



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 104**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03816884 .5**

96 Fecha de presentación : **09.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1652366**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2006**

54 Título: **Auricular auditivo.**

73 Titular/es: **Cellpoint Connect AB.**
Box 1343
181 25 Lidingö, SE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.06.2010

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

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.06.2010

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 341 104 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 auditivo.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a un auricular auditivo destinado a ser conectado a un teléfono fijo, móvil o sin cables, o a un dispositivo de comunicación de tipo similar de 2 vías a través de un cable o de un enlace sin cables.

10 Este auricular auditivo es una unidad para utilización con manos libres de un dispositivo de comunicación de 2 vías que permite al usuario llevar a cabo un diálogo con otra persona en situación alejada teniendo ambas manos libres para otras funciones sin la utilización de la técnica de altavoces. El auricular, tal como su nombre indica, es colocado en la cabeza del usuario con un pequeño altavoz situado cerca del oído y posiblemente un micrófono que recoge el sonido de la voz del usuario. El auricular está conectado al dispositivo de comunicación de 2 vías con intermedio de
15 una conexión con o sin cables.

Los auriculares típicos que existen actualmente en el mercado están soportados por una fijación alrededor de la oreja del usuario, la cual puede ser bastante incómoda para el usuario. Asimismo, es muy difícil combinar este dispositivo de soporte con unas gafas de tipo usual, dado que las varillas laterales de las gafas pueden interferir con la
20 fijación del auricular en la oreja.

La patente US nº 5.659.156 da a conocer un llamado molde de oreja ("earmold") destinado al mismo objetivo que la presente invención. Dicho molde de oreja tiene un saliente destinado a penetrar en la zona del la cruz del hélix de la oreja del usuario, mientras que el cuerpo completo del dispositivo llena sustancialmente la concha cava o cavidad
25 de la concha y el área entre el trago y el antitrago. De este modo, el molde de oreja está destinado a su colocación de manera relativamente profunda hacia el canal auditivo del usuario, e incluso tiene un saliente que se introduce en el canal. Dicha publicación US indica que el molde de oreja que se da a conocer está destinado a reducir la incomodidad, pero parece evidente que este dispositivo, no obstante, quedará asentado de manera relativamente profunda hacia el canal auditivo, proporcionando, por lo tanto, una reducida penetración del sonido ambiente y problemas respecto al bloqueo de la sudoración, lo cual conduce a irritación de la piel.
30

La patente US nº 6.122.388 da a conocer un dispositivo similar con un saliente destinado a penetrar en el área situada entre la zona de la base superior del antihélix y la cruz del hélix, es decir, en la concha cymba. Además, existe un saliente que se acopla en el trago, es decir, la zona situada entre el trago y el antitrago, y una zona de acoplamiento bastante grande a lo largo de la curvatura del borde del antihélix. Este dispositivo sobresale también hacia dentro del
35 canal auditivo y claramente está afectado por los mismos problemas que el dispositivo antes mencionado respecto al bloqueo del sonido ambiente y bloqueo de la sudoración.

Otro dispositivo de auricular se conoce por la solicitud de patente internacional, publicación nº WO 02/45390. Este dispositivo no tiene el carácter de "tapón auditivo" igual que los dos dispositivos anteriormente explicados, pero está dotado de una rejilla de altavoz fuera del canal auditivo, y no obstante se basa en un soporte que utiliza
40 detalles adaptados para los detalles anatómicos de la oreja. Por lo tanto, este dispositivo está dotado de una patilla de soporte grande en forma de C que está destinada a proporcionar soporte por acoplamiento del borde del antihélix sustancialmente en su totalidad y sobresaliente con su extremo superior en el área de la concha cymba entre la cruz inferior del antihélix y la cruz del hélix, y con su extremo inferior a lo largo/por debajo del antitrago y hacia dentro de la cavidad formada por debajo del trago.
45

