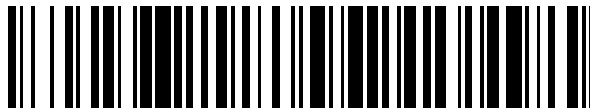


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 843**

51 Int. Cl.:

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 11167974 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013** **EP 2362619**

54 Título: **Auriculares de control de múltiples botones para un dispositivo de comunicación móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.01.2014

73 Titular/es:

BLACKBERRY LIMITED (100.0%)
2200 University Avenue East
Waterloo, ON N2K 0A7, CA

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 438 843 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

Auriculares de control de múltiples botones para un dispositivo de comunicación móvil

5 La presente invención se refiere en general a auriculares para un dispositivo de comunicación móvil. Más particularmente, la presente invención se refiere a unos auriculares para un dispositivo de comunicación móvil que tienen un control de múltiples botones y un conector de auriculares estándar.

10 Cuando los dispositivos de comunicación móviles fueron desarrollados por primera vez, su principal funcionalidad era proporcionar una manera de que los individuos se comunicasen con otros individuos sin la necesidad de una línea terrestre. A medida que la tecnología de los dispositivos de comunicación móviles mejoró, se añadieron otras funcionalidades tales como el correo electrónico, una base de datos de contactos o un calendario. En la última generación de los dispositivos de comunicación móviles, se han añadido múltiples funcionalidades tales como un reproductor de MP3 y cámaras, lo que resulta en un dispositivo de comunicación móvil de múltiples propósitos.

15 Con el fin de que los usuarios escuchen un reproductor de MP3, se requieren típicamente unos auriculares que preferiblemente incluyan un control remoto de manera que el usuario sea capaz de controlar el reproductor del MP3 del interior del dispositivo de comunicación móvil. No obstante, estos auriculares están típicamente individualizados para cada dispositivo de comunicación móvil. Los auriculares existentes incluyen conectores de auriculares no estándar que son a continuación insertados en una ranura correspondiente dentro del único dispositivo de comunicación móvil. Por lo tanto, se requiere que los usuarios adquieran unos auriculares específicos que dependen del dispositivo de comunicación móvil que están utilizando.

20 Actualmente, los auriculares con conectores estándar que se utilizan con dispositivos de comunicación móviles tienen sólo un único botón que se utiliza para poner en silencio una llamada o para iniciar un marcado activado por voz. Típicamente una única pulsación, o una pulsación larga, pueden activar diferentes funciones. No obstante, estos controles de un solo botón sólo pueden proporcionar dos señales de control diferentes.

25 Alternativamente, algunos auriculares con controles de múltiples botones son implementados con conectores no estándar y de este modo, se requiere que los dispositivos de comunicación móviles se actualicen con el fin de poder recibir el conector no estándar. Por lo tanto, se requiere un hardware adicional en cada dispositivo de comunicación móvil para recibir al conector no estándar. También se requieren conductores adicionales en cada uno de los auriculares.

30 Por lo tanto, se prefiere proporcionar unos auriculares nuevos para un dispositivo de comunicación móvil que tengan un control de múltiples botones que utilice un conector de auriculares estándar.

35 El documento US-A-2003/083114 describe un control de navegación para un dispositivo de acceso a recursos de ordenador inalámbrico. El control incluye auriculares y múltiples botones. Un conector fijado al cuerpo del control conecta el control al dispositivo de acceso inalámbrico.

GENERAL

40 En un aspecto, la invención puede proporcionar unos auriculares para su uso con un dispositivo de comunicación móvil, comprendiendo los auriculares: un conector macho adaptado para ser recibido en un puerto del dispositivo de comunicación móvil; altavoces primero y segundo; un micrófono; una unidad de control de múltiples botones que comprende un procesador y una pluralidad de múltiples botones que incluyen un primer botón de control y un segundo botón de control, estando el procesador adaptado para detectar la activación de cualquiera de la pluralidad de botones de control y, en respuesta a la activación detectada, hacer que una de una pluralidad de señales de control sea transmitida al conector macho; y cables de altavoz primero y segundo que conectan los altavoces primero y segundo al conector macho, y un cable de micrófono que conecta el micrófono al conector macho; donde la activación del primer botón de control hace que el procesador transmita una señal de control correspondiente al primer botón de control que hace que el dispositivo de comunicación móvil ejecute una primera orden, y la activación del segundo botón de control hace que el procesador transmita una señal de control correspondiente al segundo botón de control que hace que el dispositivo de comunicación móvil ejecute una segunda orden, y donde la señal de control transmitida es transmitida al conector macho utilizando el cable del micrófono con un modo de señal de control de codificación que comprende una serie de impulsos de tensión, representando cada impulso una diferencia de tensión a través del cable del micrófono con respecto a un cable de tierra.

50 La invención puede estar dirigida a unos auriculares para un dispositivo de comunicación móvil que tienen un control de múltiples botones y se implementa con un conector de auriculares estándar. El control de múltiples botones puede ser descodificado por un microprocesador tras lo cual una señal codificada es a continuación transmitida, a través de la línea del micrófono desde el procesador al dispositivo de mano. De esta manera, utilizando el conector macho, no se requiere ningún hardware adicional en el dispositivo de mano. Sólo software para descodificar la señal en la entrada del micrófono puede ser requerido en el dispositivo de mano.

