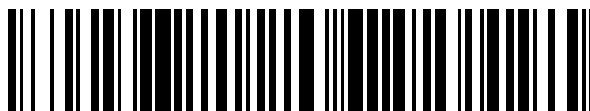


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 625**

51 Int. Cl.:

H04B 1/38 (2015.01)

H04R 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2013 PCT/US2013/044280**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13184776**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2013 E 13800230 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 2859661**

54 Título: **Dispositivo y sistema de comunicación modular**

30 Prioridad:

08.06.2012 US 201261657456 P

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

04.01.2021

73 Titular/es:

**PARTECH, INC. (100.0%)
8383 Seneca Turnpike
New Hartford, NY 13413, US**

72 Inventor/es:

**AWISZUS, STEVEN T. y
BERGER, ROBERT N.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 800 625 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

Dispositivo y sistema de comunicación modular

5 Campo de la invención

Generalmente, la tecnología divulgada en el presente documento se refiere a un sistema de comunicación. Más particularmente, la tecnología divulgada en el presente documento se refiere a un sistema de comunicación que tiene un dispositivo de comunicación modular.

10

Antecedentes

Los auriculares con intercomunicador utilizados en establecimientos de restaurantes de servicio rápido sufren un alto uso en un entorno relativamente hostil. Hay poco o ningún mantenimiento para estos productos proporcionados en los restaurantes y se espera que sobrevivan entre cinco y diez años. Un problema de fiabilidad que sufren los productos existentes es la rotura mecánica. La mayoría de las reparaciones de estos productos son de naturaleza mecánica, particularmente en relación con la banda para la cabeza y el brazo del micrófono. La solución de reparación actual es enviar el auricular a una instalación de reparación donde se repara y luego se devuelve al cliente. Este proceso puede llevar una semana o más y puede ser costoso para el cliente tanto en costes de reparación como en tiempo de uso perdido. Se estima que cualquier auricular deberá repararse dos veces durante su vida útil, una durante el período de garantía y otra fuera del período de garantía. Las reparaciones pueden ser costosas para el fabricante durante el período de garantía y para el cliente fuera del período de garantía.

El documento US 2009/154719 A1 divulga un sistema que comprende un accesorio, un módulo de unidad móvil y un módulo de batería. El accesorio se usa sobre una parte del cuerpo de un usuario y cerca de la misma. El módulo de la unidad móvil se acopla de forma desmontable al accesorio.

El documento US 2004/208335 A1 divulga una sección de recepción para auriculares inalámbricos para recibir datos de señal de sonido transmitidos de manera inalámbrica. La sección de recepción comprende un casquillo que está configurado para alojar un enchufe de los auriculares.

El documento WO 00/07176 A1 describe un aparato de comunicación portátil en forma de auriculares telefónicos que incluye una antena, una fuente de alimentación y una carcasa de la electrónica para electrónica de a bordo para comunicaciones de RF e IR. El auricular incluye una boquilla montada giratoriamente en la carcasa de la electrónica. La boquilla incluye un altavoz, un micrófono y baterías recargables. Un conjunto de contactos eléctricos en el extremo de la parte giratoria de la boquilla se conecta a un conjunto de contactos eléctricos en la parte inferior de la carcasa de la electrónica y activa la carcasa de la electrónica cuando la boquilla se gira a una posición de habla,

El documento WO 2007/094981 A1 divulga un sistema de intercomunicador inalámbrico configurable remotamente. Una estación base se puede conectar a una red de comunicación de área amplia. Una pluralidad de auriculares están en comunicación inalámbrica bidireccional con la estación base.

El documento EP 2 034 423 A2 describe un aparato de cable inteligente que incluye recursos que proporcionan funcionalidades adicionales tales como autenticación de cable e identificación de cable.

45

Sumario de la invención

Se proporciona un auricular inalámbrico de intercomunicación como se menciona en la reivindicación independiente.

La tecnología descrita en el presente documento generalmente se refiere a un sistema de comunicación que tiene dos o más dispositivos de comunicación modular. Cada dispositivo de comunicación modular tiene un soporte de altavoz que tiene un altavoz y una porción de conexión, donde la porción de conexión está configurada para unirse a un usuario. Cada dispositivo de comunicación modular tiene un módulo electrónico con una carcasa y un transceptor inalámbrico dispuesto en la carcasa. El soporte de altavoz y la carcasa del módulo electrónico están acoplados de forma desmontable de manera que el transceptor inalámbrico del módulo electrónico y el altavoz del soporte de altavoz están acoplados de forma desmontable. Una estación base tiene un transceptor inalámbrico que permite la comunicación entre los dos o más dispositivos de comunicación modular.

La tecnología descrita en el presente documento también se refiere a un dispositivo de comunicación modular que tiene un soporte de altavoz, un módulo electrónico y un dispositivo de entrada de usuario para cambiar un canal de un transceptor inalámbrico. El soporte de altavoz tiene un altavoz y una parte de conexión, y el módulo electrónico tiene un transceptor inalámbrico. El soporte de altavoz y el módulo electrónico están acoplados de forma desmontable de modo que el módulo electrónico proporciona señales de audio al altavoz cuando el soporte de altavoz y el módulo electrónico están acoplados. El soporte de altavoz se puede quitar y conectar al módulo electrónico.

65

La tecnología descrita en el presente documento también se refiere a un módulo electrónico que tiene una carcasa

con uno o más contactos eléctricos de acoplamiento en una superficie de acoplamiento, donde la superficie de acoplamiento está configurada para recibir un soporte de altavoz. Un controlador está dispuesto en la carcasa, en el que el controlador está en comunicación con el uno o más contactos eléctricos de acoplamiento. Un protocolo de autenticación en comunicación con el controlador, y está configurado para autenticar el soporte de altavoz.

5

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa un dispositivo de comunicación modular, consistente con la tecnología aquí descrita.

La figura 2 muestra una vista parcialmente despiezada del dispositivo de comunicación modular de la figura 1.

10 La figura 3 es un esquema de una implementación de ejemplo de un sistema de comunicación consistente con la tecnología aquí descrita.

La figura 4 es otra realización de un dispositivo de comunicación modular, consistente con la tecnología descrita aquí.

15 La figura 5 representa una vista parcialmente despiezada de la realización representada en la figura 4.

La figura 6 representa una vista despiezada de la realización representada en la figura 4.

La figura 7 representa un esquema de un circuito de ejemplo consistente con la tecnología descrita aquí.

La invención puede entenderse más completamente teniendo en cuenta la siguiente descripción detallada de diversas realizaciones de la invención en conexión con los dibujos adjuntos.

20

Descripción detallada

La tecnología generalmente se refiere a dispositivos de comunicación modulares en un sistema de comunicación. El dispositivo de comunicación modular generalmente tiene un soporte de altavoz y un módulo electrónico. El módulo electrónico se acopla al soporte de altavoz para lograr la funcionalidad del dispositivo. El soporte de altavoz tiene un altavoz y una porción de conexión, donde la porción de conexión puede unirse a un usuario del dispositivo o una estructura próxima al usuario del dispositivo. El módulo electrónico alberga al menos un transceptor inalámbrico. El módulo electrónico y el soporte de altavoz se acoplan de forma desmontable, lo que pone de manera desmontable el altavoz y el transceptor inalámbrico en comunicación entre sí para que el altavoz reproduzca la información de audio recibida por el transceptor inalámbrico. En una realización, el soporte de altavoz también incluye un micrófono.