Parece evidente que la patilla de soporte de grandes dimensiones del dispositivo que se da a conocer en el documento WO 02/45390 debe producir necesariamente problemas similares a los que se han mencionado con respecto a
50 las dos publicaciones anteriores, aunque mantiene una cierta distancia desde la entrada con respecto al canal auditivo. Asimismo, muchas personas tienen una cruz de hélix distinta y remarcada, y la patilla de soporte grande y en forma de C tenderá a rozar la cruz del hélix conduciendo, por lo tanto, a incomodidad e irritaciones algún tiempo después de su utilización. No obstante, el dispositivo no puede permanecer fija, tal como se pretende, en el oído externo, sino que será obligado hacia fuera por la cruz de hélix.
55

Breve resumen de la invención

La presente invención está destinada a solucionar, o por lo menos a disminuir, los problemas antes mencionados de la técnica anterior, y su objetivo es conseguido por la disposición de un auricular auditivo que comprende:

- 60 - medios de altavoz para dirigir el sonido hacia el canal auditivo del usuario y dispuesto en un cuerpo envolvente del altavoz;
- medios de micrófono para captar la voz del usuario;
- 65 - medios de comunicación para recibir y transmitir señales entre un dispositivo de comunicación separado de 2 vías y los medios de altavoz y de micrófono, respectivamente;

- medios de soporte fijados al cuerpo del altavoz en un lado dirigido a la oreja del usuario y adaptados para soportar el auricular por acoplamiento con formas anatómicas de la oreja del usuario. El auricular auditivo de la invención se caracteriza porque los medios de soporte comprenden, como mínimo, dos patillas de soporte dispuestas alrededor de una rejilla de altavoz y que tienen aberturas entre ellas, estando conformada una primera patilla de soporte y dispuesta para acoplarse en el área de la concha cymba por penetración desde el área situada por debajo de la cruz inferior del antihélix y por encima de la cruz de hélix, y una segunda patilla de soporte dispuesta y conformada para acoplarse entre el trago y el antitrigo.

En una realización de la invención, una tercera patilla de soporte está conformada y dispuesta para su acoplamiento con la pared posterior de la concha, para proporcionar una mejor estabilidad.

En otra realización de la invención, una tercera y cuarta patillas de soporte están dispuestas y conformadas a efectos de acoplarse con la pared posterior de la concha, no obstante con una abertura entre ellas que tiene una longitud comparable a las dimensiones de la patilla.

Los medios de comunicación pueden incluir un receptor de radio, un transmisor y una antena, todos ellos situados dentro del cuerpo del altavoz para comunicaciones de 2 vías sin cables con el dispositivo de comunicación separado. En este caso, se puede disponer un compartimiento de baterías como extensión hacia abajo del cuerpo del altavoz. Un interfaz de usuario puede estar integrado en el compartimiento de baterías, por medio de botones operativos dispuestos en una pared del compartimiento.

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

Las patillas de soporte pueden estar fijadas de manera ajustable al cuerpo del altavoz, o pueden tener dimensiones distintas a efectos de proporcionar un soporte apropiado y cómodo de la patilla en orejas de diferentes dimensiones.

Tal como se deduce de lo anterior, la presente invención sugiere una forma de 2 ó 3 patillas con la específica eliminación de la zona alrededor de la cruz de hélix, en comparación con los dispositivos, según la técnica anterior, que utilizan una forma continua en forma de C o similar.

Son ventajas destacadas de la presente invención una mejor ventilación de aire que conduce a una mayor comodidad para el usuario, puesto que el aire puede ventilar a través de dos o más aberturas de ventilación, en comparación con una abertura solamente o sin aberturas en absoluto, y asimismo añadiendo propagación tridimensional del sonido hacia el oído del usuario. Dado que el sonido circundante puede penetrar en el oído del usuario desde 2-3 direcciones, el usuario puede distinguir la dirección de la fuente de sonido más fácilmente.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

A continuación se facilitará una explicación más detallada de la invención explicando realizaciones a título de ejemplo de la misma y haciendo referencia al mismo tiempo a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra detalles anatómicos importantes de una oreja humana típica,

La figura 2 muestra una realización de auricular, de acuerdo con la invención, según una vista externa,

Las figuras 3a,b muestran detalles respecto al posicionamiento y forma de las patillas de soporte sobre la cara dirigida hacia la oreja de realizaciones del auricular de la invención,

La figura 4 muestra un auricular dispuesto sobre la oreja de un usuario, según una vista transparente,

La figura 5 muestra un usuario con un teléfono móvil y un auricular auditivo, y

La figura 6 es un esquema mostrando detalles generales del interior del auricular auditivo.

