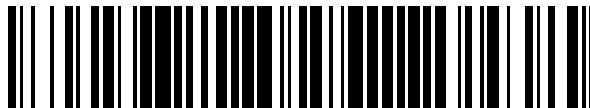


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 217**

51 Int. Cl.:  
**H04M 1/05** (2006.01)  
**H04R 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10152445 .2**  
96 Fecha de presentación: **09.05.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2259556**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2010**

54 Título: **Auricular de audio**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.09.2012**

73 Titular/es:  
**FREEBIT/AS  
DRONNINGENS GATE 3  
OSLO 152, NO**

72 Inventor/es:  
**Varming, Michael**

74 Agente/Representante:  
**Temiño Ceniceros, Ignacio**

ES 2 387 217 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

Auricular de audio.

### 5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un auricular de audio que está conectado a un teléfono fijo, móvil o inalámbrico o un dispositivo de comunicación de 2 vías similar a través de un cable o un enlace inalámbrico.

10 Un auricular de este tipo es una unidad que se usa para la operación sin manos de un dispositivo de comunicación de 2 vías que permite al usuario realizar un dialogo con una persona a distancia y que aún tiene ambas libres para realizar otras tareas sin el uso de la tecnología de altavoces. El auricular, como el nombre indica, se coloca en la cabeza del usuario, con un pequeño altavoz situado cerca de la oreja y posiblemente un micrófono que recoge el sonido de la voz del usuario. El auricular está conectado al dispositivo de comunicación de 2 vías a través de un  
15 cable o una conexión inalámbrica.

Los auriculares típicos que se encuentran en el mercado hoy en día se soportan mediante su fijación alrededor de la oreja del usuario, lo que puede ser bastante molesto para el usuario. Además es muy difícil combinar un dispositivo de soporte de este tipo con las gafas habituales, ya que la barra lateral de las gafas estará en conflicto con la fijación  
20 del auricular sobre la oreja.

La patente de Estados Unidos Nº 5.659.156 describe un molde denominado auricular diseñado para el mismo fin que la presente invención. Este molde auricular tiene un saliente diseñado para entrar en el área bajo la cruz del hélix del oído de un usuario, mientras que el alojamiento completo del dispositivo llena sustancialmente la concha  
25 cavum y el área entre el trago y el antitrago. Por lo tanto, este molde auricular está diseñado para situarse relativamente profundo con respecto al canal auditivo del usuario, e incluso tiene un saliente que entra en el canal. La publicación de Estados Unidos indica que el molde auricular descrito pretende reducir la incomodidad, pero parece evidente que no obstante este dispositivo se situará relativamente profundo con respecto al canal auditivo, proporcionando de esta manera una mala penetración de sonido ambiente y problemas con respecto a la  
30 transpiración bloqueada que provocarán la irritación de la piel.

La patente de Estados Unidos Nº 6.122.388 describe un dispositivo similar, con un saliente diseñado para penetrar en el área entre la región base superior del antihélix y la cruz del hélix, es decir, en la concha cimba. Además, hay un saliente que acopla el trago, es decir, en el área entre el trago y el antitrago, y una región de acoplamiento  
35 bastante grande a lo largo de la curvatura del borde del antihélix. Este dispositivo también sobresale del canal auditivo, y tiene claramente los mismos problemas que el dispositivo que se ha mencionado previamente con respecto al bloqueo del sonido ambiente y el bloqueo de la transpiración.

Se conoce otro dispositivo de auricular a partir de la solicitud de patente internacional, publicación Nº WO 02/45390.  
40 Este dispositivo no tiene el carácter de un "pinganillo" como los dos dispositivos que se han analizado previamente, sino que está dispuesto con una rejilla de altavoz fuera del canal auditivo, pero sin embargo depende del soporte que usa los detalles adaptados a los detalles anatómicos del oído. Por lo tanto, este dispositivo está equipado con una almohadilla grande con forma de C que pretende proporcionar soporte mediante el acoplamiento del borde del antihélix sustancialmente todo el camino y que sobresale con su extremo superior en el área de la concha cimba  
45 entre la cruz inferior del antihélix y la cruz del hélix, y con su extremo inferior a lo largo/bajo el antitrago y en la cavidad formada por debajo del trago.