25

30

Cuando un dispositivo de comunicación como este auricular se usa en un entorno de restaurante de servicio rápido de ritmo relativamente rápido, puede estar sujeto a un manejo brusco y no tener mantenimiento en el sitio. Un problema de confiabilidad que sufren con frecuencia los dispositivos de auriculares existentes en los restaurantes es la rotura mecánica de la banda para la cabeza, el altavoz, el brazo del micrófono o más de uno de estos. El uso de un dispositivo de comunicación modular permite reemplazar fácilmente el soporte de altavoz más vulnerable, que puede incluir una banda para la cabeza y un brazo de micrófono. Un soporte de altavoz dañado se puede separar fácilmente del módulo electrónico que contiene el transceptor inalámbrico. Luego se puede conectar un soporte de altavoz de reemplazo al módulo electrónico, lo que da como resultado una unidad totalmente funcional sin el tiempo y el gasto de enviar un dispositivo de comunicación fuera del sitio para su desmontaje y reparación.

35

40

El módulo electrónico, que contiene los componentes electrónicos más caros y complejos, como el transceptor, puede incluir una carcasa robusta. El soporte de altavoz, que se puede reemplazar fácilmente, se puede proporcionar a un coste menor para reducir el coste total del producto. El dispositivo de comunicación modular también permite cambios entre diferentes configuraciones del dispositivo, como auriculares con un altavoz y micrófono, auriculares con dos altavoces y micrófono, auriculares con un altavoz y sin micrófono y auriculares con dos altavoces y sin micrófono. El soporte de altavoz proporciona el altavoz o altavoces, un micrófono si es apropiado y un dispositivo de conexión, de modo que se pueden conectar diferentes configuraciones de soportes de altavoces a un módulo electrónico.

45

En una realización, se puede usar un protocolo de autenticación entre el módulo electrónico y el soporte de altavoz. En una realización, se pueden incorporar dos o más dispositivos de comunicación modular en un sistema con una estación base para permitir la comunicación de audio entre los dispositivos de comunicación modular. Se discuten muchas opciones de realización adicionales, y debe entenderse que cada característica y componente descrito puede combinarse con cada una de las diferentes realizaciones.

50

55

Algunos ejemplos del dispositivo de comunicación modular se han descrito como utilizados en restaurantes de servicio rápido. Pero el dispositivo de comunicación modular descrito en este documento se contempla para su uso en muchos entornos diferentes donde se necesita comunicación, como el margen de eventos deportivos, almacenes, museos, grupos turísticos y formación profesional.

60

La figura 1 representa una vista ensamblada de un dispositivo de comunicación modular de ejemplo, y la figura 2 muestra una vista parcialmente despiezada del dispositivo de comunicación modular de ejemplo de la figura 1. Generalmente, el dispositivo de comunicación 100 tiene un soporte de altavoz 110 y un módulo electrónico 120. El soporte de altavoz 110 y el módulo electrónico 120 están acoplados para lograr la funcionalidad del dispositivo de comunicación 100. Se contempla que el soporte de altavoz 110 se acople a una pluralidad de módulos electrónicos que tienen configuraciones variables para lograr variaciones en la funcionalidad. Asimismo, el módulo electrónico 120

65

se acopla a varios soportes de altavoces 110 para lograr variaciones en la funcionalidad. Además, se prevé que, si surge la necesidad o el deseo, se puede reemplazar el soporte de altavoz 110 o el módulo electrónico 120 sin reemplazar el otro soporte de altavoz 110 o el módulo electrónico 120.

5 El soporte de altavoz 110 tiene un altavoz 112 y una porción de unión 114, donde la porción de unión 114 está configurada generalmente para unirse a una estructura. La estructura puede ser un usuario del dispositivo o una ubicación particular, como ejemplos, aunque en la realización actual, la porción de fijación 114 está configurada para ser recibida por la cabeza del usuario del dispositivo. Como tal, en la realización actual, la porción de fijación 114 define una superficie anular interna parcial 210 que está configurada para descansar sobre la cabeza de un usuario, y un reposacabezas 220 configurado para descansar sobre la oreja de un usuario.

15 En algunas realizaciones, la porción de fijación del soporte de altavoz está configurada para unirse al cinturón de un usuario, o de otro modo estar unida al área de la cintura o cadera del usuario. En otra realización más, el soporte de altavoz está configurado para unirse al cuello de un usuario. En otra realización más, el soporte de altavoz está configurado para unirse a la muñeca de un usuario. En otra realización, el soporte de altavoz es un cordón. En realizaciones en las que el soporte de altavoz está configurado para unirse a una ubicación particular, la ubicación particular podría ser un mostrador, una pared, un escritorio, una silla, etc. En tales realizaciones, un componente de montaje se puede acoplar a la ubicación de fijación deseada del soporte de altavoz, y el soporte de altavoz se monta selectivamente y se desmonta del componente de montaje. Los expertos en la materia apreciarán que la porción de fijación del soporte de altavoz se puede configurar para unirse a varias ubicaciones diferentes en varias formas diferentes que se conocen en la técnica.

25 Refiriéndonos de nuevo a las figuras 1 y 2, la porción de fijación 114 del soporte de altavoz 110 define un soporte de altavoz 244 que se acopla al altavoz 112 y una superficie de recepción 240 que está configurada para recibir una superficie de acoplamiento del módulo electrónico 120. Una ranura de acoplamiento 242 definida por la superficie de recepción 240 de la porción de unión 114 está configurada para acoplarse de manera desmontable a la superficie de acoplamiento (no visible desde esta vista) del módulo electrónico 120. La ranura de acoplamiento 242 define contactos eléctricos que están configurados para contactar contactos eléctricos de acoplamiento expuestos en la superficie de acoplamiento del módulo electrónico 120. El soporte de altavoz 110 tiene adicionalmente un micrófono 116 dispuesto en un brazo de micrófono 118. En la realización mostrada en los dibujos, el micrófono 116 está colocado en una porción intermedia del brazo de micrófono 118. En otra realización, el micrófono está dispuesto en el extremo distal del brazo del micrófono 118, donde el extremo distal del brazo es el extremo más alejado del auricular. El brazo 118 puede construirse con varios materiales, incluidos metales, plásticos, etc. En una realización, el brazo 118 está construido de aluminio. En algunas realizaciones, el brazo es pivotante con relación al altavoz.

35 En al menos una realización, el micrófono 116 es un conjunto de dos o más micrófonos. Tales micrófonos se pueden configurar para excluir ciertas señales de audio, como las señales de audio que recibe el micrófono en un ángulo particular, por ejemplo. En esas realizaciones, se puede usar un procesador junto con los micrófonos para lograr un efecto de cancelación de ruido. En otra realización, el micrófono 116 es un micrófono único. Los expertos en la materia apreciarán la variedad de tipos de micrófonos que se pueden usar de manera consistente con la tecnología aquí descrita.

45 En algunas realizaciones, el módulo electrónico está configurado para conectarse y separarse del soporte de altavoz sin el uso de herramientas, utilizando una conexión mecánica de ajuste rápido. En algunas realizaciones, se proporciona una liberación de pestillo en el módulo electrónico o el soporte de altavoz que se utilizará para liberar las partes del acoplamiento. En algunas realizaciones, se usa una herramienta simple como un destornillador o una llave pequeña para separar y conectar el módulo electrónico y el soporte de altavoz.

50 Se apreciará que los portadores de altavoces compatibles con la tecnología aquí descrita pueden tener varias configuraciones dependiendo de las necesidades de los usuarios del sistema. Como tal, los portadores de altavoces compatibles con la tecnología aquí descrita pueden ser aplicables a varias industrias diferentes. En algunas realizaciones, el soporte de altavoz tiene un micrófono, pero en otras realizaciones el soporte de altavoz no tiene un micrófono. En la realización de las figuras 1 y 2, el soporte de altavoz 110 tiene un solo altavoz 112, pero en varias realizaciones, el soporte de altavoz tiene dos altavoces. El soporte de altavoz puede tener además luces de estado y una placa de circuito, donde la placa de circuito puede tener un microcontrolador y, en al menos una realización, un protocolo de autenticación (protocolo SHA-1, etc.) que consulta el módulo electrónico para una autenticación respuesta o proporciona una respuesta de autenticación al módulo electrónico. El soporte de altavoz también puede tener un dispositivo de entrada de usuario para, por ejemplo, modificar la configuración del usuario, como el volumen, el canal operativo y similares.