Otros aspectos y características de la presente invención resultarán evidentes para personas no expertas en la materia mediante la revisión de la siguiente descripción de realizaciones específicas de la invención junto con las figuras que se acompañan.

5
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS
 Se describirán ahora realizaciones de la presente invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

10 la Figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de comunicación móvil y auriculares;
 la Figura 2 es un diagrama esquemático de los circuitos para unos auriculares;
 la Figura 3 es un diagrama esquemático de los circuitos para unos auriculares de acuerdo con una
 realización;
 la Figura 4 es un diagrama de esquemas de codificación para su uso con los auriculares;
 15 la Figura 5 es un diagrama esquemático de los circuitos para unos auriculares de acuerdo con otra
 realización; y
 la Figura 6 es un diagrama de flujo que esboza un método de uso de auriculares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20 Generalmente, una realización actual proporciona un método y sistema para unos auriculares para un dispositivo de comunicación móvil. Los auriculares comprenden un control de múltiples botones y utilizan un conector estándar para conectarse al dispositivo de comunicación móvil.

25 Volviendo a la Figura 1, se proporciona un diagrama esquemático de un dispositivo de comunicación móvil, o dispositivo de mano, 10 que tiene unos auriculares 12 conectados a través de él. Los auriculares 12 comprenden también un controlador de múltiples botones 14 que tiene una pluralidad de botones 16. El número de botones es teóricamente ilimitado, no obstante, el número viene dictado por el tamaño del controlador 14. Los auriculares 12 incluyen también al menos un auricular 18 que alberga un altavoz (como se muestra en la Figura 2). Los auriculares 12 están conectados al dispositivo de comunicación móvil 10 a través de un conector estándar. Un micrófono 15
 30 está también incluido en los auriculares 12.

35 Volviendo a la Figura 2, se muestran los circuitos 20 típicamente montados en un conjunto de tarjeta de circuito impreso 21, para unos auriculares 12 estándar. Los auriculares 12 incluyen un conector estándar, o conector macho 22, para conectar los auriculares al dispositivo de mano. El conector macho 22 comprende una porción de micrófono 24, una porción de altavoz izquierdo 26, una porción de altavoz derecho 28 y una porción de tierra 30. El conector 22 está conectado a los circuitos 20 mediante una pluralidad de cables 32.

40 En la realización actual, los circuitos 20 comprenden un conjunto de conectadores 34 para recibir los cables 32 desde sus correspondientes ubicaciones en el interior del conector 22. El conector del micrófono 32a está conectado a un primer condensador 36 y a un inductor 38. Una salida del inductor 38 está conectada a la pluralidad de elementos conectados en paralelo. La pluralidad de elementos incluye un interruptor 40, un diodo zéner 42, un segundo condensador 44, un micrófono 46 y un tercer condensador 48. Un segundo inductor 50 está situado entre el conector de tierra 34b y la salida de los elementos en paralelo. La salida del segundo inductor 50 está conectada a tierra junto con un lado de un par de altavoces 52. El conector de la porción de altavoz izquierdo 34c y el
 45 conector de la porción del altavoz derecho 34d están también conectados a sus respectivos altavoces 52 izquierdo y derecho. Como se comprenderá, los altavoces están típicamente situados dentro de auriculares 18 de los auriculares 12 que son a continuación insertados en los oídos de un usuario de manera que pueda escuchar de la salida del dispositivo de comunicación móvil.

50 En operación, el diodo zéner 42 se utiliza para controlar la descarga electrostática (ESD – ElectroStatic Discharge, en inglés) que puede ser experimentada dentro de los auriculares 12. El inductor 38 y el altavoz condensador 36 proporcionan un filtro de banda ancha para las diferentes bandas de servicios de Radio En paquetes General (GPRS – General Packet Radio Services, en inglés). Este filtro reduce y/o impide que los auriculares creen y transmitan impulsos de GSM a través de la línea del micrófono. Esto es también conocido como zumbido de GSM. Finalmente,
 55 el interruptor 40 desvía la corriente de desviación del micrófono que es detectada por el dispositivo de mano como señal.

60 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 de acuerdo con una realización. En cada una de las realizaciones, los auriculares 12 están implementados con el conector 22 de auriculares estándar para su conexión con el dispositivo de comunicación móvil 10. En esta realización, los circuitos 62 para implementar el control de múltiples botones 60 se muestran conectados a los circuitos 20 de auriculares estándar de la Figura 2 con una sustitución. El interruptor 40 es reemplazado con un Transistor de Efecto de Campo (FET – Field-Effect Transistor, en inglés) 64. La implementación del control de múltiples botones utilizando unos auriculares estándar y un conector estándar
 65 proporciona el beneficio de que los dispositivos de comunicación móviles no tienen que ser alterados para operar

con los auriculares. De esta manera, puesto que el dispositivo de comunicación móvil no tiene que ser actualizado para incluir hardware extra para recibir el conector de los auriculares, el dispositivo de comunicación móvil puede ser capaz de recibir los auriculares descritos en esta memoria o auriculares existentes con conectadores estándar y un botón de control.