Descripción detallada de la invención

En primer lugar se hará referencia a la figura 1, que muestra una oreja humana típica y los detalles anatómicos de la misma: el numeral de referencia (1) indica el hélix, es decir, el borde superior externo de la oreja. La cruz (1a) del hélix es la parte que se curva hacia dentro y hacia atrás en continuación del hélix, y el extremo delantero de la oreja. El numeral de referencia (2) designa el antihélix que es una área grande “dentro” del hélix y que tiene dos partes componentes, a saber, la cruz superior (2a) y la cruz inferior (2b) del antihélix.

El numeral de referencia (3) indica la concha por debajo de la cruz inferior (2b), y la concha está dividida por la cruz del hélix (1a) en la concha cymba (3a) situada por encima y la concha cava o cavidad de la concha (3b) situada por debajo, que conduce al canal auditivo.

ES 2 341 104 T3

Por debajo de la concha cava (3b) se observan el antitrago (4) y el trago (5) en lados respectivos de la abertura que conducen al canal auditivo, y en la parte más baja el numeral de referencia (6) indica el lóbulo.

Los teléfonos móviles se están utilizando cada vez más, y su utilización puede ser muy extensa. Por lo tanto, existe la necesidad de un auricular auditivo que pueda ser llevado de manera generalizada, en casos extremos durante todo el día, sin incomodidad para el usuario. Además, el auricular no debe reducir la capacidad auditiva del usuario de manera significativa por bloqueo del canal auditivo ni reducir la comprensión direccional de la fuente de sonido. Haciendo referencia a la figura 2, una realización de un auricular completo (7), de acuerdo con la invención, aparece según una vista lateral. La parte principal es un cuerpo envolvente (8) del altavoz en el lado no visible del cual la rejilla de un altavoz está dirigida al oído del usuario. La realización mostrada es de tipo sin cables que está dotada de un compartimiento de batería (9) que se extiende hacia abajo desde el cuerpo envolvente (8) del altavoz. Se debe observar que este compartimiento de la batería puede no ser necesario en una realización con conexión con cable entre el auricular (7) y un dispositivo de comunicación principal de 2 vías soportado por el usuario, por ejemplo, un teléfono móvil (ver figura 5).

Un elemento necesario para conseguir comunicación de 2 vías es, no obstante, un micrófono designado por el numeral de referencia (10). En esta realización, el micrófono está dispuesto de manera integral con el cuerpo envolvente (8) del altavoz o en una prolongación del mismo de poca longitud, para recoger el sonido de la boca del usuario. El micrófono puede estar dotado de un tubo acústico direccional para dirigir la voz del usuario al micrófono, a efectos de mejorar el rendimiento auditivo.

El numeral de referencia (12) indica el interfaz de usuario en forma de botones accionados manualmente. En esta realización es conveniente situar los botones (12) sobre el compartimiento (9) de la batería, pero en una realización sin compartimiento de batería el interfaz de usuario puede ser dispuesto, por ejemplo, en el exterior del cuerpo envolvente (8) del altavoz o en un borde del mismo.

No obstante, en la realización de la figura 2 el interfaz de usuario (12) está integrado en el compartimiento (9) de la batería para conseguir una utilización y sujeción óptimas, de manera que los botones puedan ser sujetos y presionados para conseguir estabilidad evitando al mismo tiempo la sensación de introducir adicionalmente el auricular hacia dentro del oído, tal como ocurre cuando el interfaz de usuario está situado en el exterior del auricular.