60 Refiriéndose nuevamente a las figuras 1 y 2, el dispositivo de comunicación 100 también tiene el módulo electrónico 120. El módulo electrónico 120 generalmente tiene la circuitería requerida para conducir dispositivos del soporte de altavoz 110. El módulo de electrónica 120 también define un dispositivo de entrada de usuario 124 que está configurado para recibir comandos de un usuario como, por ejemplo, cambiar el volumen o el canal operativo del transceptor inalámbrico. El módulo electrónico 120 está configurado para comunicarse eléctricamente con una batería 122 para proporcionar energía al dispositivo 100. En la realización de las figuras 1 y 2, el módulo electrónico 120 tiene

una carcasa 126 que está configurada para recibir de manera deslizable la batería 122. Un punto de contacto 128 en la batería transmite potencial eléctrico al módulo electrónico 120. La carcasa 126 está configurada para conectarse y desconectarse fácilmente del soporte de altavoz 110.

5 Con respecto a la circuitería del módulo electrónico 120, aunque no es visible en la realización actual, el módulo electrónico 120 tiene al menos un transceptor inalámbrico en comunicación con el altavoz y el micrófono del soporte de altavoz cuando el soporte de altavoz está conectado al módulo electrónico. Otros componentes del soporte de altavoz que pueden ser controlados por el módulo electrónico incluyen luces de estado, como LED y el protocolo de autenticación. En algunas realizaciones, el módulo electrónico tiene luces de estado además de o en lugar del portador del altavoz, en cuyo caso el módulo electrónico tendría luces de estado y circuitos electrónicos de accionamiento. Al contrario de las figuras 1 y 2, en algunas realizaciones, el módulo electrónico tiene un micrófono en lugar del soporte de altavoz.

15 Con respecto al protocolo de autenticación mencionado anteriormente, el dispositivo electrónico puede incluir un protocolo de autenticación con un algoritmo de desafío o respuesta de autenticación. La función de autenticación puede garantizar que los componentes del sistema se fabriquen para funcionar juntos de manera confiable.

20 Los circuitos adicionales en el módulo electrónico pueden incluir memoria de reproducción multimedia, como memoria de grabación de audio y/o memoria de grabación de video, y una interfaz de almacenamiento de datos legible por ordenador, como un bus serie universal (USB). El transceptor inalámbrico es un transceptor de radiofrecuencia en una realización. Ejemplos de protocolos de comunicación por radio que se pueden utilizar incluyen una red de área local inalámbrica que utiliza los estándares IEEE 802.11, Bluetooth, ZigBee y Telecomunicaciones inalámbricas digitales mejoradas (DECT) y Telecomunicaciones inalámbricas digitales mundiales (WDCT). En otra realización, el transceptor inalámbrico es consistente con otras formas de transmisión inalámbrica y combinaciones de formas de transmisión inalámbrica. El módulo electrónico generalmente está acoplado de forma desmontable al soporte de altavoz, de modo que el controlador del altavoz y el altavoz también están acoplados de forma desmontable. El soporte de altavoz y el módulo electrónico están acoplados de forma desmontable de modo que el módulo electrónico proporciona señales de audio al altavoz cuando el soporte de altavoz y el módulo electrónico están acoplados.

30 La figura 3 es un esquema de una implementación de ejemplo de un sistema de comunicación consistente con la tecnología aquí descrita. La implementación del ejemplo es consistente con un sistema de comunicación de pedidos para un restaurante de servicio rápido. Un establecimiento tiene un equipo de colocación de pedidos 14, normalmente un puesto de comunicación asociado con o cerca de un tablero de menú, ubicado cerca de un carril de pedidos de conducción que los clientes pueden abordar en sus vehículos y ordenar verbalmente directamente desde su vehículo utilizando el equipo de colocación de pedidos 14.

35 El equipo de colocación de pedidos 14 está acoplado en comunicación con la estación base 16 normalmente ubicada en el establecimiento usando un primer enlace de comunicación 18. El primer enlace de comunicación 18 puede estar cableado o puede ser un enlace de comunicación inalámbrico. La estación base 16 se comunica de forma inalámbrica con una pluralidad de dispositivos de comunicación modulares 20a, 20b... 20n en un segundo enlace de comunicación 22. Como tal, la estación base 16 generalmente tiene un transceptor inalámbrico. Los dispositivos de comunicación modulares 20a, 20b... 20n generalmente se conectan cerca de los empleados del establecimiento. Como se muestra en la figura, los dispositivos de comunicación modular 20a-20n pueden ser auriculares usados por los empleados o, como se describió anteriormente, los dispositivos de comunicación modular se pueden conectar a cada empleado respectivo o directamente en cada uno de ellos de diferentes maneras, como apreciarán los que tengan habilidad en la técnica.

45 Los expertos en la materia apreciarán que se puede incluir un segundo carril de pedido de acceso que tenga un equipo de colocación del segundo pedido en sistemas consistentes con la figura 3. En tales sistemas, el equipo de colocación del segundo pedido que incluye un puesto de comunicación también está en comunicación con la estación base 16 en una frecuencia diferente que el equipo de colocación del primer pedido. En tales realizaciones, cada empleado asociado con un dispositivo de comunicación modular puede tener la opción de elegir el equipo de colocación de pedidos con el que se comunicará el dispositivo de comunicación modular. Cada dispositivo de comunicación modular puede tener un dispositivo de entrada de usuario que selecciona el equipo de colocación de pedido particular con el que se comunicará.

50 Un dispositivo de detección de vehículos 24 puede estar en o cerca del equipo de colocación de pedidos 14 que está configurado para detectar la llegada de un vehículo cerca del equipo de colocación de pedidos 14 y comunicar la notificación de detección a uno o más empleados. En la implementación actual, el dispositivo de detección de vehículo 24 está en comunicación con la estación base 16, que transmite la notificación de detección a uno o más dispositivos de comunicación modular 20a, 20b,... 20n. En una realización, el uno o más dispositivos de comunicación modular 20a, 20b,... 20n proporcionan notificaciones de detección del vehículo a través de una señal de audio. En otra realización, el uno o más dispositivos de comunicación modulares 20a, 20b,... 20n proporcionan notificaciones de detección del vehículo mediante la iluminación de una luz de estado. Los expertos en la materia apreciarán la variedad de configuraciones particulares de un dispositivo de detección de vehículos 24.

