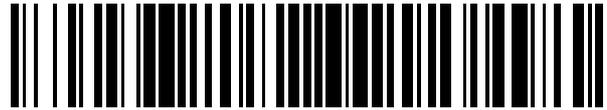


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 896**

51 Int. Cl.:

H04R 11/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2005 E 05751565 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 1768445**

54 Título: **Dispositivo de conducción ósea**

30 Prioridad:

18.06.2004 JP 2004180912
02.11.2004 JP 2004319255

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2015

73 Titular/es:

TEMCO JAPAN CO., LTD. (100.0%)
21-4, HOUNAN 2-CHOME, SUGINAMI-KU
TOKYO 168-0062, JP

72 Inventor/es:

FUKUDA, MIKIO

74 Agente/Representante:

VIGAND, Philippe

ES 2 544 896 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 de conducción ósea.

5 Campo Técnico:

La presente invención se refiere a un dispositivo de conducción ósea, y más particularmente a un dispositivo de conducción ósea en el que el dispositivo de conducción ósea comprende: un altavoz de un tipo que permite a un usuario capturar un sonido de voz por medio de un tímpano que se ha apoyado en una porción de la cabeza del usuario con el fin de transmitir las vibraciones del tímpano al tejido óseo del usuario; y, un micrófono de conducción ósea para recoger un sonido de conducción ósea.

Técnica Antecedente:

15 Como un dispositivo de conducción ósea convencional, se ha conocido en la técnica uno mostrado en la figura 8. Un altavoz de conducción ósea de tal dispositivo de conducción ósea convencional tiene una construcción en la que: se proporciona un yugo 51 dotado de un polo magnético central 52, en cuyo polo 52 se enrolla una bobina móvil 56 y se monta en el mismo; el yugo se extiende en cuatro direcciones para formar cuatro partes de extensión, dispuestas en las dos opuestas 53, 53 cuyas partes son imanes 55, 55, en el que las dos restantes de las partes de extensión llevan partes de fijación de tímpano 54, 54 dispuestas en vertical en estas partes; y, el tímpano 57 se monta de forma fija en cada una de las partes de fijación de tímpano 54, 54 (Patente Japonesa N° 2967777, véase también US 6.141.427 A).

Por otro lado, un altavoz de conducción ósea mostrado en la figura 9 comprende: una carcasa cilíndrica 61 dotada de un tímpano 62 en su superficie superior; un iman cilíndrico 63 equipado en la carcasa cilíndrica 61 para extenderse a lo largo de una superficie interna de la carcasa 61; un yugo 65, que está dotado de un polo magnético central 64 en su centro y equipado en una parte inferior de la carcasa 61; y, una bobina móvil 66 dispuesta para circunscribir el polo magnético central 64 del yugo 65 (Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública N° Sho 57-10114 boletín).

Se conoce otro altavoz de conducción ósea mostrado en la figura 10, en el que: se proporcionan en lados opuestos de un yugo 70 un par de patas ramificadas 71, 71 cada una de las cuales se monta en cada una de las bobinas móviles 72, 72; se dispone un imán 73 entre las bobinas móviles 72, 72; y se dispone un tímpano 75 en el imán 73 a través de una placa 74 (Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública N° 2001-313989 boletín). Éste es uno en el que se disponen dos piezas de las bobinas móviles 72, de manera que sea generalmente de mayor tamaño que el que se ha descrito anteriormente.

En los últimos años, el altavoz de conducción ósea que se ha descrito anteriormente se ha usado en una condición en la que el altavoz de conducción ósea se incorpora en un teléfono móvil. Bajo dichas circunstancias, puesto que existe la necesidad en el último teléfono móvil de aumentar el tamaño del área de una pantalla en una superficie frontal del teléfono móvil lo mayor posible, un espacio disponible para la instalación de un altavoz en el teléfono móvil se limita únicamente a un espacio lateralmente alargado situado sobre la pantalla.

Sin embargo, en el caso del tipo convencional de altavoz de conducción ósea que se ha descrito anteriormente, uno cualquiera de los altavoces tiene una relación de aspecto de aproximadamente 1:1 hasta asumir una forma tipo círculo. Debido a esto, es necesario que el altavoz esté a una escala reducida, cuyo diámetro es de menor longitud que un lado más corto de un espacio de instalación lateralmente alargado que aparece en una parte superior de una carcasa de un teléfono móvil. Esto conduce a una escasez de potencia de salida del altavoz de conducción ósea. Con el fin de usar un altavoz de conducción ósea de gran tamaño que sea capaz de proporcionar una cantidad suficiente de potencia de salida durante el uso, es necesario aumentar de tamaño la carcasa del altavoz de conducción ósea. En este caso, sin embargo, existe el temor de que se produzca una pérdida considerable de espacio en el teléfono móvil.

La descripción anterior es también verdadera en el caso de un micrófono de conducción ósea, que debe incorporarse en un espacio de instalación limitado.

Documento de patente 1: Patente Japonesa N° 2967777;

Documento de patente 2: solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública N° Sho 57-10114 boletín; y

Documento de patente 3: solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública N° 2001-313989 boletín.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMAS A RESOLVER POR LA INVENCION

5

Como se ha descrito anteriormente, en el caso del altavoz de conducción ósea convencional, su relación de aspecto es aproximadamente 1:1. Debido a esto, es necesario que el altavoz de conducción ósea se reduzca de tamaño en su conjunto en el caso en el que el altavoz se incorpore en un espacio lateralmente alargado al igual que en el último teléfono celular de la técnica. Sin embargo, existe el temor de que esto conduzca a una escasez de potencia de salida del altavoz de conducción ósea durante el uso.

