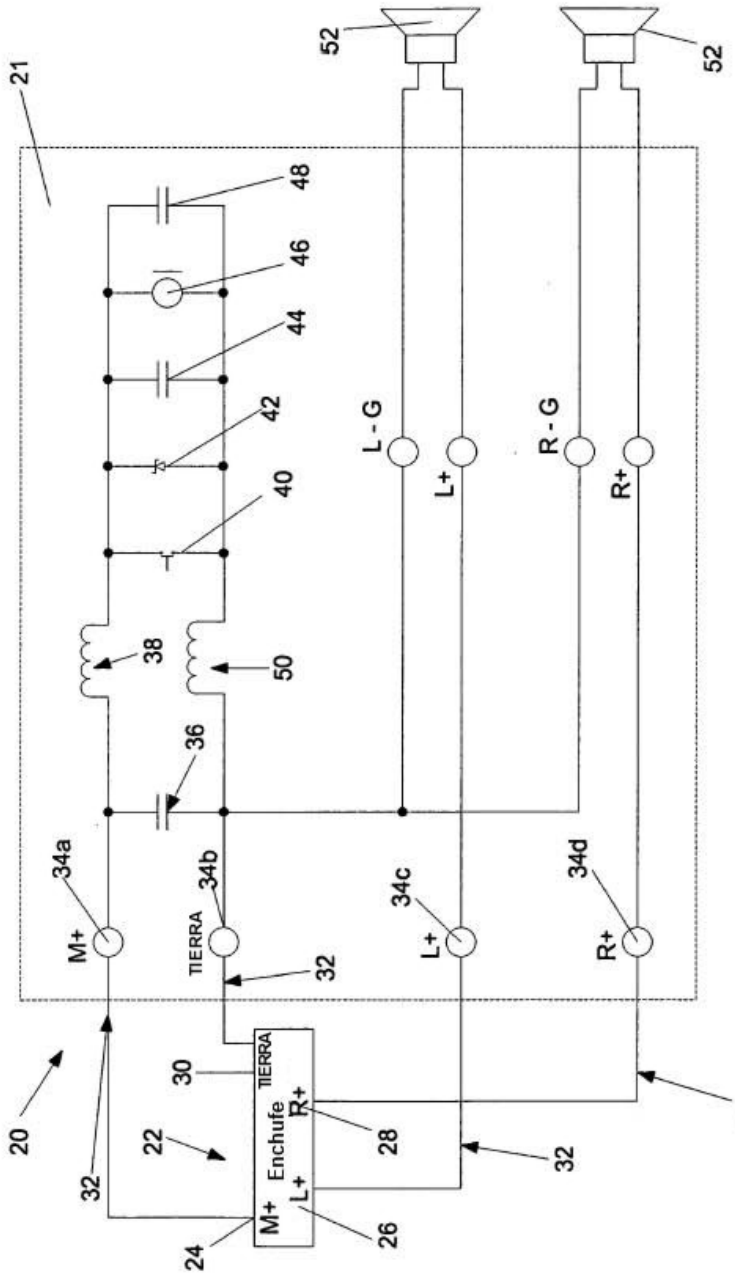
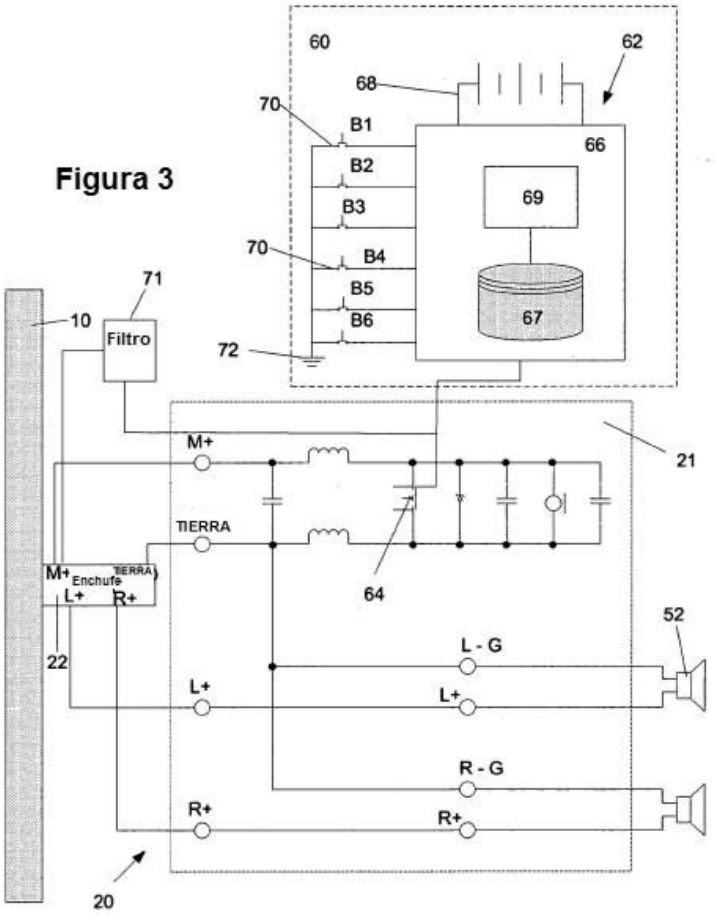