- Uno o más de los empleados asociados con un dispositivo de comunicación modular pueden comunicarse con un cliente a través del equipo de colocación de pedidos 14 o monitorizar la comunicación entre el equipo de colocación de pedidos 14 y otros empleados. Al menos uno de los empleados puede comunicarse con un cliente en el centro de tránsito utilizando el equipo de colocación de pedidos 14 para obtener un pedido del cliente. Una parte de los empleados puede usar y comunicarse a través de uno de los dispositivos de comunicación modulares 20a, 20b,... 20n, y otros empleados pueden usar los auriculares restantes 20a, 20b,... 20n, principalmente para escuchar o monitorizar la comunicación entre el cliente y el empleado que toma el pedido. Por lo tanto, un enlace de comunicación que usa el primer enlace de comunicación 18 y el segundo enlace de comunicación 22 conecta al personal del establecimiento con un cliente ubicado en el equipo de colocación de pedidos 14.
- Varios módulos electrónicos de los dispositivos de comunicación 20a-20n pueden tener diferentes configuraciones para proporcionar una funcionalidad variable a cada el soporte de altavoz respectivo dependiendo de las necesidades de los usuarios y el sistema. El soporte de altavoz se puede quitar y conectar al módulo electrónico para intercambiar módulos electrónicos según se desee. Por ejemplo, un primer módulo electrónico de un primer dispositivo de comunicación 20a puede tener un micrófono para que un primer usuario del dispositivo se comunique con el puesto de pedido, y un segundo módulo electrónico de un segundo dispositivo de comunicación 20b puede omitir un micrófono cuando el segundo usuario del dispositivo necesite solo supervise la comunicación entre el primer usuario del dispositivo y el puesto de pedido. Un tercer usuario del dispositivo puede usar un tercer dispositivo de comunicación 20h que tiene un tercer módulo electrónico con un micrófono a través del cual el tercer usuario del dispositivo puede comunicarse con al menos el primer usuario del dispositivo. En dicho sistema, los módulos electrónicos primero a tercero pueden ser intercambiables entre los portadores de altavoces. En otro ejemplo de configuración del sistema, cada uno de los dispositivos de comunicación en el sistema tiene un micrófono para que cada usuario del dispositivo pueda comunicarse con el resto de los usuarios del dispositivo o con el equipo de pedido 14.
- En una realización, un módulo electrónico excluye un transceptor de radio y, en cambio, recibe contenido multimedia pregrabado. El contenido multimedia pregrabado puede ser relevante para la educación o la formación, en un ejemplo, el dictado, en otro ejemplo, y el contenido comercial, en otro ejemplo. En tales realizaciones, el contenido podría cargarse en el módulo electrónico a través de un dispositivo de almacenamiento de datos legible por ordenador. En algunas realizaciones, el módulo electrónico está configurado para reproducir contenido particular basado en la proximidad del módulo electrónico a un objeto particular. Esta configuración podría ser particularmente útil para aplicaciones de capacitación. El módulo electrónico en esta realización particular puede incluir tecnología RFID de modo que cuando el auricular esté dentro del alcance de un objeto particular, el contenido de audio se presente automáticamente al usuario.
- Las figuras 4-6 representan otra realización de un dispositivo de comunicación modular consistente con la tecnología aquí descrita. Un soporte de altavoz 310 tiene un altavoz 312, un micrófono 316 y una porción de conexión 314, donde la porción de conexión 314 es un auricular. Un módulo electrónico 320 está acoplado de forma desmontable al el soporte de altavoz 310, y el módulo electrónico 320 tiene un circuito de accionamiento 322, un primer dispositivo de entrada de usuario 424, un segundo dispositivo de entrada de usuario 425 y una o más luces de estado 430.
- Una batería 324 es recibida al menos por el módulo electrónico 320 y está en comunicación eléctrica con el módulo electrónico 320. En otras realizaciones, la batería es recibida por el soporte de altavoz 310 o se recibe entre el soporte de altavoz 310 y el módulo electrónico 320.
- En algunas realizaciones, la batería 324 tiene un dispositivo de entrada de usuario 323 que se puede usar para verificar el estado de la batería. Después de presionar o activar el dispositivo de entrada de usuario 323, se muestra un indicador del nivel de batería. En una realización, el estado de la batería se muestra mediante una barra de luz en el elemento divisor 428 en la carcasa 326 del módulo electrónico 320. En otra realización, el dispositivo de entrada del usuario para verificar el estado de la batería está en una parte diferente del módulo electrónico 320, tal como no se encuentra en la batería 324.
- Como se mencionó anteriormente, la porción de fijación 314 en la realización de las figuras 4-6 está configurada como un auricular. La porción de fijación 314 tiene una correa para la cabeza, que puede estar hecha de plástico, metal, de una banda de metal dentro de una carcasa de plástico, o cualquier otro material conocido en la técnica, y que define una superficie anular interna 410 de la porción de unión 314 que está configurado para ser recibido por la cabeza de un usuario del dispositivo. Un deslizador protector 420 se acopla de forma deslizante a un extremo de la correa para la cabeza y tiene un cojín para la cabeza 422 para acomodar a un usuario del dispositivo. Se puede disponer un elemento de identificación 440 (que se muestra solo en la figura 6) en la superficie exterior del deslizador protector 420 para identificar el dispositivo de comunicación modular particular 300. Un soporte de altavoz 344 está acoplado al extremo opuesto de la porción de fijación 314 que está configurada para sostener el altavoz 312. El altavoz 312 tiene un almohadón para los oídos dispuesto en él, en varias realizaciones, que es el más fácilmente visible en las figuras 4-6. El componente del altavoz en sí está centrado dentro del cojín del altavoz y contenido dentro del soporte de altavoz 344.
- El micrófono (no visible desde esta vista) está dispuesto a lo largo del brazo 318, y el brazo 318 es recibido por el soporte de altavoz 344. Un recinto de brazo 317 está dispuesto hacia el extremo distal del brazo 318 que aloja una o

más luces de estado 432. El recinto del brazo 317 puede construirse con varios materiales conocidos en la técnica, tales como policarbonato, como un ejemplo. Las luces de estado 432 pueden ser uno o más diodos emisores de luz (LED) en varias realizaciones. El altavoz 312, el micrófono y las luces de estado 432 están en comunicación eléctrica con el módulo electrónico 320.

5 El dispositivo de comunicación puede configurarse de modo que una de las luces de estado 432 se ilumine en respuesta a la detección de un vehículo por un dispositivo de detección de vehículo ubicado cerca del equipo de colocación de pedidos. En una realización, cuando se detecta un vehículo por primera vez, la luz de estado 432 se ilumina brevemente para indicar que un vehículo ha llegado y aún no ha sido recibido. Después de que un empleado ha recibido el vehículo utilizando un dispositivo de comunicación, la luz de estado 432 cambia a un color sólido. Después de que el vehículo haya dejado el puesto de pedido, lo que ocurre después de que la orden ha sido comunicada a un empleado, la luz de estado 432 ya no se ilumina.

15 El módulo electrónico 320 está acoplado de forma desmontable al soporte de altavoz 310. En algunas realizaciones, el módulo electrónico 320 es desmontable del soporte de altavoz 310 y se puede conectar al el soporte de altavoz sin el uso de herramientas, utilizando una o más conexiones mecánicas de ajuste rápido. En una realización de una conexión de ajuste rápido, el componente de carcasa 326 del módulo electrónico 320 incluye una pestaña 330 que es recibida por una cavidad correspondiente en el soporte de altavoz 310. La parte superior de la carcasa 326 está en ángulo hacia el soporte de altavoz 310 mientras que la lengüeta 330 se inserta en la cavidad del soporte de altavoz 310. Luego, el resto de la carcasa 326 se presiona contra el soporte de altavoz 310 y las estructuras de acoplamiento cooperan para encajar en su lugar para sostener el módulo electrónico 320 en el soporte de altavoz 310. Se proporciona un pestillo de liberación en la carcasa 326 o en el soporte de altavoz 310 para liberar la conexión de ajuste rápido.

25 Con referencia ahora a la vista en despiece de la figura 6, una placa de circuito 322 está dispuesta en la carcasa del módulo electrónico 326, entre un componente de carcasa interior 326a y un componente de carcasa exterior 326b. El primer y segundo dispositivo de entrada de usuario 424, 425 están en comunicación eléctrica con la placa de circuito 322. El componente de carcasa interior 326a y el componente de carcasa exterior 326b se acoplan mutuamente para contener la placa de circuito 322 y retener el contacto entre los dispositivos de entrada de usuario 424, 425 y la placa de circuito 322.

35 El componente de carcasa exterior 326b define una primera abertura de acceso 350 a través de la cual el usuario del dispositivo puede acceder al primer dispositivo de entrada de usuario 424. En la realización de las figuras 4-6, el primer dispositivo de entrada de usuario 424 es una superficie táctil a través de la cual un usuario puede cambiar el canal operativo del transceptor. En varias realizaciones, el primer dispositivo de entrada de usuario 424 está en comunicación con uno o más conmutadores capacitivos. Como tal, el primer dispositivo de entrada de usuario 424 se puede empotrar para evitar el contacto no deseado con el dispositivo de entrada de usuario 424 durante el manejo normal. En un ejemplo representado en las figuras 4-6, la primera abertura de acceso 350 está dividida en tres espacios por un elemento divisor 428. En una realización, uno de los espacios es un dispositivo de entrada de usuario para cambiar el canal operativo para que sea una frecuencia de radio utilizada para un primer carril de acceso directo del restaurante. Uno de los espacios es un dispositivo de entrada de usuario para cambiar el canal operativo a una frecuencia de radio utilizada para un segundo carril de acceso de un restaurante. El tercer espacio es un dispositivo de entrada de usuario para localizar a otros usuarios del sistema de comunicación. En otras realizaciones, uno de los dispositivos de entrada del usuario es para encender o apagar el dispositivo de comunicaciones 300 y para otros aspectos de control.