Por lo tanto, para que el dispositivo de mano reconozca qué tipo de auriculares han sido conectados, el dispositivo de mano preferiblemente incluye circuitos para hacer esta determinación. En una realización, cuando los auriculares detectan una tensión de polarización del micrófono, una señal predeterminada puede ser transmitida por los auriculares para ser descodificada por el dispositivo de mano. Esto puede ser implementado simplemente conectando una salida de un controlador 66 a la porción de micrófono de la salida del conector macho del procesador. Una red de filtros 71 puede ser también situada junto con esta conexión para reducir el ruido.

Los circuitos 62 incluyen el controlador 66, tal como un procesador, preferiblemente que tenga un bajo consumo de energía y una batería 68. La batería 68 es preferiblemente una batería recargable o un súper condensador que pueda ser cargado mediante una polarización del micrófono cuando los auriculares son conectados al dispositivo de comunicación móvil. Si se utiliza una polarización del micrófono, probablemente se requerirán circuitos de carga rápida de tensión, para cargar rápidamente la tensión en la polarización del micrófono hasta por encima de 1,8 V. Alternativamente, la batería puede ser una batería de un solo uso y ser reemplazada cuando la energía se ha descargado completamente de la batería 68.

Una serie de interruptores 70, que representan cada botón en el control de múltiples botones, están conectados al procesador 66. En la Figura 3, los interruptores 70 han sido etiquetados como B1, B2, B3, B4, B5 y B6. Por ejemplo, B1 puede representar un botón de poner en silencio, B2 puede representar un botón de subir el volumen, B3 puede representar un botón de bajar el volumen, B4 puede representar un botón de rebobinado, B5 puede representar un botón de avance rápido y B6 puede representar un botón de reproducir/detener. Como resultará evidente, el número de interruptores es ilimitado pero depende del tamaño físico del control de múltiples botones. Cada uno de los interruptores está también conectado a tierra 72. Dentro del procesador hay una memoria, o base de datos 67, para almacenar información de control y un módulo 69 para determinar qué interruptor 70 ha sido pulsado.

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

La Figura 4 proporciona ejemplos de varios métodos de codificación de señales de control que son transmitidas desde los auriculares al dispositivo de mano. Codificar la señal de control en modo A se dirige a múltiples pulsaciones, codificar la señal de control en modo B se dirige a tren de impulsos, codificar la señal de control en modo C se dirige a frecuencias únicas, codificar la señal de control en modo D se dirige a múltiples frecuencias de tono dual (DTMF – Dual Tone Multiple Frequency, en inglés) y codificar la señal de control en modo E se dirige a ancho de impulso. Resultará evidente que cada casco preferiblemente opera sólo en uno de los modos de codificación de la señal de control, 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 son implementados para un control de múltiples botones 60 que opera bajo una señal de control en modo A, una señal de control en modo B o una señal de control en modo E, como se muestra en la Figura 4. Como resultará evidente, cada casco preferiblemente opera en un solo modo de señal de control. No obstante, resultará evidente que algunas realizaciones pueden emplear múltiples modos de señal de control. Cuando uno de la serie de interruptores 70 o botones, es pulsado, se transmite una señal al procesador 66 desde el interruptor. El módulo 69 del interior del procesador 66 recibe esta señal (etapa 200 de la Figura 6) y determina a continuación cuál de los interruptores 70 ha sido pulsado (etapa 202). Tras la determinación del interruptor, el módulo accede entonces a la base de datos 67 para determinar la señal de control correspondiente a o asociada con el interruptor 70 pulsado (etapa 204).

Por ejemplo, si el usuario desea reproducir música, tras pulsar B6, el módulo de software 69 determina que B6 fue pulsado 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 impulsos. Los impulsos son a continuación transmitidos desde el procesador 66 al FET 64. Los impulsos son reconocidos por el FET 64 que a continuación traduce esta señal de impulso al conector 33 (etapa 206) conectando el micrófono a tierra. El conector 22 a continuación transmite esta información al dispositivo de mano (etapa 208), el cual recibe la señal del impulso. Un procesador del interior del dispositivo de mano procesa a continuación la señal del impulso para determinar la orden correspondiente a la señal transmitida (etapa 209). En este ejemplo, el procesador determina que una orden de reproducir música ha sido transmitida y a continuación ejecuta la orden y transmite la respuesta a los auriculares (etapa 211). Por lo tanto, en este ejemplo, el dispositivo de comunicación móvil

reproduce música que es a continuación transmitida de nuevo a través del conector 22 a los auriculares que a continuación reciben la respuesta y transmiten la música a los altavoces (etapa 210).

5 El usuario es entonces capaz de disfrutar de escuchar música en sus auriculares. De manera similar, si ya se está reproduciendo música, el usuario puede elegir detener la música, subir o bajar el volumen pulsando el botón relevante. Como antes, el método indicado en la Figura 6 se lleva a cabo para transmitir la señal necesaria al dispositivo de mano para que se lleve a cabo la orden.