21
52
52
48
46
44
42
40
38
50
36
L - G
L+
R - G
R+
34a
34b
34c
34d
M+
TIERRA
L+
R+
32
20
22
30
TIERRA
Enchufe
R+
L+
M+
28
26
24
32
32
32

Figura 2

Figura 3


60
62
68
70
B1
66
B2
69
B3
70
B4
B5
67
B6
72
71
10
Filtro
M+
21
TIERRA
64
M+
Enchufe
TIERRA
L+
R+
52
22
L - G
L+
L+
R - G
R+
R+
20

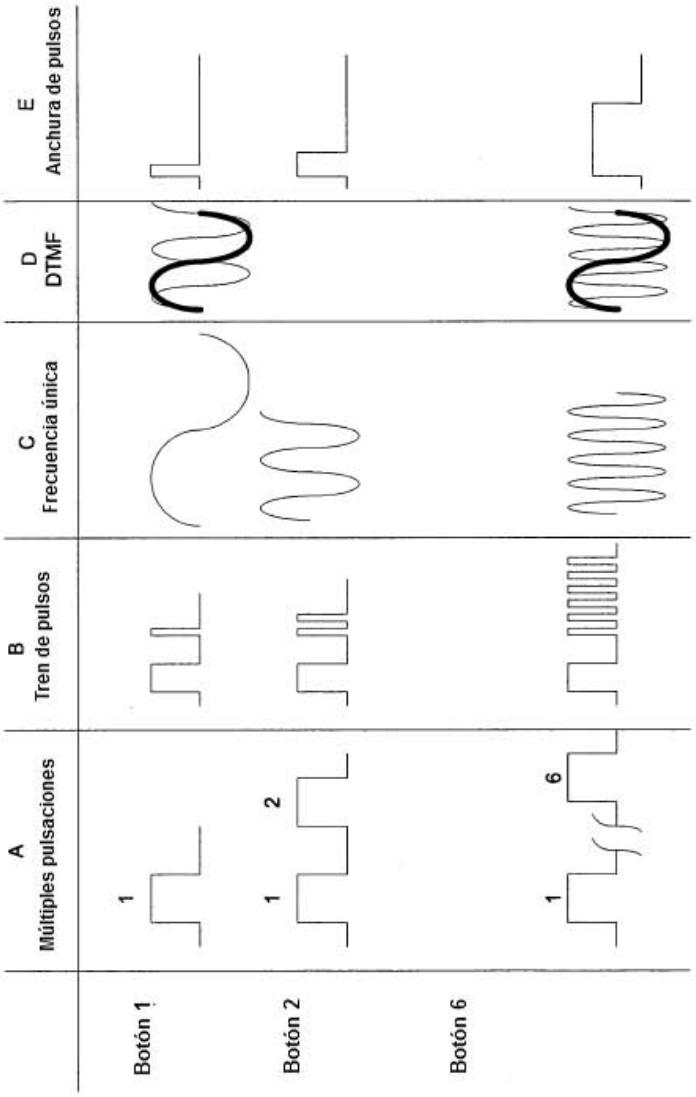
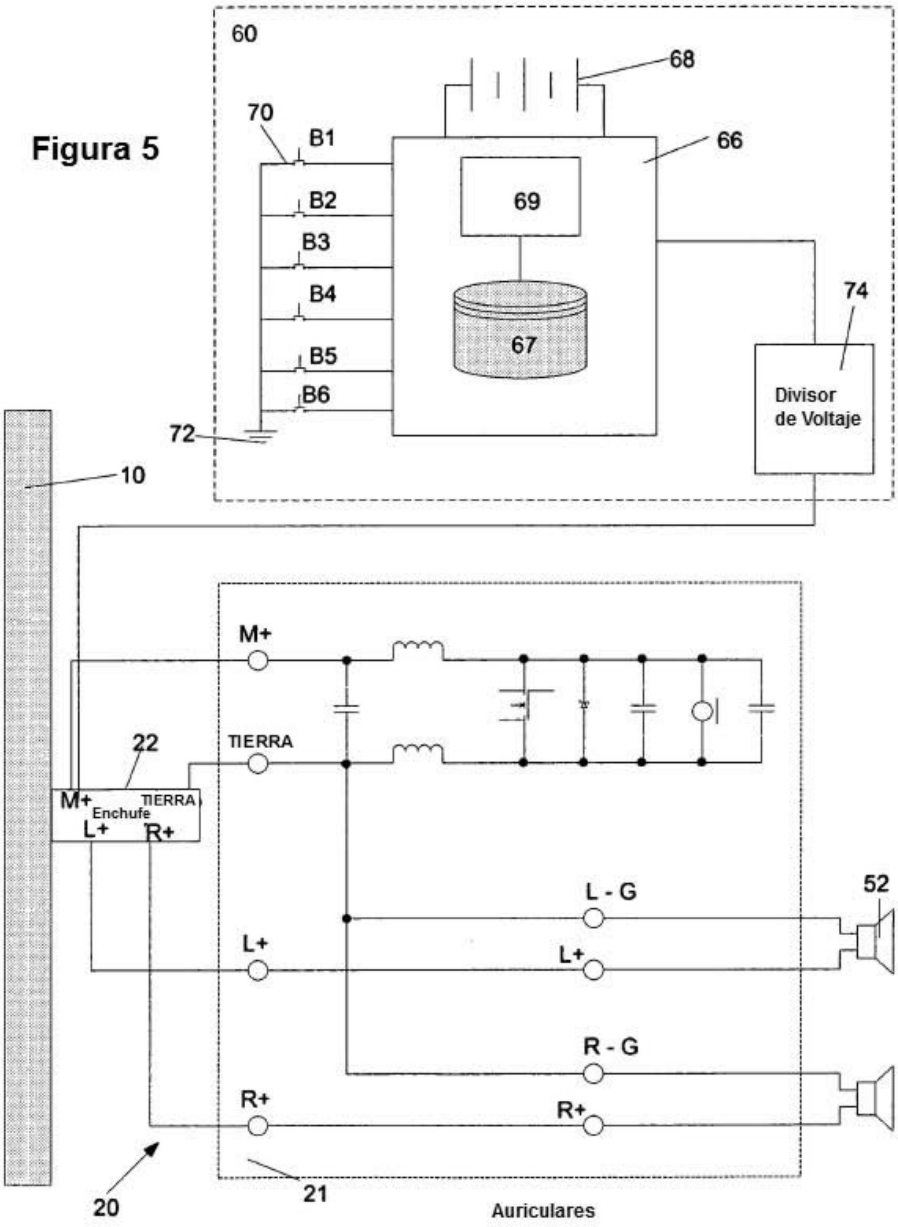