50 El componente de carcasa exterior 326b define una segunda abertura de acceso 352 a través de la cual el usuario del dispositivo puede acceder al segundo dispositivo de entrada de usuario 425. El segundo dispositivo de entrada de usuario 425 es una superficie táctil similar al primer dispositivo de entrada de usuario 424. Como tal, el segundo dispositivo de entrada de usuario 425 puede tener uno o más conmutadores capacitivos en comunicación con el mismo. En una realización, el segundo dispositivo de entrada de usuario 425 puede ser utilizado por un usuario para cambiar el volumen del altavoz. Por ejemplo, una mitad superior de la superficie táctil expuesta dentro de la primera abertura de acceso 350 puede ser un ajuste de aumento de volumen mientras que la otra mitad es un ajuste de disminución de volumen. Otra luz de estado 430 puede estar dispuesta dentro del elemento divisor 428 y estar en contacto eléctrico con la placa de circuito y configurarse para que sea visible para terceros, en algunas realizaciones. El módulo electrónico 320 está configurado además para recibir una batería 324 y retener la batería 324 en un compartimento de batería y en comunicación eléctrica con la placa de circuito 322. En una realización, el componente de carcasa interior 326a del módulo electrónico 320 está configurado para recibir la batería 324. En otra realización, el componente de carcasa exterior 326b está configurado para recibir la batería 324.

60 La figura 7 representa un esquema de un ejemplo de circuitería para un ejemplo de dispositivo de comunicación modular 500. El soporte de altavoz 510 se puede conectar y desconectar de un módulo electrónico 520. El soporte de altavoz 510 incluye dispositivos de conexión 522, 523 que se acoplan con los dispositivos de conexión 524, 525 en el módulo electrónico 520. En una realización, los dispositivos de conexión 522, 523, 524, 525 se conectan eléctrica y mecánicamente para establecer una comunicación eléctrica entre los componentes del módulo electrónico y los componentes del soporte de altavoz 510. Los contactos eléctricos son un ejemplo de un dispositivo de conexión. En

varias realizaciones, uno de los dispositivos de conexión 522 del soporte de altavoz 510 está configurado para transmitir señales analógicas y el otro de los dispositivos de conexión 523 del soporte de altavoz 510 está configurado para transmitir señales digitales. De manera correspondiente, cada uno de los dispositivos de conexión 520 del módulo electrónico 524, 525 está configurado para acoplarse operativamente a uno de los dispositivos de conexión 522, 523 del soporte de altavoz 510, respectivamente.

El soporte de altavoz 510 tiene un altavoz 530 y un micrófono 534, cada uno acoplado eléctricamente a uno o más de los dispositivos de conexión 522, 523. En algunas realizaciones, el micrófono 534 es un par de micrófonos dobles coincidentes. En algunas realizaciones, el dispositivo 500 no incluye un micrófono, y en algunas realizaciones se proporcionan dos altavoces para colocar uno cerca de cada uno de los oídos del usuario. El soporte de altavoz 510 también tiene un controlador 526 que está en comunicación con una o más luces indicadoras 536 y un módulo de programación 538. El controlador 526 es generalmente el controlador de las luces indicadoras 536 y puede incluir un circuito inter-integrado (I²C). El módulo de programación 538 puede incluir un protocolo de autenticación para garantizar que el soporte de altavoz 510 solo funcione cuando esté conectado al módulo electrónico 520 correcto. El protocolo de autenticación puede ser, por ejemplo, una consulta algorítmica que requiere un algoritmo de respuesta particular del módulo electrónico 520. En una realización, el módulo electrónico 520 está programado para apagarse si se conecta un soporte de altavoz que no es algorítmicamente compatible con el protocolo de autenticación. El controlador 526 también está en comunicación con los dispositivos de conexión 522, 523 y puede recibir señales del módulo electrónico 520 a través de los dispositivos de conexión 522, 523.

El módulo electrónico 520 incluye un transceptor 552 que es capaz de comunicarse de forma inalámbrica con una estación base, por ejemplo, para transmitir señales de audio al altavoz 530 del soporte de altavoz 510 a través de los dispositivos de conexión 522 y/o 524. En una realización, el transceptor 552 recibe comunicación inalámbrica por comunicación de radiofrecuencia. Se pueden obtener múltiples canales utilizando múltiples frecuencias, acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA) u otras tecnologías comúnmente conocidas y disponibles. El transceptor 552 está configurado para comunicarse con una estación base como se discutió anteriormente en relación con la figura 3. El transceptor 552 y el controlador 550 actúan como un controlador de altavoz para proporcionar señales de audio al altavoz 530 del soporte de altavoz 510.

El transceptor 552 también se puede configurar para recibir otros datos. Por ejemplo, en el contexto de un restaurante de servicio rápido, el transceptor 552 puede recibir una notificación de que se ha detectado un vehículo en un puesto de pedido y luego se puede enviar una notificación apropiada al usuario del dispositivo. En una realización, dicha notificación puede ser de audio a través del altavoz. En otra realización, dicha notificación puede ser táctil a través de vibraciones, que se discutirá a continuación. En otra realización más, dicha notificación puede ser visual a través de la iluminación de una o más luces de estado 536 que están en comunicación con el transceptor 552. Los expertos en la materia apreciarán que el transceptor 552 puede ser un solo transceptor compatible con múltiples tipos de datos o puede ser uno o más transceptores que sean compatibles con uno o más tipos de datos.

En una realización, el dispositivo de comunicación modular 500 no incluye un transceptor de audio y en su lugar se usa para proporcionar reproducción de contenido de audio, grabación de voz o ambas funciones a un usuario. La reproducción de contenido de audio utilizando un dispositivo de comunicación modular 500 puede ser particularmente útil en el contexto de la formación y la educación o con fines de entretenimiento. Por ejemplo, el dispositivo 500 podría reproducir contenido educativo o de formación específico dependiendo de la proximidad del usuario a un determinado objeto o equipo. En otra realización, el contenido de la reproducción podría determinarse basándose en la entrada del usuario. En una realización sin transceptor, la memoria 558 y un controlador 550 actúan como un controlador de altavoz para proporcionar señales de audio al altavoz 530 del soporte de altavoz 510.

El módulo electrónico 520 también incluye un controlador 550 que está en comunicación con el dispositivo de conexión digital 525 y con uno o más dispositivos de entrada de usuario 554 que pueden configurarse para controlar diversos aspectos del dispositivo de comunicación, tales como el canal o volumen de transmisión. En varias realizaciones, uno o más subprocesadores están en comunicación con los dispositivos de entrada de usuario 554 que están configurados para enviar datos de activación al controlador, como la ubicación de la activación. En una realización, el sistema proporciona una señal de audio al usuario a través del altavoz 530 cada vez que se activa uno de los dispositivos de entrada de usuario 554, como un tono de audio bajo cuando se ajusta el volumen o se usa otro dispositivo de entrada de usuario 554. En otra realización, el sistema proporciona retroalimentación táctil al usuario cuando se activa un dispositivo de entrada de usuario, tal como a través de vibración. En tal realización, se incorpora un actuador en el sistema que está en comunicación con el controlador 550. Un actuador también se puede configurar para proporcionar retroalimentación táctil al recibir notificaciones del usuario, como la detección del vehículo en un puesto de pedido en un restaurante de servicio rápido, como se discutió anteriormente.