Parece evidente que la almohadilla grande del dispositivo descrito en el documento WO 02/45390 debe dar lugar necesariamente problemas similares a los que se han mencionado con respecto a las dos publicaciones de la  
50 técnica anterior, incluso si mantiene algo de distancia desde la entrada del canal auditivo. Además, muchas personas tienen una cruz del hélix distinta y enfatizada, y la almohadilla grande con forma de C tenderá a interferir con la cruz del hélix, provocando de esta manera incomodidad y dolor después de un tiempo de uso. O, el dispositivo puede no permanecer fijo como se pretende en el oído exterior, sino que será forzado a salir hacia fuera por la cruz del hélix.

55

### Breve resumen de la invención

La presente invención tiene como objetivo resolver o al menos disminuir los problemas que se han mencionado anteriormente de la técnica anterior, y la intención se logra a través de la provisión de un auricular de audio que

incluye

- medios de altavoz para dirigir el sonido hacia el canal auditivo de un usuario y dispuestos en un alojamiento para altavoz;
- 5 - medios de comunicación para recibir señales entre un dispositivo de comunicación separado y los medios de altavoz;
- medios de soporte fijados a dicho alojamiento para altavoz en un lado opuesto al oído del usuario y adaptados para soportar dicho auricular mediante el acoplamiento con detalles anatómicos del oído del usuario. El auricular de audio de la invención se caracteriza porque los medios de soporte comprenden al menos dos almohadillas de soporte
- 10 dispuestas alrededor de una rejilla de altavoz y que definen dos o más aberturas entre ellas, estando conformada y situada una primera de dichas almohadillas para acomodarse en el área de la concha cimba entrando desde el área por debajo de la cruz inferior del antihélix y por encima de la cruz del hélix, y estando situada y conformada una segunda almohadilla para acomodarse entre el trago y el antitrigo.
- 15 En una realización de la invención, una tercera almohadilla de soporte se conforma y se sitúa para acoplarse a la pared posterior de la concha, con el fin de proporcionar una mejor estabilidad.

En otra realización de la invención, una tercera y cuarta almohadillas de soporte se sitúan y se conforman para acoplarse a la pared posterior de la concha, sin embargo, con una abertura entre ellas que tiene una longitud

20 comparable con la dimensión de una almohadilla.

Los medios de comunicación pueden incluir un receptor de radio, un transmisor y una antena, todos situados en el interior del alojamiento para altavoz para la comunicación de 2 vías inalámbrica con el dispositivo de comunicación separado. En este caso, puede disponerse un compartimento para la batería como una extensión por debajo del

25 alojamiento para el altavoz. Puede integrarse una interfaz de usuario en el compartimento para la batería, por medio de botones operativos dispuestos en una pared del compartimento.

Como alternativa, los medios de comunicación pueden incluir una conexión de cable de 2 vías con el dispositivo de comunicación separado.

30

Las almohadillas de soporte pueden fijarse de forma ajustable al alojamiento para altavoz, o ser de diferente tamaño con el fin de proporcionar un soporte apropiado y cómodo del auricular en oídos de diferentes tamaños.

Como se deduce a partir de lo anterior, esta invención sugiere una forma con 2 ó 3 almohadillas, específicamente

35 con el área alrededor de la cruz del hélix eliminado, en comparación con los dispositivos de la técnica anterior que utilizan una forma continua con forma de C o similar.

Ventajas importantes de la presente invención son una mejor ventilación de aire, lo que conduce a mejorar la comodidad del usuario, ya que el aire puede ventilar a través de dos o más aberturas de ventilación, en comparación

40 con sólo una abertura o ninguna, así como la adición de una propagación del sonido tridimensional al oído del usuario. Ya que se permite que el sonido circundante penetre en el oído del usuario desde 2-3 direcciones, el usuario puede distinguir la dirección de la fuente del sonido más fácilmente.