A
Múltiples pulsaciones
B
Tren de pulsos
C
Frecuencia única
D
DTMF
E
Anchura de pulsos
Botón 1
Botón 2
Botón 6
1
1
2
1
6

Figura 4

Figura 5


60
68
70
B1
66
B2
69
B3
B4
74
67
B5
Divisor
de Voltaje
B6
72
10
M+
22
TIERRA
M+
TIERRA
Enchufe
L+
R+
L - G
52
L+
L+
R - G
R+
R+
20
21
Auriculares

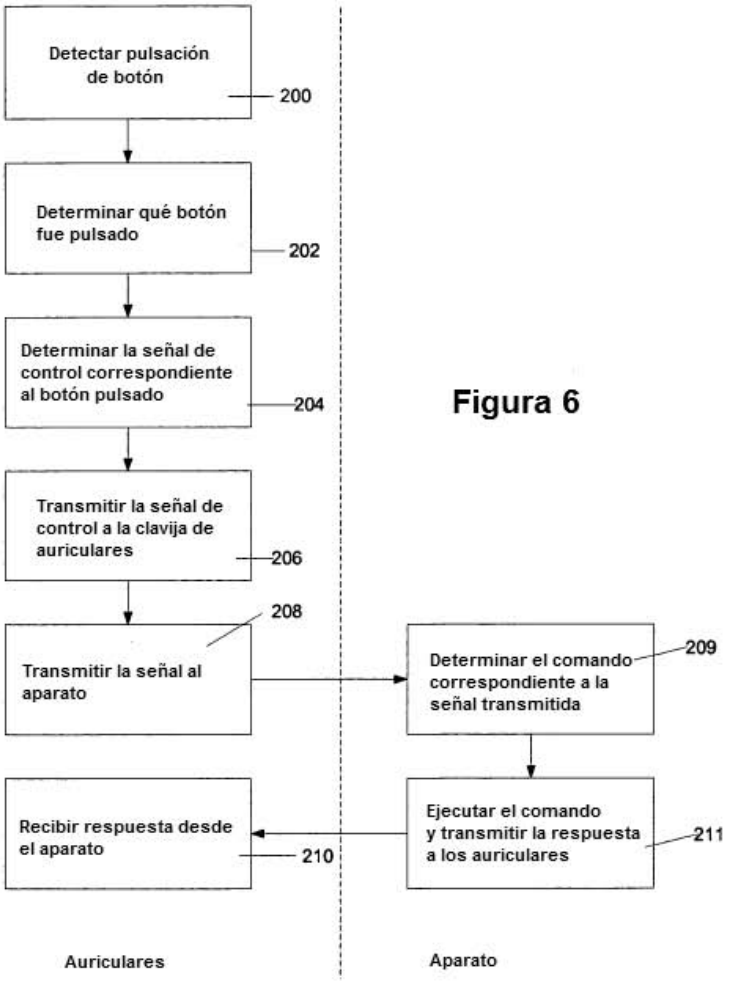

Detectar pulsación de botón
200
Determinar qué botón fue pulsado
202
Determinar la señal de control correspondiente al botón pulsado
204
Transmitir la señal de control a la clavija de auriculares
206
208
Transmitir la señal al aparato
Determinar el comando correspondiente a la señal transmitida
209
Ejecutar el comando y transmitir la respuesta a los auriculares
211
Recibir respuesta desde el aparato
210
Auriculares
Aparato

Figura 6