El controlador 550 también está en comunicación con un módulo de programación 556. El módulo de programación 556 puede incluir un protocolo de autenticación para garantizar que el módulo electrónico 520 solo funcione cuando esté conectado a un soporte de altavoz 510 correcto compatible. En una realización que se distingue de la configuración de autenticación discutida con referencia al soporte de altavoz 510, el módulo de programación 556 está configurado para proporcionar una consulta de autenticación que requiere un algoritmo de respuesta particular del soporte de altavoz 510. En tal realización, el módulo de programación del soporte de altavoz 538 está configurado

para proporcionar un algoritmo de respuesta particular al módulo electrónico 520. También se contemplan otras configuraciones de autenticación. Además, el módulo de programación 556 del módulo electrónico 520 también puede incluir un protocolo de autenticación para una batería.

- 5 El controlador 550 también puede estar en comunicación con un componente de memoria 558. El componente de memoria 558 puede almacenar archivos de audio, por ejemplo, para permitir la grabación de voz y el contenido para la reproducción. El contenido de audio se puede cargar al componente de memoria 558 utilizando una interfaz de datos 560, como una conexión USB o una conexión de cable.
- 10 En una realización, el módulo electrónico puede incluir un acelerómetro para detectar cuándo está en uso el dispositivo de comunicación modular 500. En tales realizaciones, el acelerómetro puede estar en comunicación con el controlador 550 del módulo electrónico 520 para encender y apagar automáticamente el dispositivo cuando se cumplen condiciones particulares. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación modular 500 se puede encender automáticamente cuando se mueve el dispositivo, por ejemplo.
- 15 Los expertos en la materia apreciarán que las diversas funciones incorporadas en el módulo electrónico pueden incorporarse en uno o más circuitos integrados.
- También se debe tener en cuenta que, como se usa en esta especificación y las reivindicaciones adjuntas, la frase "configurado" describe un sistema, aparato u otra estructura que se construye o configura para realizar una tarea particular o adoptar una configuración particular. La frase "configurado" puede usarse indistintamente con otras frases similares tales como "dispuesto", "dispuesto y configurado", "construido y dispuesto", "construido", "fabricado y dispuesto", y similares.
- 20
- 25 Todas las publicaciones y solicitudes de patente en esta especificación son indicativas del nivel de habilidad ordinaria en la técnica a la que pertenece esta invención. Esta solicitud está destinada a cubrir adaptaciones o variaciones de la presente materia objeto. Se ha de entender que la descripción anterior pretende ser ilustrativa, y no restrictiva.

REIVINDICACIONES

1. Un auricular inalámbrico de intercomunicador (100; 300; 500), que comprende:

5 un portador (110; 310; 510), que comprende:

un altavoz (112; 312; 530);

un micrófono (116; 316; 534); y

10 una porción de fijación (114; 314), comprendiendo la porción de fijación (114; 314) una superficie receptora (240), en la que una ranura de acoplamiento (242) definida por la superficie receptora (240) define una primera pluralidad de contactos eléctricos (522, 523);

un módulo electrónico (120; 320; 520), que comprende:

15 un transceptor inalámbrico (552); y

una carcasa (126; 326) que comprende una pestaña (330) y una segunda pluralidad de contactos eléctricos (524, 525);

20 en donde el soporte (110; 310; 510) y el módulo electrónico (120; 320; 520) están adaptados para ser acoplados de forma desmontable mecánica y eléctricamente, la lengüeta (330) de la carcasa (126; 326) recibida por una cavidad correspondiente en el soporte (110; 310; 510), el soporte (110; 310; 510) y el módulo electrónico (120; 320; 520) adaptados para acoplarse entre sí primero inclinando la carcasa (126; 326) hacia el soporte (110; 310; 510) mientras que la lengüeta (330) se inserta en la cavidad del soporte (110; 310; 510) y presionando después una cara de la carcasa (126; 326) contra el soporte (110; 310; 510) de modo que las estructuras de acoplamiento encajen en su lugar para sostener el módulo electrónico (120; 320; 520) en el soporte (110; 310; 510); el módulo electrónico (120; 320; 520) y el soporte (110; 310; 510) están adaptados de manera que:

30 dos de dicha primera pluralidad de contactos eléctricos (522, 523) del soporte (110; 310; 510) están acoplados con dos de dicha segunda pluralidad de contactos eléctricos (524, 525) del módulo electrónico (120; 320; 520) tal que el módulo electrónico (120; 320; 520) está en comunicación electrónica con el soporte (110; 310; 510); el módulo electrónico (120; 320; 520) está soportado físicamente por el soporte (110; 310; 510); el transceptor inalámbrico (552) del módulo electrónico (120; 320; 520) está adaptado para recibir señales de audio de forma inalámbrica desde una estación base de intercomunicación inalámbrica (16) y proporcionar las señales de audio al soporte (110; 310; 510) para ser reproducidas por el altavoz (112; 312; 530);

35 el transceptor inalámbrico (552) también está adaptado para transmitir señales de audio recibidas por el micrófono (116; 316; 534) a la estación base del intercomunicador inalámbrico (16) usando una señal inalámbrica;

40 en donde, cuando el soporte (110; 310; 510) y el módulo electrónico (120; 320; 520) no están acoplados mecánica y eléctricamente, no se pasan señales de audio entre el soporte (110; 310; 510) y el módulo electrónico (120; 320; 520);

en donde el soporte (110; 310; 510) se puede quitar y conectar al módulo electrónico (120; 320; 520); y

en donde el módulo electrónico (120; 320; 520) comprende un dispositivo de entrada de usuario (124; 424; 425) para cambiar un canal inalámbrico del transceptor inalámbrico (552).

