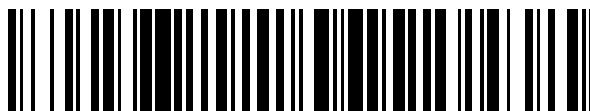


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 790**

51 Int. Cl.:

G01J 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2008 E 08156141 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2060888**

54 Título: **Cubierta de sonda para termómetro auricular y método de fabricación de la misma**

30 Prioridad:

15.11.2007 TW 96143163

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

15.11.2013

73 Titular/es:

**ACTHERM INC. (100.0%)
6F, No.18, Jhanye 2nd Road Hsinchu Science
Park
Hsinchu 30078, TW**

72 Inventor/es:

**CHUANG, LI-HENG y
LI, LIANG-YI**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 429 790 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

Cubierta de sonda para termómetro auricular y método de fabricación de la misma

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**1. Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a una cubierta de sonda para un termómetro auricular y a un método de fabricación de la misma. Más concretamente, la presente invención se refiere a una cubierta de sonda para un termómetro auricular con unas protuberancias proporcionadas en una porción de unión entre un segmento de tope y una base para el acoplamiento con un medio de enganche del termómetro auricular.

15 2. Antecedentes de la técnica

La cubierta de sonda conocida para un termómetro auricular puede ser del tipo de múltiples componentes, tal como la descrita en la patente de EE.UU. 4.911.559. Tal cubierta de sonda del tipo de múltiples componentes requiere procedimientos de procesamiento relativamente complejos y puede presentar separaciones en las uniones entre los componentes unidos que producen molestias en el oído humano, siendo de este modo desventajoso en cuanto a la ergonomía. Para solucionar los problemas anteriormente indicados, la patente de EE.UU. 5088834 describía una cubierta de sonda unitaria 10. Además, para garantizar la unión firme entre la cubierta de sonda 10 y una sonda de medición 11, se proporciona una ranura anular 101 en la cubierta de sonda 10 y se proporciona un medio de enganche en relieve 111 en la sonda de medición 11, como se muestra en la figura 1A. En la misma, la ranura anular 101 tiene un diámetro interior igual a un diámetro exterior del medio de enganche 111 de manera que cuando la cubierta de sonda 10 está ensamblada a la sonda de medición 11, el medio de enganche 111 de la sonda de medición 11 puede engancharse con la ranura anular 101 de la cubierta de sonda 10, lo que da como resultado una unión firme entre la cubierta de sonda 10 y la sonda de medición 11. Además, la patente de EE.UU. 6022140 también proporciona una cubierta de sonda 12 para un termómetro auricular que tiene una ranura anular 121, como se muestra en la figura 1B, de manera que cuando la ranura anular 121 de la cubierta de sonda 12 se engancha con un medio de enganche 131 de una sonda de medición 13, la cubierta de sonda 12 queda firmemente ensamblada al termómetro auricular.

Sin embargo, las ranuras anulares 101 y 121 mostradas en la patente de EE.UU. 5088834 y en la patente de EE.UU. 6022140 tienen algunos defectos. El primer problema es que durante la fabricación de tales cubiertas de sonda, la ranura anular puede cubrir firmemente el molde, y de ese modo se requiere una fuerza de eyección relativamente grande para un desmoldeo forzado. Por lo tanto, la fabricación es relativamente difícil y el tiempo de procesamiento global puede aumentar significativamente. En segundo lugar, para hacer coincidir tales cubiertas de sonda, el medio de enganche de la sonda de medición puede tener una forma anular. Por lo tanto, cuando la cubierta de sonda se ensambla a o se desensambla del termómetro auricular, se requiere una fuerza relativamente grande para insertar completamente el medio de enganche en la ranura anular o sacar el medio de enganche de la ranura anular, haciendo de este modo la operación poco práctica. En tercer lugar, para reducir la fuerza requerida para la operación, el medio de enganche puede estar formado como dos protuberancias para engancharse con la ranura anular de la cubierta de sonda en lugar de la forma anular como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, cada vez que la cubierta de sonda se ensambla a la sonda de medición, la ranura anular roza contra las protuberancias del medio de enganche de manera que después de un uso prolongado, las dos protuberancias del medio de enganche pueden desgastarse gradualmente y romperse hasta quedar deformadas. Por último, la ranura anular puede no cubrir bien el medio de enganche y la cubierta de sonda tiende a salirse del termómetro auricular.