10 En una realización alternativa, por ejemplo si el control de múltiples botones estuviese operando en la codificación de la señal de control en modo B, utilizando un tren de impulsos, la naturaleza de las señales que son transmitidas desde el procesador a los auriculares se muestra en la Figura 4. Un impulso de inicio se transmite típicamente al FET indicando que un botón ha sido pulsado. El impulso de inicio es a continuación seguido por una serie de impulsos correspondientes al número de botón que fue pulsado. Por ejemplo si se pulsa B1, se proporciona un solo impulso tras el impulso de inicio, si se pulsa B2, se proporcionan dos impulsos. Se proporcionan similares flujos de impulsos para los botones B3, B4, B5 y B6.

15 En un ejemplo más específico, el impulso de inicio puede ser un impulso de 20 ms con un descanso de 10ms antes de la transmisión del flujo de impulsos de señal de control, durando cada impulso 1 ms.

20 En otra realización, cuando se utilizan impulsos de onda cuadrada, los circuitos incluyen también un conjunto de elementos electrónicos que limitan la velocidad de subida del impulso de onda cuadrada para reducir el efecto potencial de que los botones de sean oídos en el audio transmitido a los altavoces. En una realización, esto puede ser implementado añadiendo una red de resistencias / condensadores (RC – Resistor / Capacitor, en inglés) entre el FET y el procesador 66. Un control de la velocidad de subida más fino puede ser implementado mediante métodos de modulación de ancho de impulso (PWM – Pulse Width Modulation, en inglés) estándar.

25 El tren de impulsos es entonces transmitido desde el FET a los auriculares 10 a través del conector macho 22. El procesador dentro de los auriculares 10 reconoce el impulso de inicio y procesa la siguiente serie de impulsos para determinar qué botón se ha pulsado. Tras determina la orden del control, el dispositivo de comunicación móvil procede a ejecutar la demanda y el resultado es transmitido al usuario a través de los altavoces.

30 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 está conectada directamente al conector macho 22, no obstante, la salida es transmitida a través del divisor de tensión 74 que se utiliza para asegurar que la señal que se está transmitiendo al conector está en un nivel predeterminado comparable a la salida del micrófono. La operación de la realización es de idéntica manera con respecto al método indicado en la Figura 6. No obstante, la naturaleza de las señales que son transmitidas por el procesador difiere. En esta realización, cuando se opera en Modo C, las señales de control son transmitidas a diferentes frecuencias de manera que el conector transmite la señal a los auriculares que descifran la frecuencia y a continuación lleva a cabo la tarea solicitada. En una realización alternativa, la salida del procesador puede también estar conectada al FET 64.

35 En una implementación, si se pulsa B1, el procesador 66 transmite una señal a 3400 Hz que es a continuación recibida por el dispositivo de mano 10 a través del conector 22. Una vez que el dispositivo de mano recibe una señal a 3400 Hz, el procesador reconoce que B1 ha sido pulsado. De manera similar, si se pulsa B2, se transmite una señal a 3600 Hz al dispositivo de comunicación móvil. Para evitar cualquier interferencia, cada una de las frecuencias que están seleccionadas y asociadas con los botones está fuera del intervalo audible, así que el usuario no experimenta ninguna interferencia o distracción.

40 La batería 68 permite que el control sea autosuficiente y no descarga la batería en el dispositivo de comunicación móvil. Por lo tanto, utilizando un procesador de baja potencia, la vida de la batería 68 se prolonga y no tiene que ser cambiada constantemente. La importancia de la batería es que no se requiere ninguna conexión adicional desde el dispositivo de mano para proporcionar energía al procesador de los auriculares.

45 Si los auriculares están operando en Modo D, las señales son seleccionadas y diferenciadas utilizando DTMF.

50 En una realización alternativa, el procesador 66 puede ser reemplazado por un Circuito Integrado Específico para una Aplicación (ASIC – Application Specific Integrated Circuit, en inglés) para reducir el coste, el consumo de energía y el tamaño del control 16.

55 En una realización alternativa, en la que se combinan múltiples modos de señal de control de codificación, pueden proporcionarse diferentes funcionalidades que están controladas por medio de modos de señal de control separados. Por ejemplo el Modo A puede ser utilizado para controlar un reproductor de MP3, mientras que el Modo B puede ser utilizado 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 interruptor o control para determinar en qué modo están operando los auriculares con el fin de asegurar que la codificación se lleva a cabo correctamente por parte del

procesador 66. Otra realización puede incluir el controlador 16 siendo utilizado como un control de multimedia en un modo y como marcador telefónico en un segundo modo.

5 Teniendo la realización múltiples modos de señal de control de codificación puede también permitir que los auriculares tengan un uso más universal porque diferentes auriculares pueden requerir modos de señal de control de codificación específicos.

10 Alternativamente, los dispositivo de comunicación móviles pueden operar actualmente en un modo pero en implementaciones futuras pueden operar en un segundo modo. De esta manera, los auriculares pueden ser utilizados para versiones tanto actuales como futuras de un dispositivo de comunicación móvil, proporcionando más flexibilidad al usuario.