En la figura 2, el elemento más importante de la invención es visible solamente en parte en la zona superior de la figura, a saber, una primera patilla de soporte (13) y solamente la punta de una segunda patilla de soporte (14) por detrás del área en la que está situado el micrófono (10) en el cuerpo envolvente (8) del altavoz. En la realización más básica de la presente invención dos de dichas patillas de soporte (13, 14) proporcionan los únicos medios de soporte del auricular al estar conformadas y colocadas para encajar en áreas seleccionadas de la oreja del usuario. Con referencia a la figura 1, las dos zonas de contacto para las patillas de soporte (13, 14) son respectivamente la concha cymba (3a) y la zona entre el trago (5) y el antitrago (4). Utilizando solamente dos patillas de soporte (13, 14) para soporte se asegurará una buena comodidad en lo que respecta a ventilación y transpiración para el usuario, y proporcionará muy buenas condiciones con respecto a la capacidad del usuario de oír los sonidos del medio ambiente.

El otro lado del cuerpo envolvente (8) del altavoz, es decir, el lado que tiene la rejilla central del altavoz dirigida al oído del usuario, aparece en la figura 3a que muestra la misma realización que la figura 2. Las patillas de soporte (13, 14) se muestran claramente en forma de una patilla de soporte superior (13) y otra patilla inferior (14) teniendo ambas una forma algo alargada. Cuando la patilla de soporte (13) establece contacto con la zona de la concha cymba desde el área situada por debajo de la cruz inferior (2b) del antihélix, y la patilla (14) al mismo tiempo entra en la zona entre el trago (5) y el antitrago (4), el auricular queda fijado firmemente en la oreja del usuario. Además, las aberturas entre las dos patillas (13, 14) son muy grandes, permitiendo el paso libre del sonido circundante y también una ventilación apropiada.

Las dimensiones de las patillas (13, 14) pueden ser más reducidas que lo que se muestra en la figura 3a, con ventajas en cuanto a la ventilación y al sonido, pero a expensas de la estabilidad y de un soporte firme. No obstante, en la figura 3b se muestra una realización en la que otra patilla de soporte (15) ha sido añadida para conseguir una mejor estabilidad pero, no obstante, buena ventilación y condiciones de sonido. En esta realización, las dos primeras patillas de soporte (13, 14) tienen dimensiones algo más reducidas, pero están conformadas y dispuestas para acoplarse en la oreja en los mismos lugares que en la realización que tiene solamente dos patillas. La patilla de soporte (15) está conformada y dispuesta para acoplarse a la zona de pared circunferencial de la parte posterior de la concha (3). Por lo tanto, se obtiene un soporte apropiado y una fijación firme en la oreja.

Es importante que las aberturas entre las patillas de soporte sean suficientemente grandes. Por lo tanto, se cree que el aumentar el número de patillas en más de tres no proporcionará ninguna mejora con respecto al caso con tres patillas, porque las patillas muy pequeñas pueden no ser cómodas para el oído del usuario.

En la figura 4 se ha mostrado una “vista transparente” de un auricular con 3 patillas de soporte, de acuerdo con una realización de la presente invención, mostradas en una posición fija en la oreja del usuario. Se observa claramente que la patilla superior ha sido introducida en la zona de la concha cymba, mientras que la patilla inferior/delantera se encuentra en la cavidad entre el trago y el antitrago, y la tercera patilla posterior se acopla en la pared de la concha, dejando grandes aberturas entre ellas para proporcionar ventilación y penetración del sonido. Se debe mencionar al

mismo tiempo que un compartimiento para baterías, tal como el indicado en la figura 4 y en la figura 2, puede mejorar realmente la estabilidad del auricular y fijar el centro de gravedad, formando una continuación de la forma del auricular desde el área antitrágo/trago de la oreja y hacia abajo.

5 En lo que respecta a las patillas que constituyen una parte importante de la presente invención, deben estar dotadas de una superficie firme no alergénica. Una superficie suave de tipo goma no resistirá las reacciones químicas de la transpiración humana y se puede disolver fácilmente dando lugar a una sensación pegajosa. Es preferible un material tal como ABS estándar. La superficie puede ser puramente material plástico, o bien puede estar tratada con pintura a efectos cosméticos. Las superficies con recubrimiento electrolítico o al vacío podrían provocar reacciones alérgicas y, por lo tanto, no se recomiendan para este objetivo, como mínimo no se recomiendan para las patillas o partes en contacto con la piel u oído del usuario. Las patillas deben ser macizas para proporcionar la firmeza apropiada. Las patillas están preferentemente fijadas al cuerpo (8) del altavoz de manera flexible, dado que las orejas de las personas tienen diferentes dimensiones, o bien deberían ser de tamaños distintos para un acoplamiento óptimo. El cuerpo envolvente del altavoz puede estar dotado de ranuras en las que se pueden disponer fundas de patillas para una fijación variable, o bien aberturas combinadas con funciones de acoplamiento a presión para mantener las patillas de soporte en su lugar.