#### **Breve descripción de las varias vistas del dibujo**

45

A continuación, se proporciona una explicación detallada de la invención, analizando realizaciones ejemplares de la misma, y al mismo tiempo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales

- la figura 1 muestra detalles anatómicos importantes de un oído humano típico,
- 50 la figura 2 muestra una realización de un auricular de acuerdo con la invención, en una vista lateral exterior, las figuras 3a, b muestran detalles con respecto a la colocación y forma de las almohadillas de soporte en el lado opuesto del oído de las realizaciones de auricular de la invención,
- la figura 4 muestra un auricular dispuesto en el oído de un usuario, en una vista transparente,
- la figura 5 muestra un usuario con un teléfono móvil y un auricular, y
- 55 la figura 6 es un dibujo que muestra los detalles interiores generales de un auricular.

#### **Descripción detallada de la invención**

En primer lugar, se hace referencia a la figura 1 que representa un oído humano típico y los detalles anatómicos del

mismo: el número de referencia 1 designa el hélix, es decir, el borde externo y superior del oído. La cruz 1a del hélix es la parte que se dobla hacia dentro y de vuelta en la continuación del hélix, en el extremo delantero de la oreja. El número de referencia 2 designa el antihélix que es un área grande "dentro" del hélix y que tiene dos subpartes, concretamente la cruz superior 2a y la cruz inferior 2b del antihélix. El número de referencia 3 designa la concha por debajo de la cruz inferior 2b, y la concha se divide por la cruz del hélix 1a en la concha cimba 3a por encima y la concha cavum 3b por debajo, que conduce al canal auditivo.

Por debajo de la concha cavum 3b se encuentra el antitrago 4 y el trago 5 en los lados respectivos de la abertura que conduce al canal auditivo, y más abajo, el número de referencia 3 designa el lóbulo.

10

El uso de teléfonos móviles se está extendiendo y puede ser bastante extenso. Por lo tanto, existe la necesidad de un auricular que pueda usarse extensamente, en casos extremos durante todo el día, sin causar incomodidad para el usuario. Además, el auricular no debe reducir de forma significativa la audición del usuario bloqueando el canal auditivo, ni reducir la comprensión direccional de la fuente del sonido. Haciendo referencia a la figura 2, una realización de un auricular completo 7 de acuerdo con la invención aparece en una vista lateral. La parte principal es un alojamiento para altavoz 8, en cuyo lado no visible una rejilla de altavoz está opuesta a la oreja del usuario. La realización mostrada es de un tipo inalámbrica que está equipada con un compartimento para batería 9 que se extiende por debajo del alojamiento del altavoz 8. Debe apreciarse que un compartimento para batería de este tipo puede no ser necesario en una realización con una conexión con cable entre el auricular 7 y un dispositivo de comunicación de 2 vías principal que lleva el usuario, por ejemplo, un teléfono móvil (véase la figura 5).

15

20

Sin embargo, un elemento necesario para proporcionar una comunicación de 2 vías es un micrófono que se denomina por el número de referencia 10. En esta realización, el micrófono está dispuesto integrado con el alojamiento del altavoz 8 o en una extensión corta del mismo, para recoger el sonido de la boca del usuario. El micrófono puede equiparse con un conducto acústico direccional para tunelar la voz del usuario al micrófono, para un mejor rendimiento del audio.

25

El número de referencia 12 designa una interfaz de usuario en forma de botones accionados por los dedos. En esta realización, es conveniente situar los botones 12 en el compartimento de la batería 9, pero en una realización sin un compartimento para batería puede proporcionarse una interfaz de usuario, por ejemplo, en el exterior de, o en un borde del alojamiento del altavoz 8.