15 En la descripción precedente, con propósito de explicación, se establecen numerosos detalles para proporcionar una profunda comprensión de las realizaciones de unos auriculares nuevos. No obstante, resultará evidente para un experto en la materia que estos detalles específicos no se requieren para poner en práctica la invención. En otros casos, se muestran estructuras y circuitos eléctricos bien conocidos en forma de un diagrama de bloques para no oscurecer la invención. Por ejemplo, no se proporcionan detalles específicos, tal como si las realizaciones de la invención descrita en esta memoria están implementadas como una rutina de software, un circuito de hardware, firmware o una combinación de los mismos.

20 Las realizaciones de la invención descritas anteriormente pretenden ser sólo ejemplos. Pueden efectuarse alteraciones, modificaciones y variaciones en las realizaciones particulares por parte de los expertos en la materia sin separarse del alcance de la invención, la cual está definida únicamente por las reivindicaciones adjuntas en esta memoria.

25

REIVINDICACIONES

1. Unos auriculares (12) para su uso con un dispositivo de comunicación móvil (10), comprendiendo los auriculares (12):

5 un conector macho (22) adaptado para ser recibido en un puerto del dispositivo de comunicación móvil (10);
 altavoces (52) primero y segundo;
 un micrófono (15);
 10 una unidad de control de múltiples botones (14, 60) que comprende un procesador (66) y una pluralidad de botones de control (16) que incluyen un primer botón de control y un segundo botón de control, estando el procesador (66) adaptado para detectar la activación de cualquiera de la pluralidad de botones de control (16) y, en respuesta a la activación detectada, hacer que una de una pluralidad de señales de control sea transmitida al conector macho (22); y cables de altavoz (32) primero y segundo que conectan los altavoces
 15 (52) primero y segundo al conector macho (22), y un cable de micrófono (32) que conecta el micrófono (15) al conector macho (22);
 en la que la activación del primer botón de control hace que el procesador (66) transmita una señal de control correspondiente al primer botón de control que hace que el dispositivo de comunicación móvil (10) ejecute una primera orden, y la activación del segundo botón de control hace que el procesador (66) transmita una
 20 señal de control correspondiente al segundo botón de control que hace que el dispositivo de comunicación móvil (10) ejecute una segunda orden, y
 en la que la señal de control transmitida es transmitida al conector macho (22) utilizando el cable del micrófono (32) con un modo de señal de control de codificación que comprende una serie de impulsos de
 25 tensión, representando cada impulso una diferencia de tensión a través del cable del micrófono (32) con respecto al cable de tierra.

2. Los auriculares (12) de la reivindicación 1, en los que el procesador (66) está adaptado para codificar la señal de control transmitida en un modo seleccionado del grupo que consiste en:

30 un modo de señal de control de múltiples pulsaciones, un modo de señal de control de tren de impulsos, un modo de señal de control de una sola frecuencia y un modo de señal de control de frecuencia múltiple de tono dual (DTMF – Dual Tone Múltiple Frequency, en inglés).

3. Los auriculares de cualquiera de las reivindicaciones precedentes adaptados para controlar una función de audio del dispositivo de comunicación móvil en el cual las órdenes primera y segunda incluyen uno más de poner en
 35 silencio, subir el volumen, bajar el volumen, rebobinar, avanzar rápidamente y detener reproducción.

4. Los auriculares (12) de la reivindicación 1, en los que el procesador (66) está adaptado para generar las señales de control primera y segunda para ser transmitidas con un modo seleccionado del grupo que consiste en: un modo de señal de control de múltiples pulsaciones, un modo de señal de control de tren de impulsos, un modo de señal de
 40 control de una sola frecuencia, un modo de señal de control de frecuencia múltiple de tono dual (DTMF – Dual Tone Multiple Frequency, en inglés), y un modo de señal de control de ancho de impulso.

5. Los auriculares (12) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que la pluralidad de botones de control (16) comprende también un botón de reproducir / detener, estando el citado procesador (66) configurado para transmitir una serie de impulsos en respuesta a la activación del botón de reproducir / detener.
 45

6. Los auriculares (12) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que la pluralidad de botones de control (16) comprende también un botón de avance rápido, estando el citado procesador (66) configurado para transmitir una serie de impulsos en respuesta a la activación del botón de avance rápido.
 50

7. Los auriculares (12) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que la pluralidad de botones de control (16) comprende también un botón de rebobinado, estando el citado procesador (66) configurado para transmitir una serie de impulsos en respuesta a la activación del botón de rebobinado.