Además, el documento WO 2004/063687A de la técnica anterior describe un termómetro con una ranura circunferencial rebajada dentro de la superficie exterior de la sonda de termómetro a fin de facilitar la recepción y la liberación de la cubierta de sonda. El documento DE10336436A1 de la técnica anterior describe un termómetro con una ranura circunferencial que se prolonga hacia el interior en la sonda de termómetro y una cubierta de sonda desechable que tiene un segmento para engancharse con la ranura prolongada hacia el interior de manera que la cubierta de sonda pueda ser destruida por la punta de la ranura cuando se retira la cubierta de sonda de la sonda de termómetro.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

60 Para remediar los problemas de las técnicas anteriores, la presente invención proporciona una cubierta de sonda para un termómetro auricular según la reivindicación 1 y un método de fabricación de la misma según la reivindicación 5.

65 Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención proporcionar una cubierta de sonda para un termómetro auricular con una pluralidad de protuberancias proporcionadas en una porción de unión entre un segmento de tope y una base para el acoplamiento con un medio de enganche del termómetro auricular de manera que la cubierta de sonda pueda engancharse firmemente con la sonda de medición del termómetro auricular.

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar una cubierta de sonda para un termómetro auricular con una pluralidad de protuberancias, en la que se requiere una fuerza de expulsión menor para el desmoldeo de la cubierta de sonda de un molde que la requerida por una cubierta de sonda convencional con un ranura anular a fin de facilitar la fabricación y por lo tanto ahorrar tiempo de procesamiento.

Es todavía otro objetivo de la presente invención proporcionar una cubierta de sonda para un termómetro auricular con una pluralidad de protuberancias proporcionadas en un segmento de tope de manera que las posiciones de contacto entre un medio de enganche del termómetro auricular ensamblado y la cubierta de sonda se modifiquen cada vez que el medio de enganche sea ensamblado por una dicha cubierta de sonda. Como resultado, la abrasión causada al medio de enganche por las cubiertas de sonda puede dispersarse y por lo tanto se dota al medio de enganche de una mayor vida útil.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención, así como un modo preferente de uso, los objetivos y las ventajas adicionales de la misma, se comprenderán mejor por referencia a la siguiente descripción detallada de una forma de realización ilustrativa al leerse junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1A es una vista en sección de una cubierta de sonda convencional para un termómetro auricular;
 la figura 1B es una vista en sección de otra cubierta de sonda convencional para un termómetro auricular;
 la figura 2A es una vista en perspectiva de una cubierta de sonda para un termómetro auricular según una primera forma de realización de la presente invención;
 la figura 2B es una vista inferior de la cubierta de sonda para un termómetro auricular según la primera forma de realización de la presente invención;
 la figura 2C es otra vista en perspectiva de la cubierta de sonda para un termómetro auricular según la primera forma de realización de la presente invención;
 la figura 2D es una vista en sección de la cubierta de sonda para un termómetro auricular según la primera forma de realización de la presente invención; y
 la figura 2E es un dibujo esquemático que muestra la cubierta de sonda para un termómetro auricular según la primera forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERENTE

Aunque la presente invención describe una cubierta de sonda para un termómetro auricular y un método de fabricación de la misma, debe señalarse en primer lugar que el principio básico de funcionamiento del termómetro auricular ha sido familiar para los expertos en la materia y no necesita ser analizado detenidamente en el presente documento. Mientras tanto, aunque los dibujos adjuntos se proporcionan con fines ilustrativos, debe entenderse que los dibujos se refieren a las características de la presente invención y no necesitan ser realizados a escala.

Consúltense las figuras 2A a 2E para una primera forma de realización de la presente invención. En ellas, una cubierta de sonda 2 para un termómetro auricular tiene un cuerpo principal 23 de estructura hueca, un segmento de tope 24 y una base 25 para proteger una sonda de medición 201 del termómetro auricular 20. Además, se proporciona un medio de enganche 202 en una parte inferior de la sonda de medición 201.