La figura 5 muestra un usuario llevando un dispositivo de comunicación de 2 vías (16) que, en este caso, es un teléfono móvil, pero podría ser igualmente un teléfono inalámbrico o un equipo de radio manual para comunicación de 2 vías en cualquier banda de frecuencia disponible. Las dos posibilidades de conexión entre el dispositivo de comunicación de 2 vías (16) y un auricular separado (7) se han mostrado simultáneamente como una conexión de cable representada en trazos (21) y un enlace de comunicación por radio a corta distancia (20). Este enlace de comunicación por radio a poca distancia es muy habitual en la actualidad ("Bluetooth").

La figura 6 muestra detalles internos de un auricular (7) de acuerdo con una realización de "radio". Una antena (17) está conectada a un módulo (18) receptor/transmisor que recibe corriente de las baterías del compartimiento (9) que es controlado por un interfaz de usuario (12). El micrófono (10) y el altavoz (19) están conectados al módulo (18).

Finalmente se debe hacer notar que el auricular de la presente invención es el auricular que se acopla en el oído externo del usuario sin establecer contacto con el canal auditivo. Algunas invenciones anteriores muestran un concepto parecido pero permiten que el sonido circundante penetre en el oído a través de una abertura solamente. Por lo tanto, la ventilación del oído se reduce, lo que reduce la posibilidad de que el sudor del oído se disipe libremente. Al introducir varias aberturas de ventilación, tal como en la presente invención, preferentemente 2 ó 3 aberturas, se consigue que la humedad se pueda ventilar mejor y al mismo tiempo que el sonido procedente del medio ambiente pueda penetrar desde diferentes direcciones. Este efecto se obtiene por la introducción de, como mínimo, 2 patillas de soporte para fijar el auricular firmemente en la oreja del usuario, bloquear el auricular para que no gire, y permitir que el aire y el sonido se propaguen libremente a través de las aberturas. La longitud de las aberturas de ventilación debe ser comparable a la dimensión de una patilla de soporte. Las patillas están constituidas en forma de una patilla que penetra en la zona de la concha cymba desde el área situada por debajo de la cruz inferior del antihélix y por encima de la cruz del hélix, otra patilla entre el trago y el antitrágo y una tercera patilla es situada contra la pared circunferencial de la concha. Las dos primeras patillas mencionadas bloquean el auricular contra la rotación alrededor de un eje horizontal, mientras que la tercera proporciona estabilidad adicional.

REIVINDICACIONES

1. Auricular para acoplamiento en la oreja de un usuario sin acoplamiento con el canal auditivo, incluyendo el auricular:

- medios de altavoz (19) para dirigir el sonido hacia el canal auditivo del usuario y dispuestos en un cuerpo envolvente (8) de un altavoz;

- medios de micrófono (10) para captar la voz del usuario;

- medios de comunicación (17, 18) para recibir y transmitir señales entre un dispositivo de comunicación separado (16) de 2 vías y los medios de altavoz (19) y los medios de micrófono (10), respectivamente;

- medios de soporte (13-15) fijados al cuerpo (8) del altavoz en un lado dirigido a la oreja del usuario y adaptados para soportar dicho auricular por acoplamiento con formas anatómicas (2-5) de la oreja del usuario;

caracterizado porque los medios de soporte comprenden, como mínimo, dos patillas de soporte (13-15) dispuestas alrededor de una rejilla de altavoz y definiendo dos o más aberturas entre ellas, estando conformada y dispuesta una primera patilla (13) de dichas patillas para su acoplamiento en el área de la concha cymba (3a) por penetración desde el área situada por debajo de la cruz inferior (2b) del antihélix y por encima de la cruz (1a) de hélix y una segunda patilla (14) dispuesta y conformada para acoplarse entre el trago (5) y el antitrigo (4).