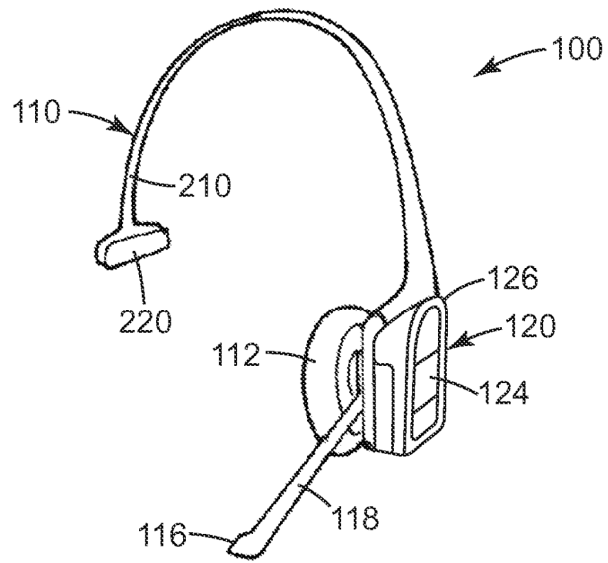


Fig. 1

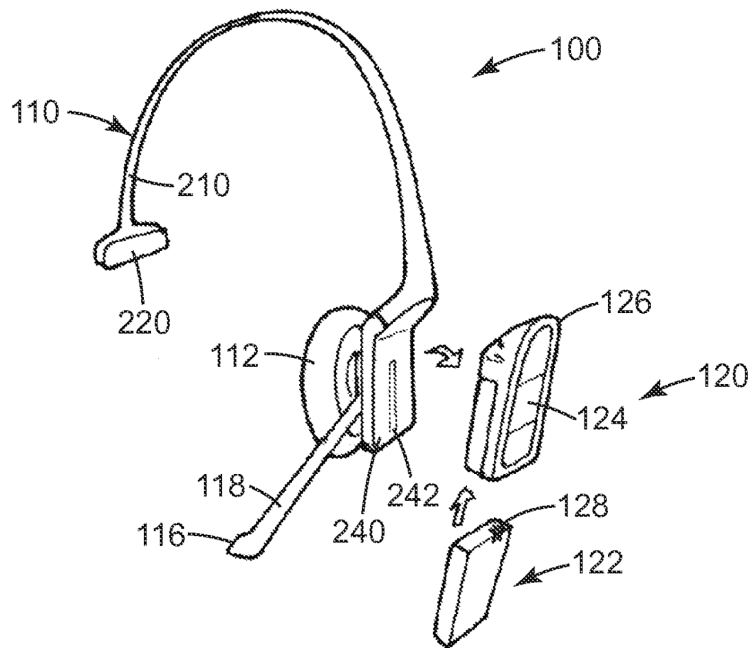


Fig. 2

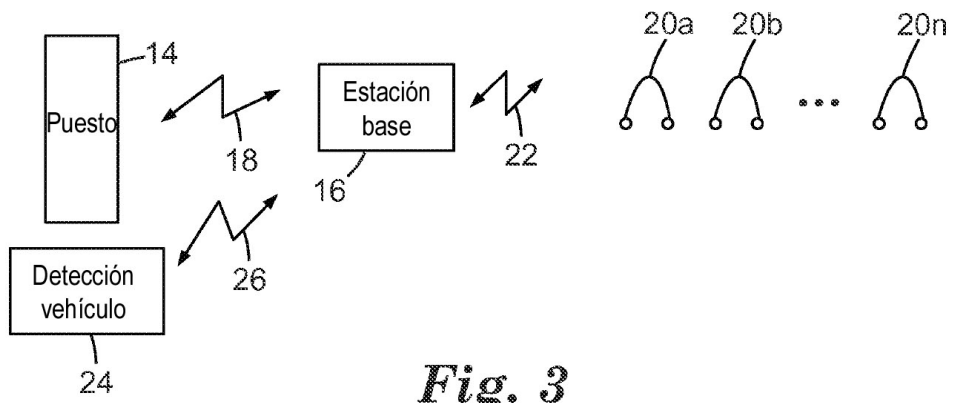


Fig. 3

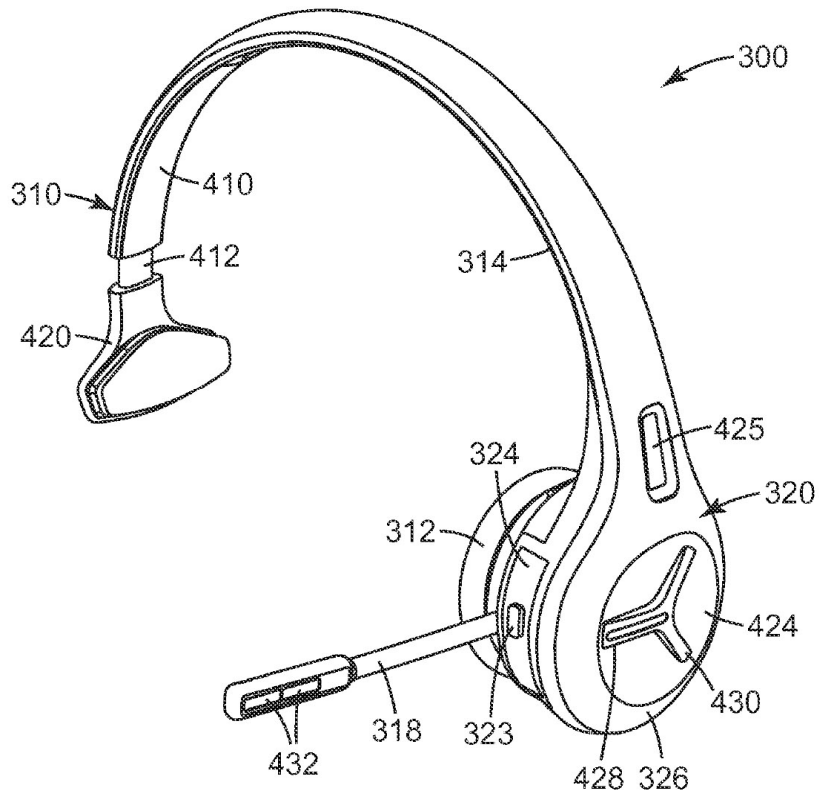