El medio de enganche 202 puede conformarse como una estructura anular, un punto o un bloque, aunque que el medio de enganche 202 no es un componente esencial de la sonda de medición 201.

El cuerpo principal 23 está formado integralmente y tiene un extremo abierto 231, así como un extremo cerrado 232 opuesto al extremo abierto 231 de manera que presenta un aspecto de cono truncado corto, como se muestra en la figura 2A. Una dirección de ensamblaje Y que se prolonga del extremo abierto 231 hacia el extremo cerrado 232 es donde se ensambla a lo largo la sonda de medición 201. El cuerpo principal 23 tiene un diámetro que se reduce gradualmente a lo largo de la dirección de ensamblaje (como se indica mediante la flecha Y en la figura 2D). El cuerpo principal 23 puede estar hecho de un material seleccionado de entre polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), poliestireno (PS), tereftalato de polietileno (PET) y cloruro de polivinilo (PVC) a través de los cuales pueden transmitirse los rayos infrarrojos. Preferentemente, el cuerpo principal 23 tiene un espesor que se reduce gradualmente del extremo abierto 231 hacia el extremo cerrado 232.

El extremo cerrado 232 se proporciona para permitir que los rayos infrarrojos que va a recibir la sonda de medición 201 lo atraviesen.

El segmento de tope 24 se proporciona en el extremo abierto 231 del cuerpo principal 23, y tiene un hombro anular para alojar el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20.

La base 25 se proporciona de manera anular alrededor de una periferia del segmento de tope 24.

Para evitar el problema de que el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20 se desgaste y se rompa

al ser ensamblado y desensamblado con frecuencia con la cubierta de sonda 2 después de un uso prolongado, se forma hacia el interior, en la porción de unión entre el segmento de tope 24 y la base 25, una pluralidad de protuberancias separadas 27, para engancharse con el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20. Por lo tanto, la cubierta de sonda 2 puede quedar firmemente ensamblada a la sonda de medición 201 con un menor riesgo de soltarse. Además, cada vez que se ensambla la cubierta de sonda 2, las protuberancias 27 entran en contacto con diferentes posiciones del medio de enganche 202, de manera que el medio de enganche 202 no se gaste y se rompa pronto con el fin de alargar la vida útil del termómetro auricular 20. Además, cuando se moldean las protuberancias 27, se requiere una fuerza relativamente menor de desmoldeo que la requerida por una cubierta de sonda convencional con una ranura anular con el fin de facilitar la fabricación. En la misma, las protuberancias 27 se configuran preferentemente con distancias iguales entre las mismas. Sin embargo, las protuberancias 27 pueden configurarse como alternativa con distancias desiguales entre las mismas. En la misma, el número de protuberancias 27 es preferentemente tres (haciendo referencia a las Figs. 2B y 2C). Como alternativa, el número de protuberancias 27 es de dos y las protuberancias 27 están situadas aproximadamente en dos extremos de un diámetro del segmento de tope 24. En el mismo, cada una de las protuberancias 27 puede formarse creando directamente una depresión hacia el interior en el segmento de tope 24, como se muestra en la figura 2E. En las mismas, cada una de las protuberancias 27 puede tener una sección, tomada a lo largo de la dirección de ensamblaje Y, con forma de cono, como se muestra en la figura 2B.

Para mejorar la firmeza de la unión, la protuberancia 27 puede tener una superficie de guiado 271 dirigida hacia la base 25 y una superficie de retención 272 dirigida hacia el cuerpo principal 23, como se muestra en la figura 2D. En ella, se forman un primer ángulo incluido θ y un segundo ángulo incluido α respectivamente entre la superficie de guiado 271 así como la superficie de retención 272 y la dirección de ensamblaje Y. Cuando el primer ángulo incluido θ es menor que el segundo ángulo incluido α , la superficie de guiado 271 tiene un gradiente relativamente grande que ayuda a que la sonda de medición 201 se inserte suavemente en la cubierta de sonda 2 con el fin de ahorrar esfuerzo en el ensamblaje de la cubierta de sonda 2. Una vez ensamblada la cubierta de sonda 2, puesto que la superficie de retención 272 tiene un gradiente relativamente pequeño, evita que el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20 se salga el segmento de tope 24 de manera que la cubierta de sonda 2 pueda quedar firmemente ensamblada. Aunque la descripción anterior proporciona una forma de realización preferente, debe entenderse que en una forma de realización alternativa, el primer ángulo incluido θ puede ser igual o mayor que el segundo ángulo incluido α .