2. Auricular, según la reivindicación 1, en el que la longitud de las aberturas es comparable a la dimensión de longitud de una patilla de soporte.

3. Auricular, según la reivindicación 1 ó 2, en el que las dos o más aberturas están dispuestas con respecto a las patillas de soporte de manera tal que el auricular, en su utilización, permite que el sonido circundante penetre en el oído del usuario desde varias direcciones.

4. Auricular, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que una tercera patilla de soporte (15) está conformada y dispuesta a efectos de acoplarse a la pared posterior de la concha (3b) para proporcionar estabilidad mejorada.

5. Auricular, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que los medios de comunicación comprenden un receptor de radio (18), un transmisor (18) y una antena (17), todos ellos situados dentro del cuerpo envolvente (8) del altavoz para la comunicación sin cables en 2 vías con dicho dispositivo de comunicación separado (16).

6. Auricular, según la reivindicación 5, en el que un compartimiento para baterías (9) está dispuesto como prolongación hacia abajo desde el cuerpo envolvente (8) del altavoz.

7. Auricular, según la reivindicación 6, en el que un interfaz de usuario está integrado en el compartimiento de baterías (9) por medio de botones operativos (12) dispuestos en una pared del compartimiento.

8. Auricular, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que los medios de comunicación incluyen una conexión por cable (21) de 2 vías con dicho dispositivo de comunicación separado (16).

9. Auricular, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que las patillas de soporte (13-15) están acopladas de forma ajustable al cuerpo envolvente (8) del altavoz a efectos de proporcionar soporte apropiado y cómodo del auricular en orejas de diferentes dimensiones.