Fig. 4

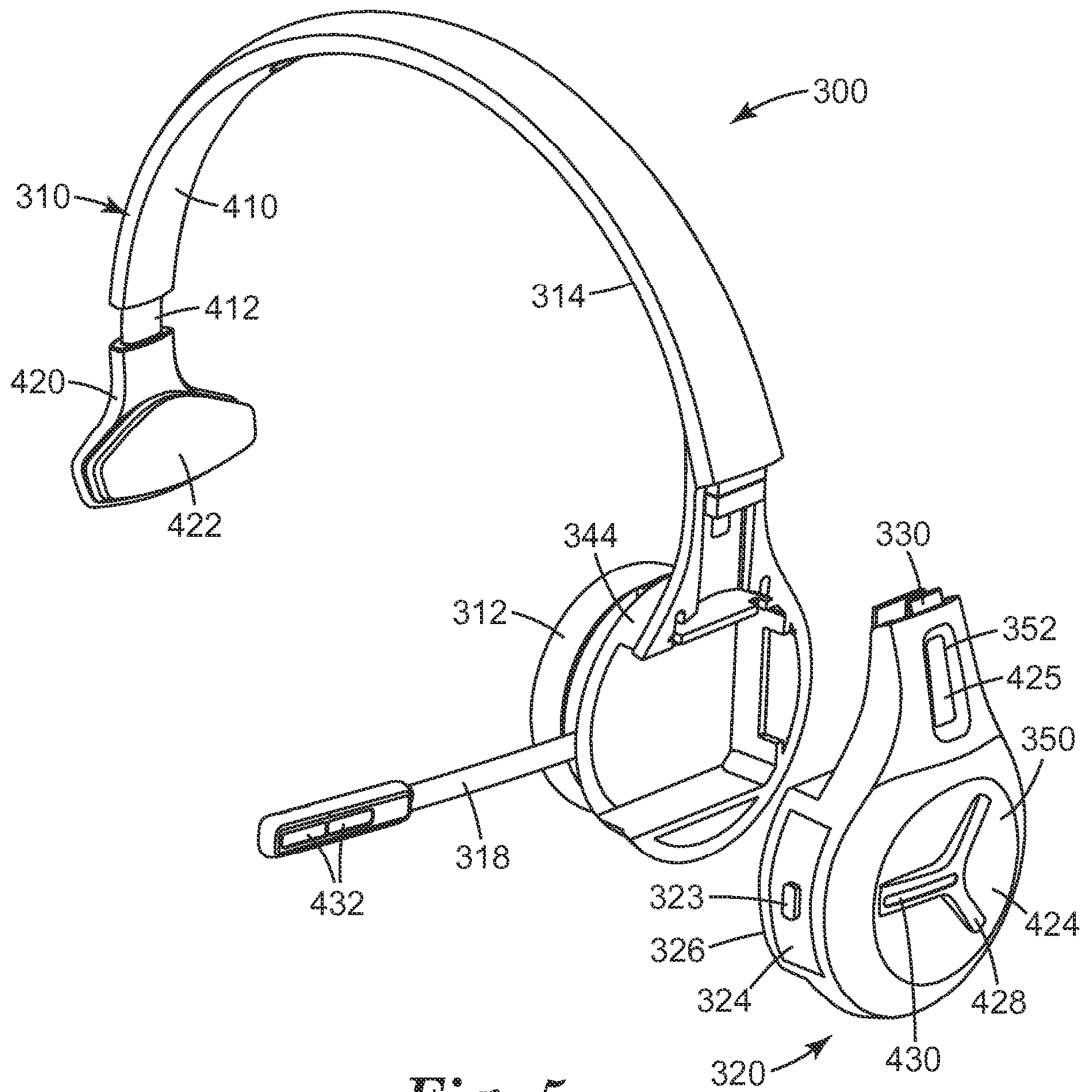


Fig. 5

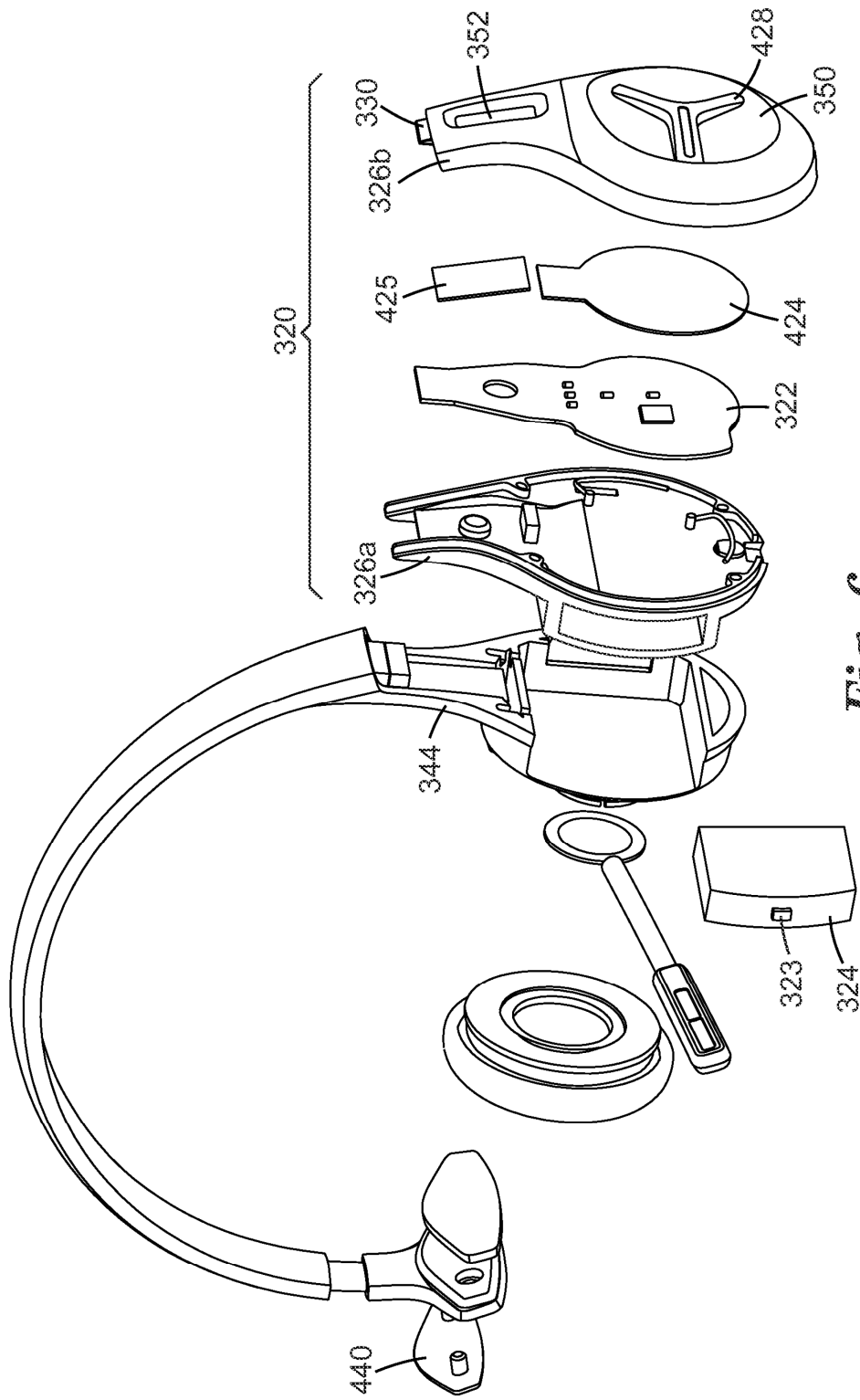


Fig. 6

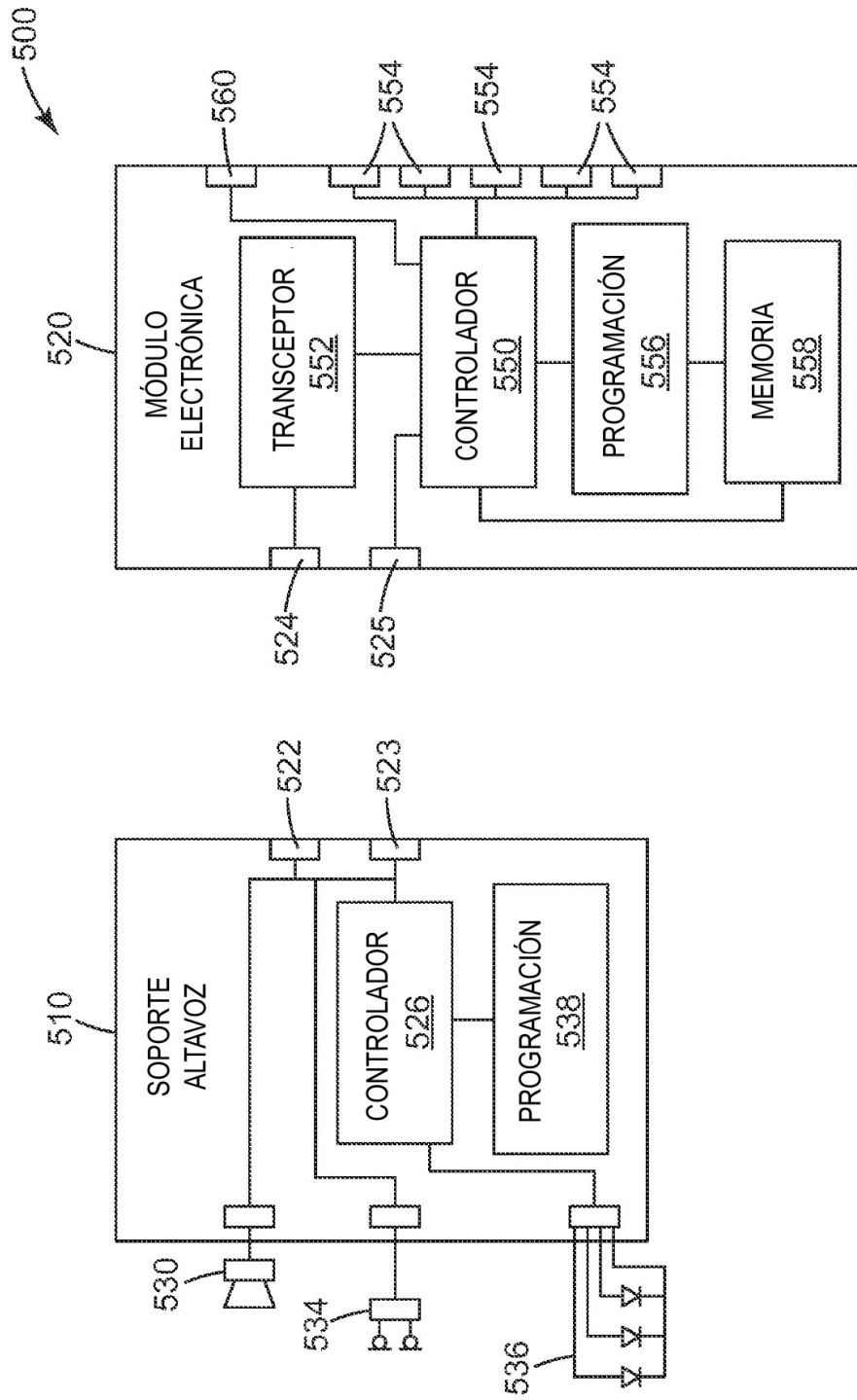


Fig. 7