30

Sin embargo, en la realización de la figura 2, la interfaz de usuario 12 está integrada en el compartimento de la batería 9 para un uso y agarre óptimos, para que los botones puedan agarrarse y presionarse para conseguir estabilidad mientras que se evita la sensación de presionar el auricular adicionalmente en el oído como cuando la interfaz de usuario se sitúa en el exterior del auricular.

35

En la figura 2, el elemento más importante de la invención es únicamente visible en parte en la parte superior del dibujo, concretamente, una primera almohadilla 13, y apenas la punta de una segunda almohadilla 14 por detrás del área donde el micrófono 10 se sitúa en el alojamiento del altavoz 8. En las realizaciones más básicas de la invención, dichas dos almohadillas 13, 14 proporcionan el único medio de soporte para el auricular, conformándose y situándose para adaptarse en las áreas seleccionadas del oído del usuario. Con referencia a la figura 1, las dos áreas que se acoplarán por las almohadillas 13, 14 son respectivamente la concha cimba 3a y el área entre el trago 5 y el antitrago 4. El uso de únicamente dos almohadillas 13, 14 para el soporte asegurará un buen confort en cuanto a la ventilación y transpiración para el usuario, y proporcionará muy buenas condiciones con respecto a la capacidad del usuario para oír sonidos ambientales.

40

45

El otro lado del alojamiento del altavoz 8, es decir, el lado con una rejilla central de altavoz opuesta al oído del usuario, aparece en la figura 3a, que muestra la misma realización que la figura 2. Las almohadillas 13 y 14 aparecen claramente como una almohadilla superior 13 y una almohadilla inferior 14, ambas con una forma algo alargada. Cuando la almohadilla 13 se acopla al área de la concha cimba del área por debajo de la cruz inferior 2b del antihélix, y la almohadilla 14 al mismo tiempo entra en el área entre el trago 5 y el antitrago 4, el auricular se fija firmemente en el oído externo del usuario. Además, las aberturas entre las dos almohadillas 13, 14 son bastante grandes, lo que permite el paso libre del sonido circundante, así como una ventilación apropiada.

50

55

El tamaño de las almohadillas 13, 14 puede ser más pequeño que el que aparece en la figura 3a, con una ganancia en cuanto a ventilación y sonido, pero a un coste en cuanto a estabilidad y soporte firme. Sin embargo, en la figura 3b aparece una realización en la que se ha añadido una almohadilla adicional 15 para proporcionar una mejor estabilidad, pero no obstante buenas condiciones de ventilación y sonido. En esta realización, las dos primeras

almohadillas 13, 14 tienen dimensiones algo más pequeñas, pero están conformadas y situadas para acoplarse en el oído en los mismos lugares que en la realización con únicamente dos almohadillas. La almohadilla 15 se conforma y se sitúa para acoplarse a la región de pared circunferencial en la parte posterior de la concha 3. Así, se obtiene un soporte apropiado y una fijación firme en el oído.

5

Es importante que las aberturas entre las almohadillas sean suficientemente grandes. Por lo tanto, se cree que el aumento del número de almohadillas en más de tres no proporcionará ninguna mejora especial sobre el caso con tres almohadillas, ya que muchas almohadillas muy pequeñas pueden no ser cómodas en el oído del usuario.

- 10 En la figura 4 aparece una "vista transparente" de un auricular de 3 almohadillas de acuerdo con una realización de la presente invención, mostrado en una posición fija en el oído de un usuario. Aparece claramente cómo la almohadilla superior se ha introducido en el área de la concha cimba, mientras que la almohadilla inferior/delantera está en la cavidad entre el trago y el antitrago, y la tercera almohadilla posterior se acopla en la pared de la concha, dejando grades aberturas entre ellas para proporcionar ventilación y penetración del sonido. Debe mencionarse al mismo tiempo, que un compartimento para batería tal como el indicado en la figura 4 y en la figura 2, realmente puede mejorar la estabilidad del auricular y fijar el centro de gravedad, formando una continuación de la forma del auricular desde el área del antitrago/trago del oído y hacia abajo.
- 15