Para permitir que los rayos infrarrojos traspasen de manera estable el extremo cerrado 232, la cubierta de sonda 2 puede configurarse tal que una longitud desde la superficie de retención 272 hasta el extremo cerrado 232 sea menor que una longitud de la sonda de medición 201 desde un borde inferior del medio de enganche 202 hasta un borde superior de la sonda de medición 201. De este modo, cuando la cubierta de sonda 2 está ensamblada a la sonda de medición 201, el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20 se apoya en la superficie de retención 272. En este momento, el segmento de tope 24 y una pared lateral de la cubierta de sonda 2 se alargan hasta deformarse. Mientras tanto, el extremo cerrado 232 recibe una fuerza externa radial, lo que tira de él hacia afuera para que se deforme a fin de que presente una superficie lisa, permitiendo de este modo que los rayos infrarrojos lo traspasen con una estabilidad mejorada.

Según la primera forma de realización, la presente invención proporciona adicionalmente un método de fabricación de la cubierta de sonda 2 para proteger la sonda de medición 201 del termómetro auricular 20, en la que se proporciona un medio de enganche 202 en una parte inferior de la sonda de medición 201 y el método de fabricación comprende:

- (1) proporcionar un cuerpo principal 23 de estructura hueca, con un extremo abierto 231 y un extremo cerrado 232 opuesto al extremo abierto 231, en el que una dirección de ensamblaje Y que se prolonga del extremo abierto 231 hacia el extremo cerrado 232 es donde se ensambla a lo largo la sonda de medición 201 y el cuerpo principal 23 tiene un diámetro que se reduce gradualmente a lo largo de la dirección de ensamblaje Y mientras que el extremo cerrado 232 se proporciona para permitir que los rayos infrarrojos que va a recibir la sonda de medición 201 lo atraviesen;
- (2) proporcionar un segmento de tope 24, puesto en el extremo abierto 231 del cuerpo principal 23; y
- (3) proporcionar una base 25, dispuesta de manera anular alrededor de una periferia del segmento de tope 24;

en el que la cubierta de sonda 2 está formada integralmente, y el segmento de tope 24 tiene un hombro anular para alojar el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20 mientras que se forma hacia el interior, en una porción de unión entre el segmento de tope 24 y la base 25, una pluralidad de protuberancias separadas 27, para engancharse con el medio de enganche 202 del termómetro auricular 20. Además, el medio de enganche 202, el cuerpo principal 23, las protuberancias 27, el extremo cerrado 232 y otros componentes tienen características como las descritas en la primera forma de realización.

Aunque se han descrito detalladamente formas de realización concretas de la invención para fines de ilustración, un experto habitual en la técnica entenderá que serán posibles numerosas variaciones a las formas de realización descritas sin alejarse del alcance de la invención según se describe en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cubierta de sonda (2) para proteger una sonda de medición (201) de un termómetro auricular (20), en la que se proporciona un medio de enganche (202) con forma de estructura anular en la parte inferior de la sonda de medición (201), comprendiendo la cubierta de sonda (2):

un cuerpo principal (23) de estructura hueca, con un extremo abierto (231) y un extremo cerrado (232) opuesto al extremo abierto (231), en el que una dirección de ensamblaje (Y) que se prolonga del extremo abierto (231) hacia el extremo cerrado (232) define una dirección a lo largo de la cual la cubierta de sonda (2) se ensambla a la sonda de medición (201) y el cuerpo principal (23) tiene un diámetro que disminuye gradualmente a lo largo de la dirección de ensamblaje (Y) mientras que el extremo cerrado (232) se proporciona para permitir que los rayos infrarrojos que va a recibir la sonda de medición (201) lo atraviesen; un segmento de tope (24), puesto cerca del extremo abierto (231) del cuerpo principal (23) y formado como parte del cuerpo principal (23) y conformado para tener un hombro anular de manera que el segmento de tope (24) aloje el medio de enganche (202) del termómetro (20); y una base (25), proporcionada de manera anular alrededor de la periferia del segmento de tope (24); en la que:

la cubierta de sonda (2) está formada integralmente; se forma hacia el interior, en una porción de unión entre el segmento de tope (24) y la base (25), una pluralidad de protuberancias separadas (27), estando adaptadas dichas protuberancias para engancharse con el medio de enganche (202) del termómetro auricular (20), teniendo cada una de las protuberancias (27) una superficie de guiado (271) en el lado de la base (25) para ayudar a la sonda de medición (201) a insertarse suavemente en la cubierta de sonda (2) y una superficie de retención (272) en el lado del cuerpo principal (23) para impedir que el medio de enganche (202) del termómetro auricular (20) se salga del segmento de tope (24); y se forma un primer ángulo incluido (θ) entre la superficie de guiado (271) y la dirección de ensamblaje (Y), mientras que se forma un segundo ángulo incluido (α) entre la superficie de retención (272) y la dirección de ensamblaje (Y).

2. Cubierta de sonda (2) según la reivindicación 1, en la que el primer ángulo incluido (θ) es menor que el segundo ángulo incluido (α).

3. Cubierta de sonda (2) según la reivindicación 1, en la que el primer ángulo incluido (θ) es igual o mayor que el segundo ángulo incluido (α).

4. Cubierta de sonda (2) según la reivindicación 1, en la que la protuberancia (27) tiene una sección, tomada a lo largo de la dirección de ensamblaje (Y), con forma de cono.

5. Método de fabricación de una cubierta de sonda (2) para proteger una sonda de medición (201) de un termómetro auricular (20), en el que se proporciona un medio de enganche (202) con forma de estructura anular en la parte inferior de la sonda de medición (201) comprendiendo el método de fabricación:

proporcionar un cuerpo principal (23) de estructura hueca, con un extremo abierto (231) y un extremo cerrado (232) opuesto al extremo abierto (231), en el que una dirección de ensamblaje (Y) que se prolonga del extremo abierto (231) hacia el extremo cerrado (232) define una dirección a lo largo de la cual la cubierta de sonda (2) se ensambla a la sonda de medición (201) y el cuerpo principal (23) tiene un diámetro que disminuye gradualmente a lo largo de la dirección de ensamblaje (Y) mientras que el extremo cerrado (232) se proporciona para permitir que los rayos infrarrojos que va a recibir la sonda de medición (201) lo atraviesen; proporcionar un segmento de tope (24), puesto cerca del extremo abierto (231) del cuerpo principal (23) y formado como parte del cuerpo principal (23) y conformado para tener un hombro anular de manera que el segmento de tope (24) aloje el medio de enganche (202) del termómetro (20); y proporcionar una base (25), proporcionada de manera anular alrededor de la periferia del segmento de tope (24);

caracterizado porque:

la cubierta de sonda (2) está formada integralmente; se forma hacia el interior, en una porción de unión entre el segmento de tope (24) y la base (25), una pluralidad de protuberancias separadas (27), estando adaptadas dichas protuberancias para engancharse con el medio de enganche (24) del termómetro auricular (20), teniendo cada una de las protuberancias (27) una superficie de guiado (271) en el lado de la base (25) para ayudar a la sonda de medición (201) a insertarse suavemente en la cubierta de sonda (2) y una superficie de retención (272) en el lado del cuerpo principal (23) para impedir que el medio de enganche (202) del termómetro auricular (20) se salga del segmento de tope (24); y se forma un primer ángulo incluido (θ) entre la superficie de guiado (271) y la dirección de ensamblaje (Y), mientras que se forma un segundo ángulo incluido (α) entre la superficie de

retención (272) y la dirección de ensamblaje (Y).

6. Método de fabricación según la reivindicación 5, en el que el primer ángulo incluido (θ) es menor que el segundo ángulo incluido (α).