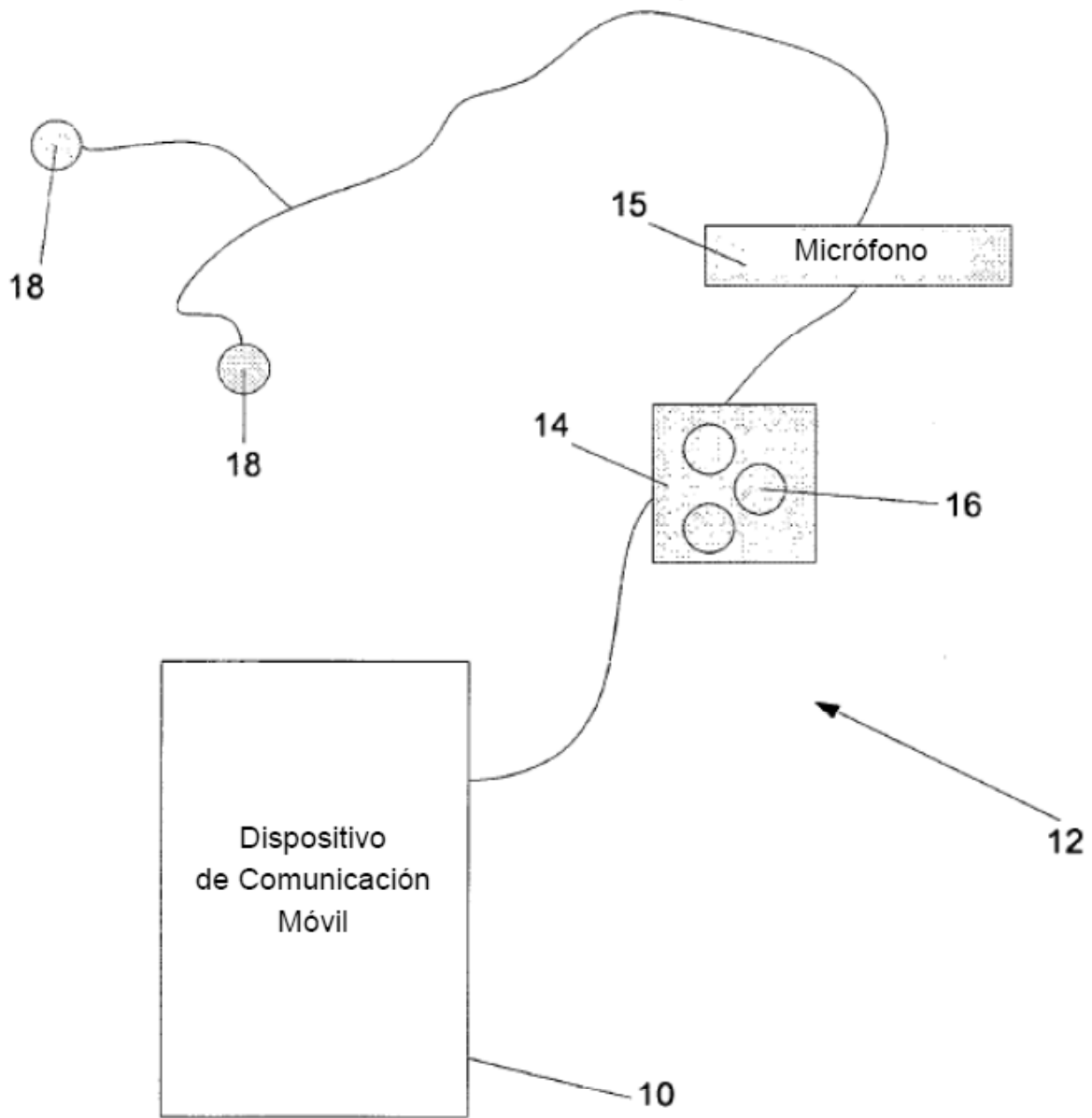


Figura 1