En cuanto a las almohadillas que constituyen una parte importante de la presente invención, deben proporcionarse con una superficie firme y no alergénica. Una superficie de goma blanda no resistirá las reacciones químicas de la transpiración del oído humano y fácilmente puede disolverse y dar una sensación glutinosa. Se prefiere un material similar al ABS convencional. La superficie puede ser un material plástico puro o estar tratada con pintura para fines cosméticos. Las superficies electrochapadas o chapadas al vacío pueden provocar reacciones alérgicas y por tanto no se recomienda para este fin, al menos no para las almohadillas o las partes en contacto con la piel o el oído del usuario. Las almohadillas deben ser sólidas para proporcionar la firmeza apropiada. Las almohadillas están preferiblemente fijas al alojamiento del altavoz 8 de una manera flexible, ya que los oídos de las personas tienen diferentes tamaños, o deben ser de diferentes tamaños para un ajuste óptimo. El alojamiento del altavoz puede equiparse con ranuras en las que los conectores de las almohadillas pueden deslizarse para una fijación variable, o las aberturas pueden combinarse con funciones de encaje para mantener las almohadillas en su lugar.

30

La figura 5 representa un usuario que lleva un dispositivo de comunicación de 2 vías 16 que es, en este caso, un teléfono móvil, pero puede ser igualmente un teléfono inalámbrico o un conjunto de radio de mano para una comunicación de 2 vías en cualquier banda de frecuencia disponible. Las dos posibilidades de conexión entre el dispositivo de comunicación de 2 vías 96 y un auricular separado 7 se muestran simultáneamente como una conexión de cable con una línea discontinua 21 y un enlace de comunicación de radio de corta distancia 20. Actualmente dicha comunicación de radio de corta distancia es bastante común ("Bluetooth").

35

La figura 6 muestra detalles internos en un auricular 7 de acuerdo con una realización de "radio": Una antena 17 está conectada a un módulo receptor/transmisor 18 que recibe potencia de las baterías del compartimento 9 y se controla por la interfaz de usuario 12. El micrófono 10 y un altavoz 13 están conectados al módulo 18.

40

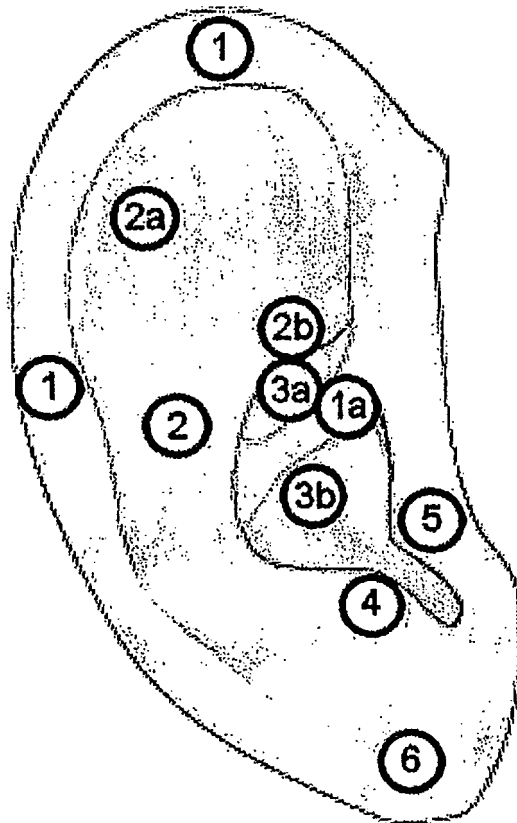
Finalmente, debe destacarse que el auricular de la presente invención es un auricular que se adaptará en el oído externo del usuario sin entrar en el canal auditivo. Algunas invenciones de la técnica anterior representan un concepto relacionado, pero permitirán que el sonido circundante penetre en el oído a través de una única ventilación del oído. Así, la ventilación del oído se reducirá, lo que reduce la posibilidad de que la transpiración del oído se disipe libremente. Introduciendo varias de dichas aberturas de ventilación como en la presente invención, preferiblemente 2 ó 3 aberturas, se consigue que la humedad pueda ventilarse mejor, y al mismo tiempo, el sonido de los alrededores puede penetrar desde diversas direcciones. Esto se obtiene a través de la introducción de al menos 2 almohadillas que fijarán firmemente el auricular en el oído exterior del usuario, bloquearán el auricular para que no gire y permitirán que el aire y el sonido se propaguen libremente a través de las aberturas. La longitud de las aberturas de ventilación debe ser comparable con la dimensión de la longitud de las almohadillas. Las almohadillas se forman como una que penetra el área en la cocha cimba desde el área por debajo de la cruz inferior del antihélix y por encima de la cruz del hélix, otra almohadilla entre el trago y el antitrago, y una tercera almohadilla se coloca frente a la región de pared circunferencial de la concha. Las dos almohadillas que se han mencionado en primer lugar bloquean el giro del auricular alrededor de un eje horizontal, mientras que la tercera almohadilla proporciona mayor estabilidad.