Fig. 1

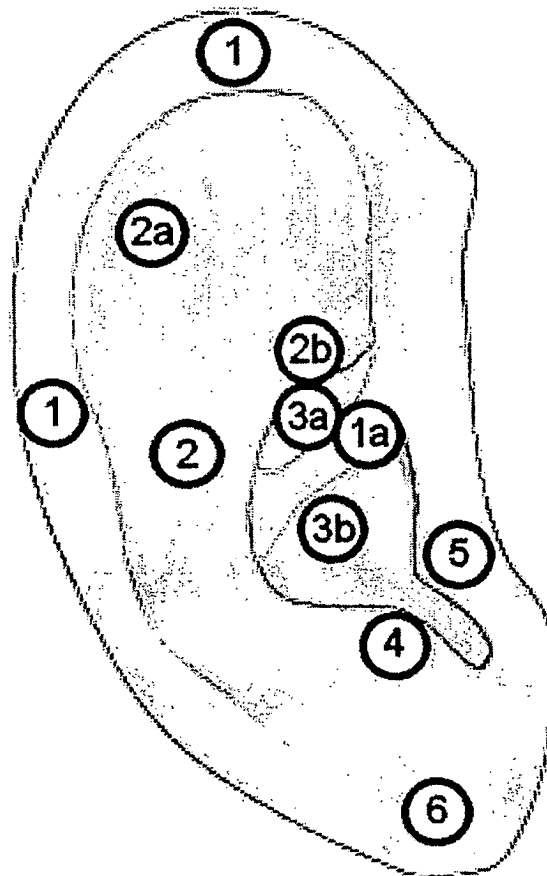


Fig. 2

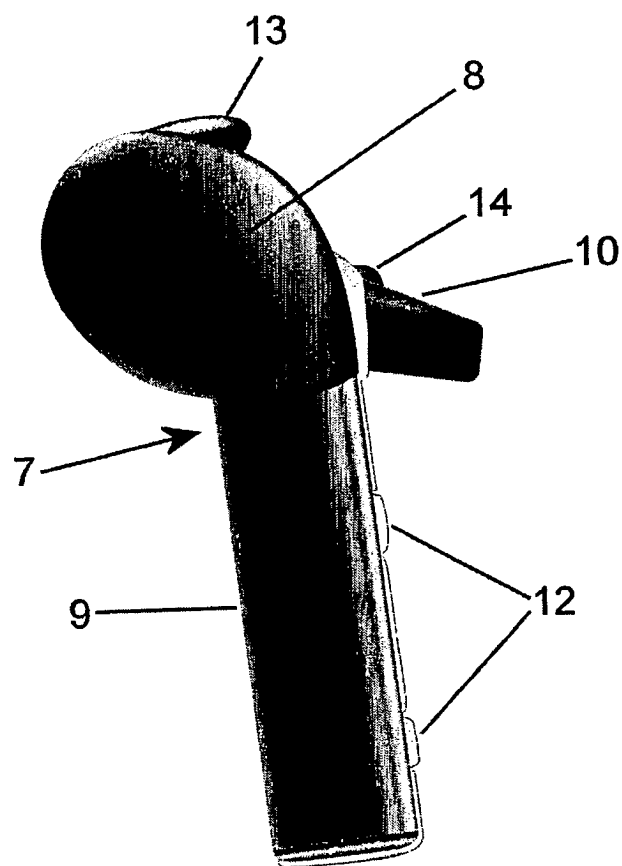


Fig. 3a

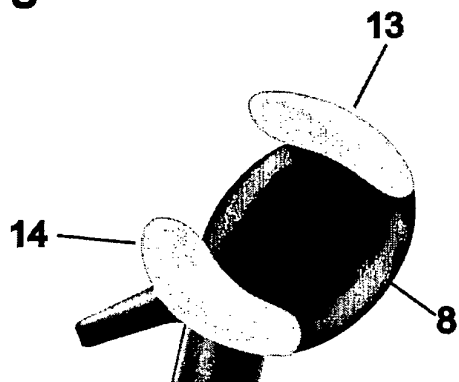