5

7. Método de fabricación según la reivindicación 5, en el que el primer ángulo incluido (θ) es igual o mayor que el segundo ángulo incluido (α).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

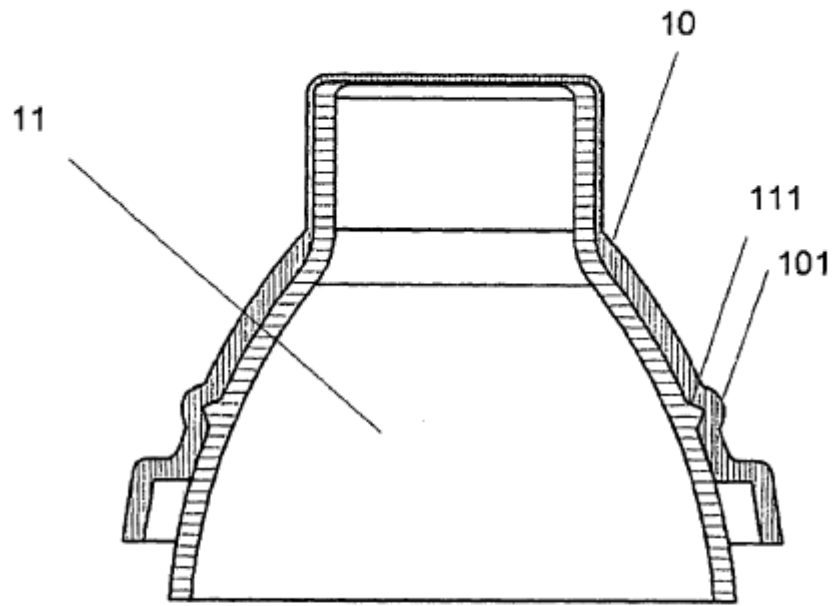


Fig.1A

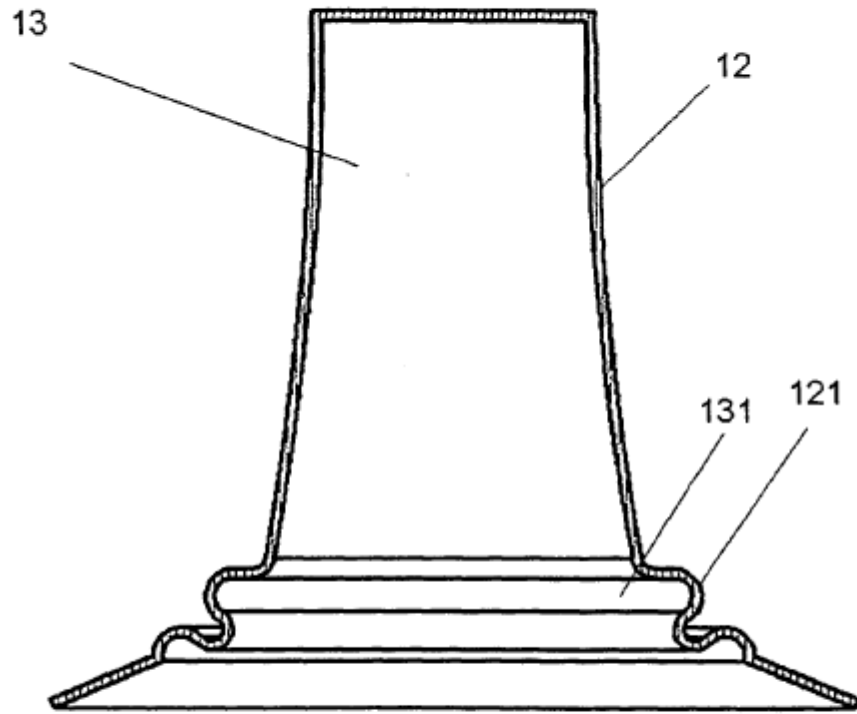


Fig.1B

2

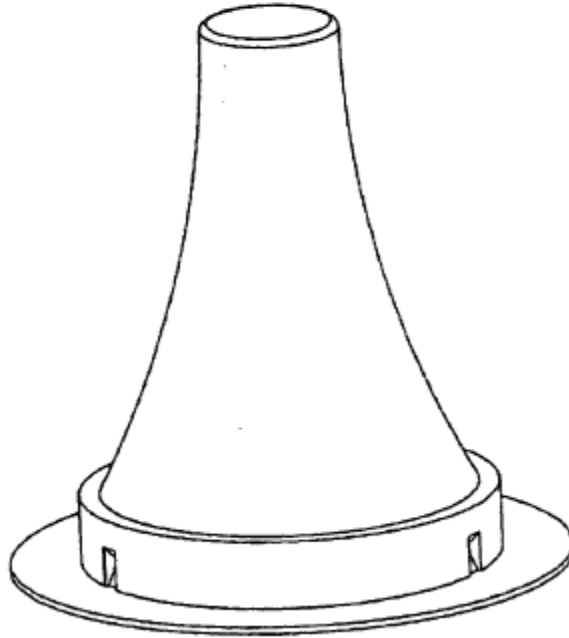


Fig.2A

2