55

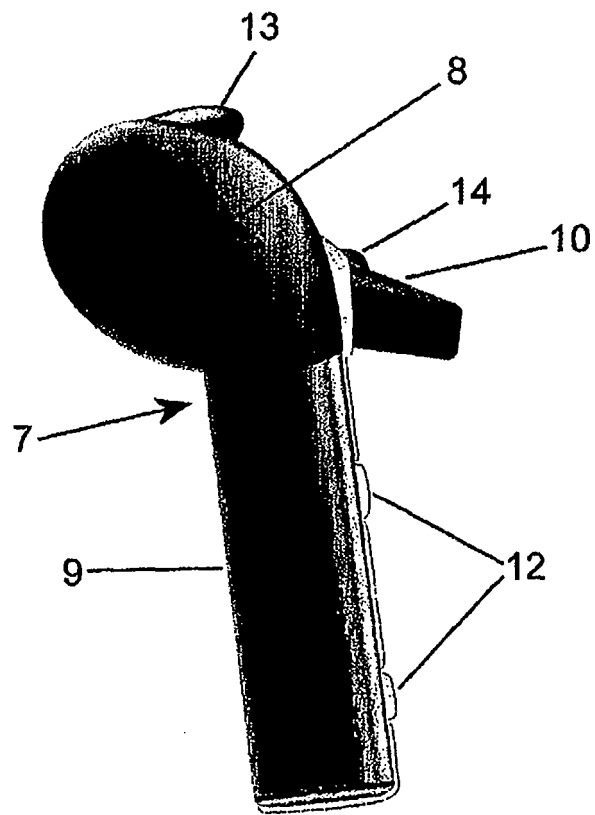
**REIVINDICACIONES**

1. Un auricular de audio para alojarse en el oído externo del usuario sin acoplarse en el canal auditivo, incluyendo el auricular
- 5
- medios de altavoz (19) para dirigir el sonido hacia el canal auditivo de un usuario y dispuestos en un alojamiento para altavoz (8);
  - medios de comunicación (17, 18) para recibir señales entre un dispositivo de comunicación separado (16) y los medios de altavoz (19);
- 10 - medios de soporte (13-15) fijados a dicho alojamiento para altavoz (8) en un lado opuesto al oído del usuario y adaptados para soportar dicho auricular mediante el acoplamiento con detalles anatómicos (2-5) del oído del usuario;
- caracterizado porque** dichos medios de soporte comprenden al menos dos almohadillas de soporte (13-15)
- 15 dispuestas alrededor de una rejilla de altavoz y que definen dos o más aberturas entre ellas, estando conformada y situada una primera (13) de dichas almohadillas para acomodarse en el área de la concha cimba (3a) entrando desde el área por debajo de la cruz inferior (2b) del antihélix y por encima de la cruz (1a) del hélix, y estando situada y conformada una segunda almohadilla (14) para acomodarse entre el trago (5) y el antitrago (4).
- 20 2. El auricular de la reivindicación 1, **caracterizado porque** una tercera almohadilla de soporte (15) se conforma y se sitúa para acoplarse en la pared posterior de la concha (3b), con el fin de proporcionar una mejor estabilidad.
3. El auricular de la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** un medio de comunicación incluye un
- 25 receptor de radio (18) y una antena (17) situados en el interior del alojamiento para altavoz (8).
4. El auricular de la reivindicación 3, **caracterizado porque** se dispone un compartimento para la batería (9) como una extensión debajo del alojamiento para altavoz (8).
- 30 5. El auricular de la reivindicación 4, **caracterizado porque** se integra una interfaz de usuario en el compartimento para la batería (9) por medio de botones operativos (12) dispuestos en una pared del compartimento.
6. El auricular de la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** las almohadillas (13-15) se fijan de forma ajustable al alojamiento para altavoz (8) para proporcionar un soporte apropiado y cómodo del auricular en oídos de
- 35 diferente tamaño.