Fig. 3b

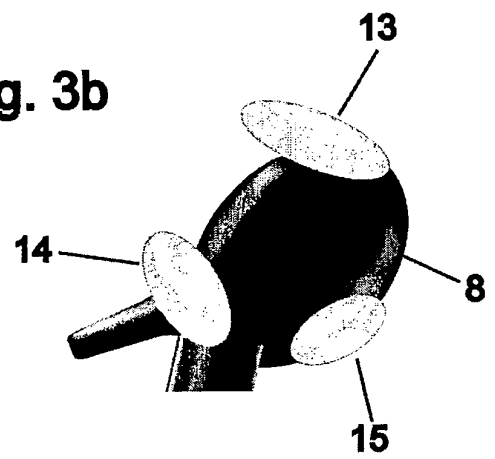


Fig. 4

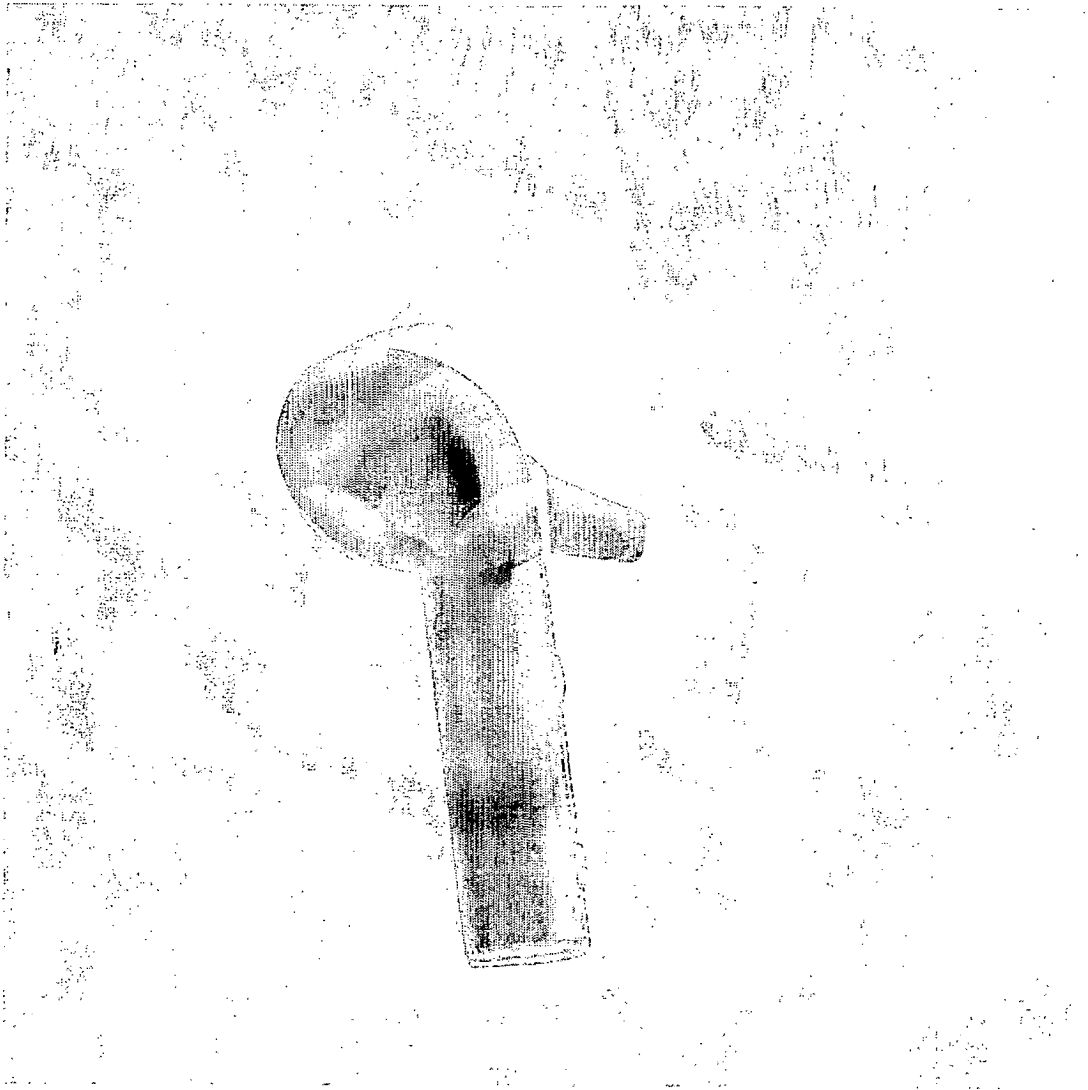


Fig. 5

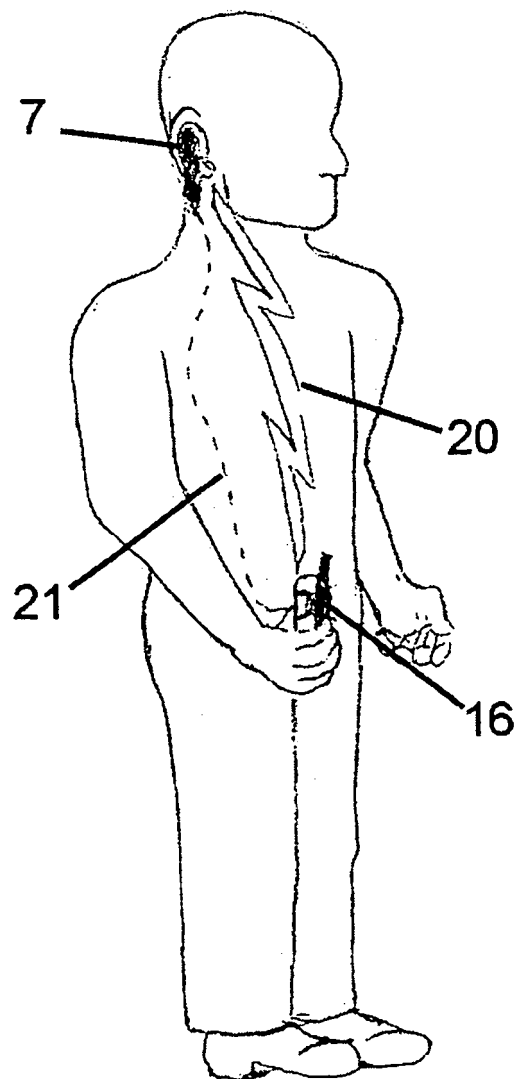


Fig. 6