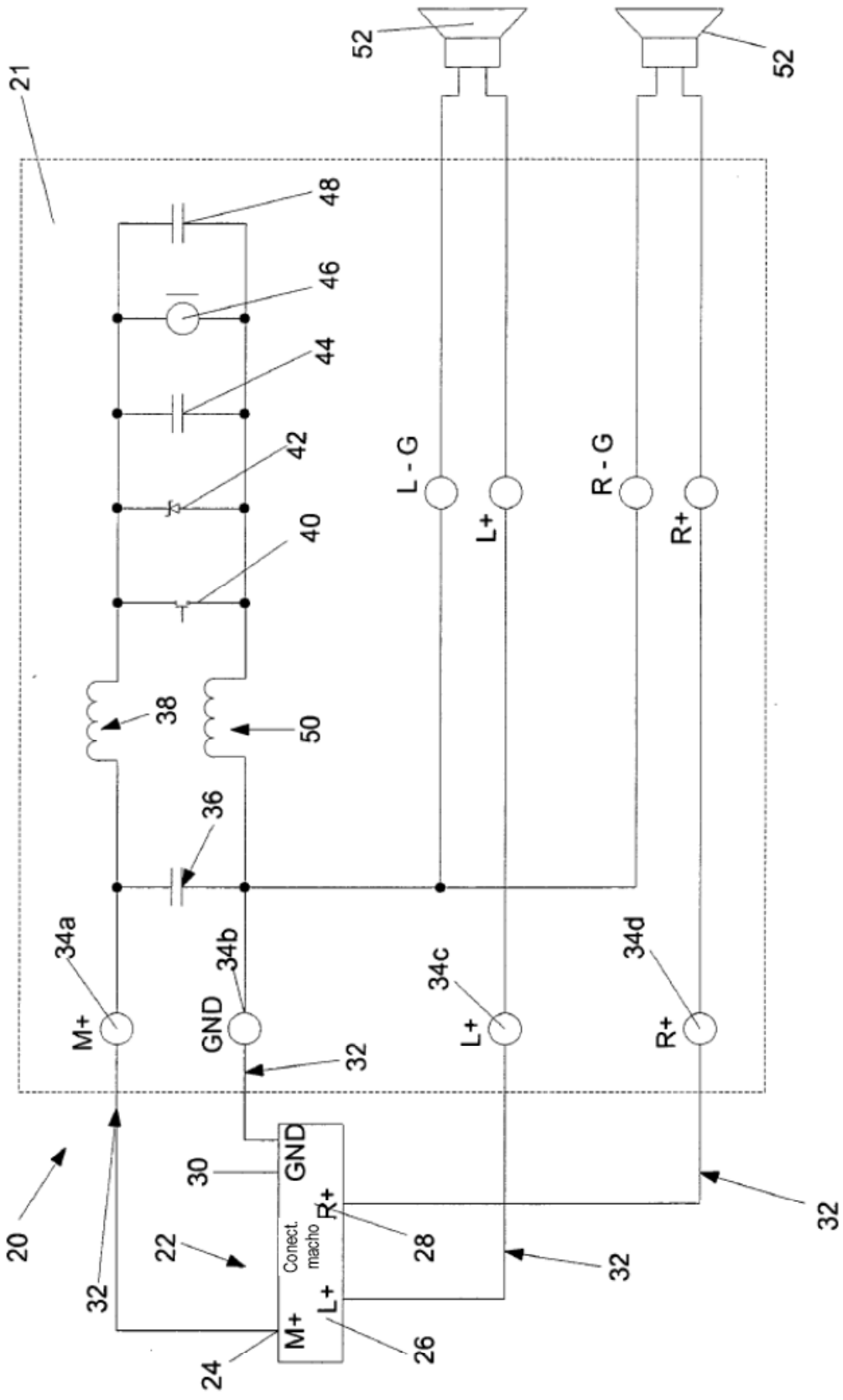
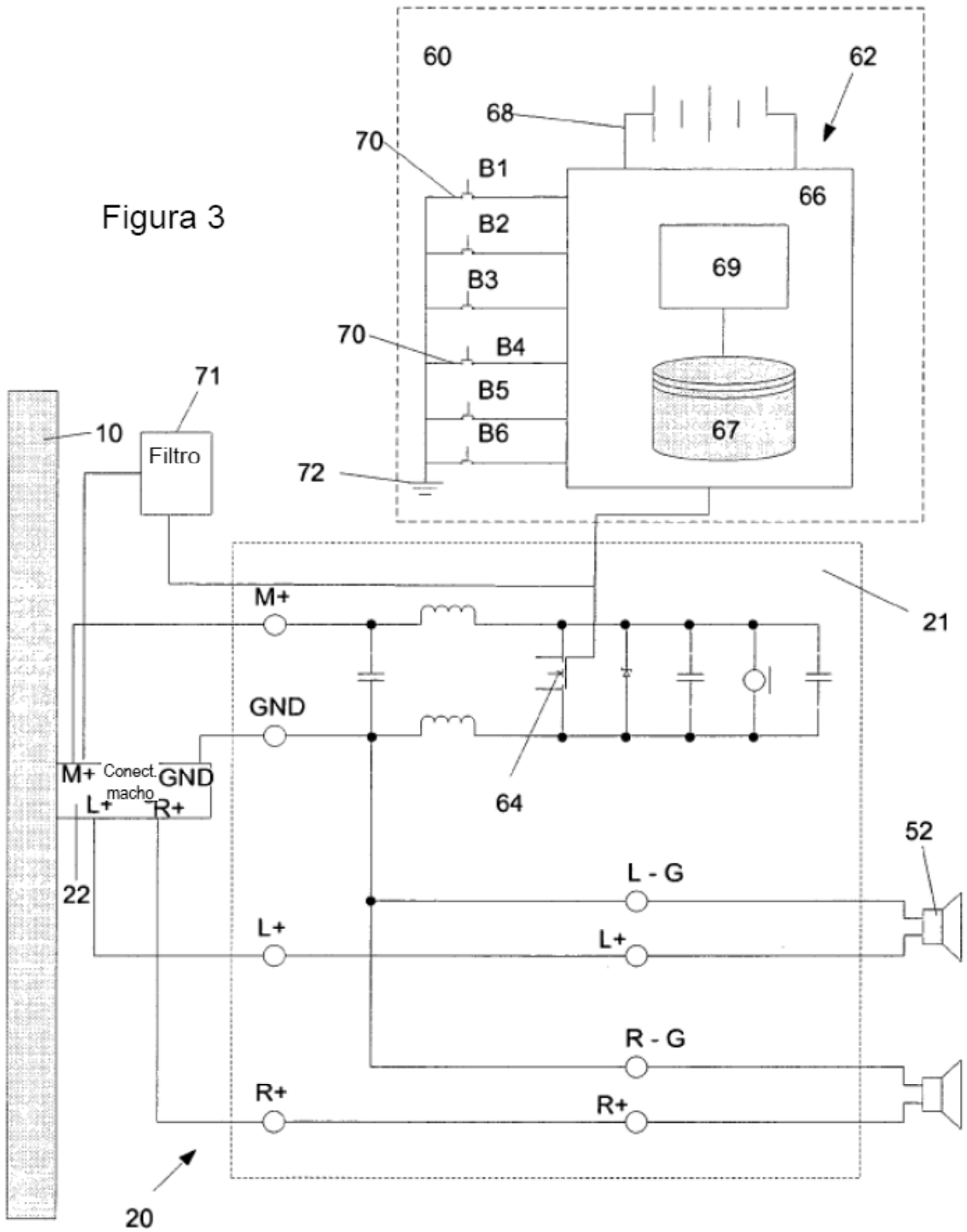