Fig. 1

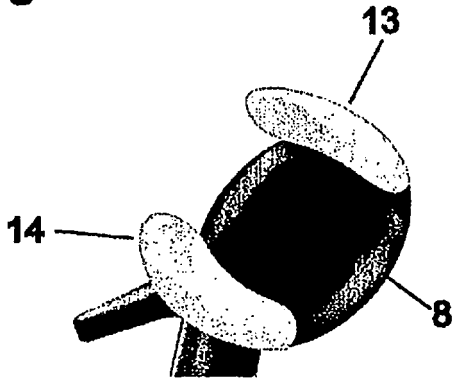


**Fig. 2**





**Fig. 3a**



**Fig. 3b**

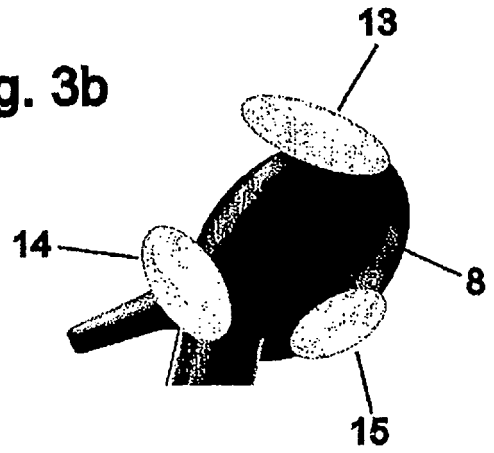