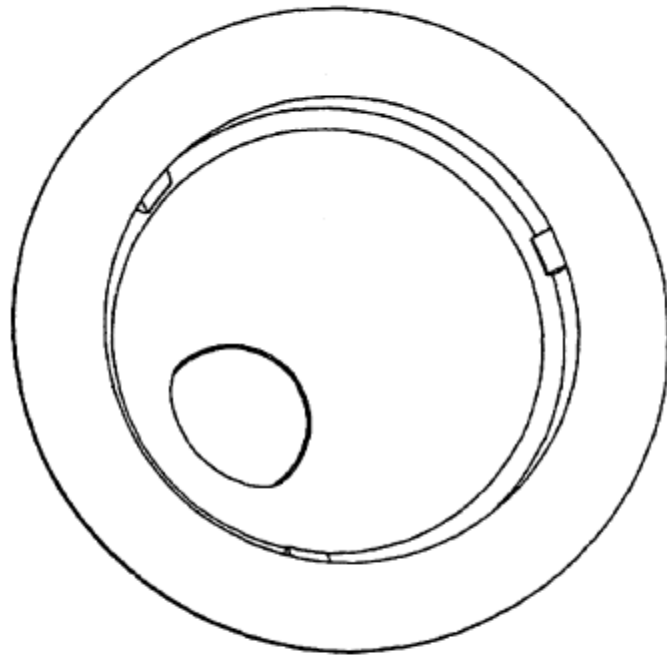


Fig.2B

2

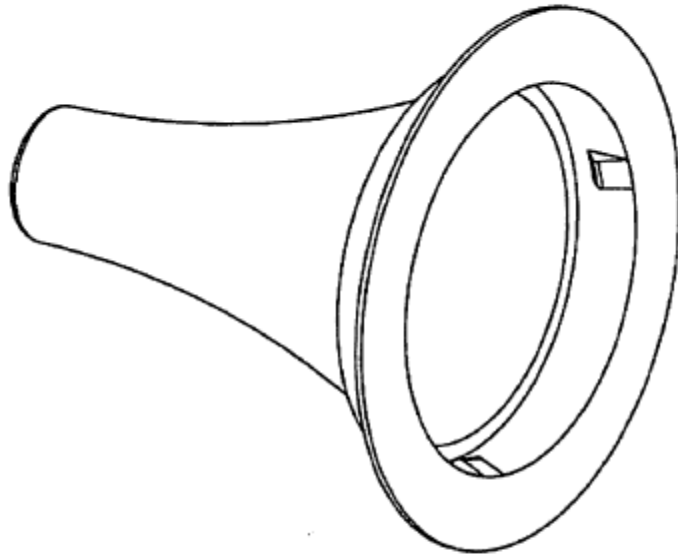


Fig.2C

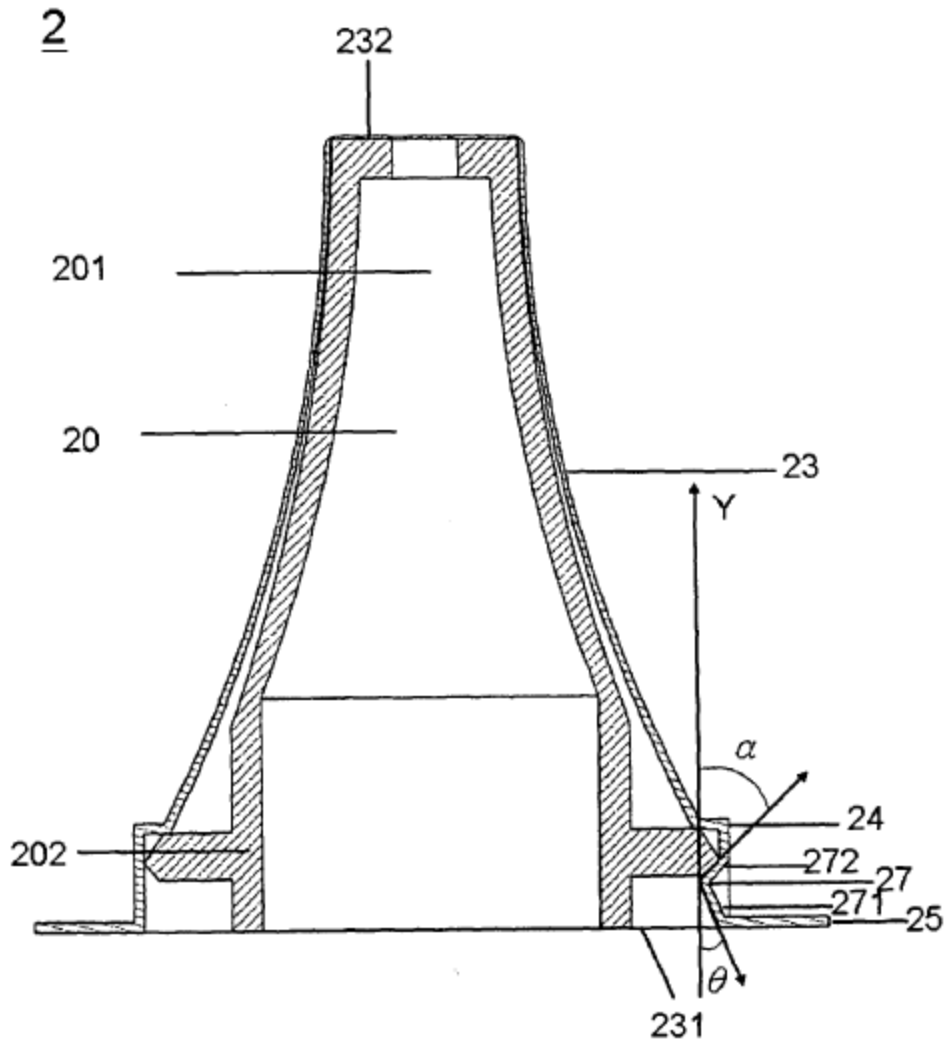


Fig.2D

2

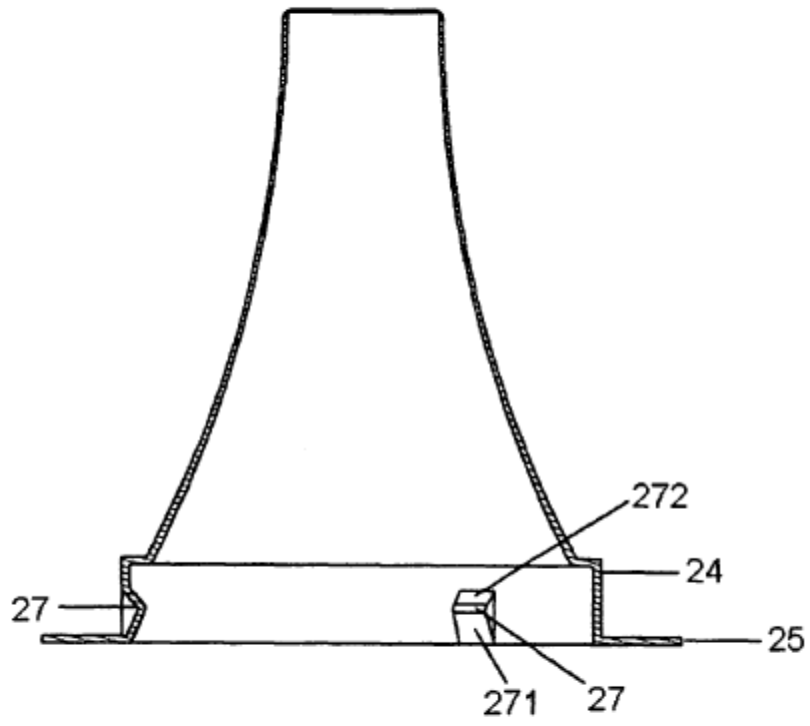


Fig.2E