Figura 2

Figura 3



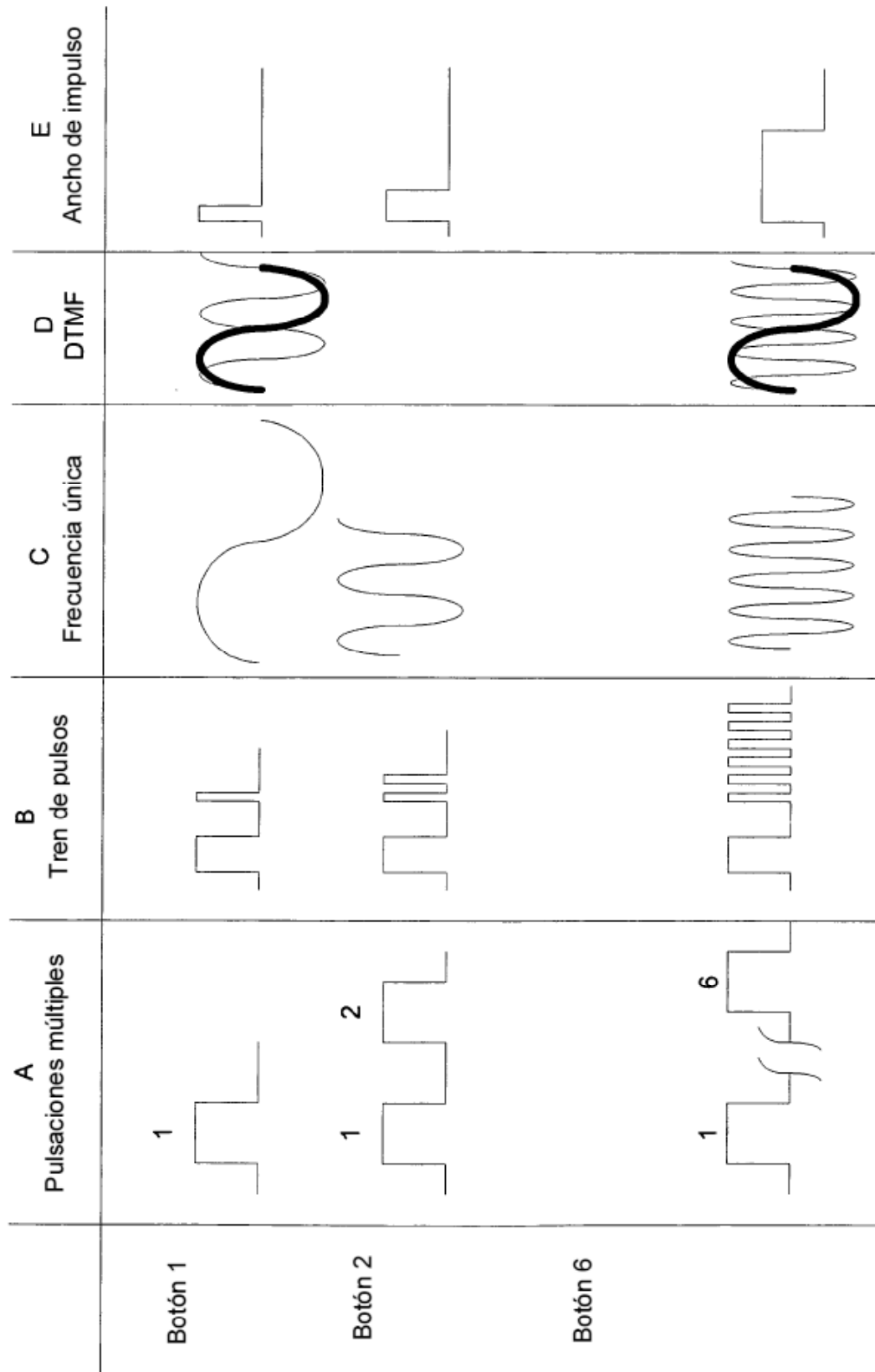


Figura 4

Figura 5