Fig. 4

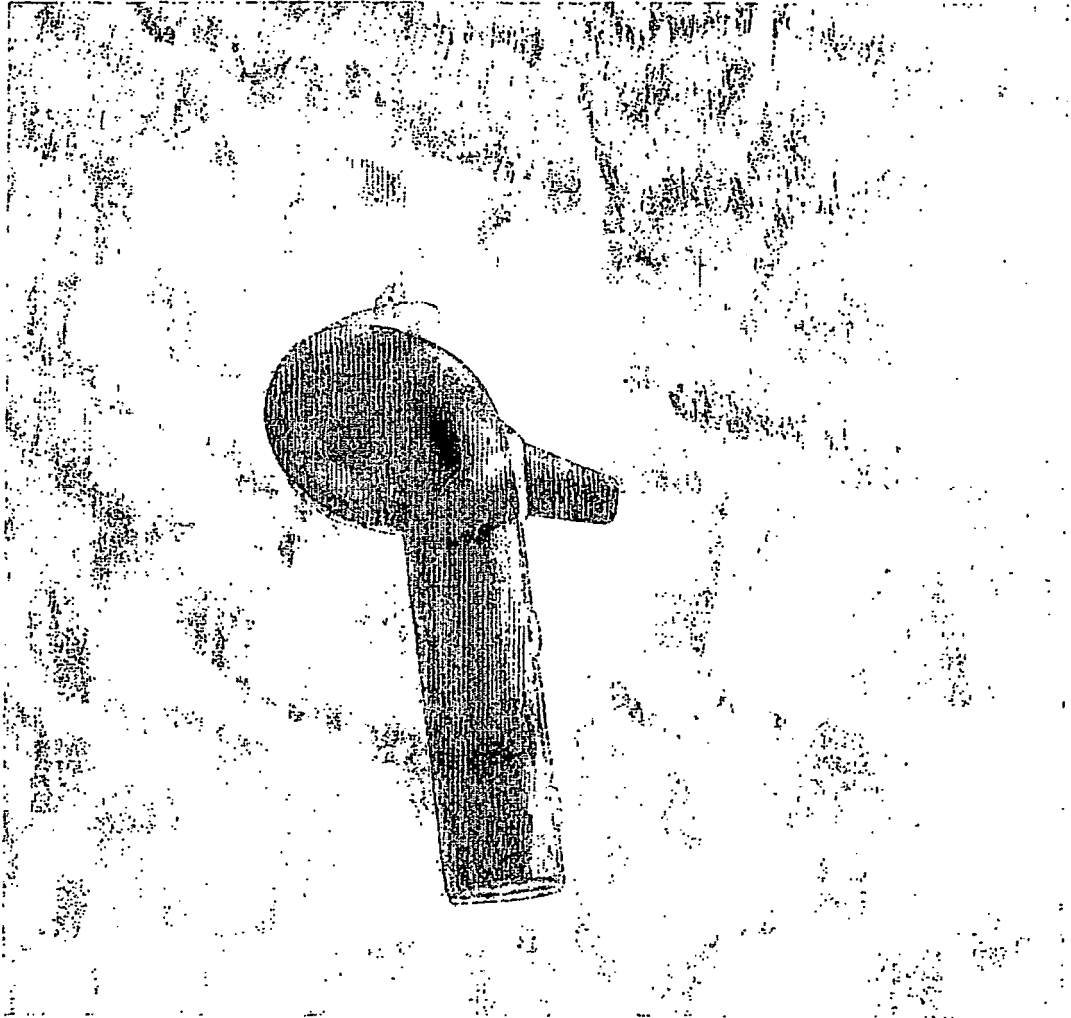


Fig. 5

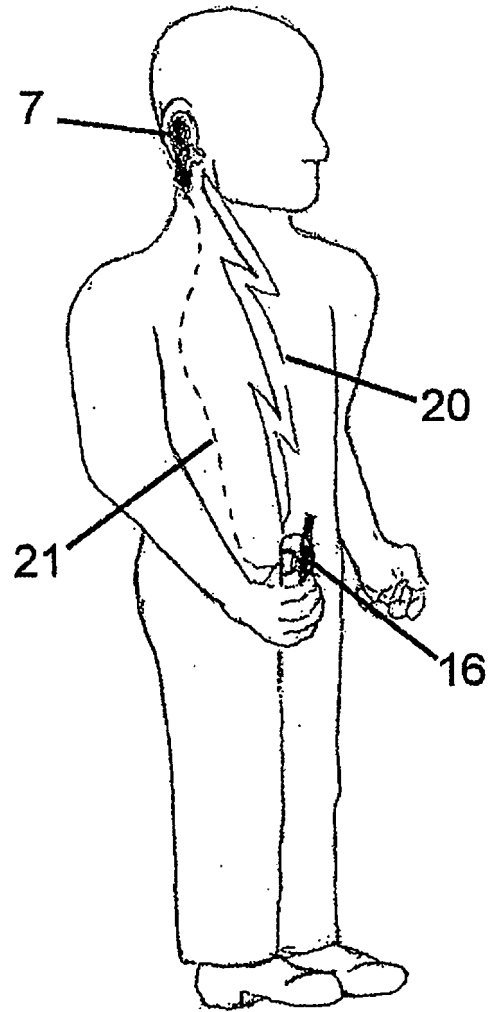


Fig. 6