10

Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de conducción ósea que pueda incorporarse eficazmente en una carcasa que tenga un espacio de instalación limitado, tal como la carcasa de un teléfono móvil, sin producir ningún espacio muerto en la carcasa, donde la carcasa del teléfono móvil se proporciona con una pantalla de gran tamaño.

15

En el documento KR 2001 0111653 A se propone un audífono óseo que comprende un yugo alargado (10) que tiene un polo magnético central alargado (10b), una bobina móvil (11) que se monta en el polo magnético central (10b) a través de un carrete (11a), un par de imanes (12, 12) que se fijan al yugo (10), estando situados en ambos lados de la bobina móvil (11), y una placa de vibración (14) que se dispone en el yugo (10) a través de una placa (13). La placa (13) no sólo sirve como una parte para montar la placa de vibración (14), pero también constituye un circuito magnético junto con el yugo (10).

20

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

25

Los problemas anteriores se resuelven de acuerdo con la presente invención proporcionando: un dispositivo de conducción ósea de acuerdo con la reivindicación 1.

Preferiblemente, la parte de fijación de tímpano está compuesta por una parte de saliente que se forma integralmente con la parte final lateral en cada uno de los lados más cortos opuestos del yugo. O, la parte de fijación de tímpano está compuesta por un separador formado de material no magnético, donde el separador se dispone en la parte final lateral en cada uno de los lados opuestos más cortos del yugo. O, la parte de fijación de tímpano está compuesta por una superficie lateral de un lado más corto de una carcasa, donde la carcasa contiene el yugo, la bobina móvil y el imán en la misma.

30

Preferiblemente, el tímpano está dotado de una parte curvada que está compuesta por una parte final lateral de un lado más corto en cada uno de los lados opuestos de su placa de soporte, donde la parte final lateral se ha extendido, curvado y formado en la parte curvada; y, el tímpano tiene la parte curvada fija a la parte de saliente, una superficie lateral externa del separador, o una superficie lateral de un lado más corto de la carcasa de manera que se instale el tímpano. Preferiblemente, la placa de soporte se fija a la parte de saliente o al separador mediante soldadura láser.

35

EFFECTO DE LA INVENCION

El dispositivo de conducción ósea de la presente invención asume una forma longitudinalmente alargada en su conjunto. Puesto que la anchura de un lado más corto del dispositivo depende de una anchura más corta de la bobina móvil, es posible restringir la anchura de un lado más corto de la unidad de altavoz. Debido a esto, el dispositivo de conducción ósea de la presente invención se adapta mejor al uso en un teléfono móvil y similares, que se proporciona con una pantalla grande junto con un espacio de instalación estrecho lateralmente alargado disponible. En este caso, no se produce ningún espacio muerto en el teléfono móvil y similares cuando el dispositivo de conducción ósea de la presente invención se instala en el mismo. Adicionalmente, como el efecto de la presente invención, es posible obtener una cantidad suficiente de potencia de salida del dispositivo durante el uso de un teléfono móvil.

50

Adicionalmente, el altavoz de conducción ósea de acuerdo con la presente invención es de construcción sencilla. Además, es posible que el cumplimiento del tímpano se mejore. Aún adicionalmente, el tímpano es capaz de montarse en el yugo mediante soldadura láser de forma fácil. En consecuencia, el dispositivo de conducción ósea de la presente invención es fácil de producir y suficientemente fuerte en cuanto a resistencia física. Debido a esto, particularmente, en el caso de la invención descrita en la reivindicación 4, el dispositivo definido en la reivindicación

55

puede disfrutar de una resistencia al impacto suficientemente grande.

MEJOR MODO DE REALIZAR LA INVENCION

5 Se describirán realizaciones preferidas para realizar la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, se describirá un altavoz de conducción ósea usado en un dispositivo de conducción ósea. Aunque la siguiente descripción se hará con respecto al altavoz de conducción ósea usado en el dispositivo de conducción ósea, también es posible aplicar sustancialmente la misma descripción que para el altavoz de conducción ósea a un micrófono de conducción ósea. En consecuencia, se omitirá una descripción de tal micrófono
10 de conducción ósea.

El altavoz de conducción ósea de la presente invención está compuesto por: un yugo 1, que se proporciona con un polo magnético central 2 que asume una forma longitudinalmente alargada, tal como un rectángulo, un óvalo, una elipse o similares, donde el yugo 1 asume sustancialmente la misma forma longitudinalmente alargada que el polo
15 magnético central 2; una bobina móvil 3 enrollada alrededor del polo magnético central 2 para asumir una forma longitudinalmente alargada como en el yugo que se ha descrito anteriormente; un par de imanes 4, 4 montados junto con la bobina móvil 3 para situarse en una parte final lateral de un lado más corto del yugo 1; y, un tímpano 5 montado de forma fija en el yugo 1. Adicionalmente, en el significado, la expresión "longitudinalmente alargado" descrita aquí depende de la disposición del dispositivo y, por lo tanto, tiene el mismo significado con respecto a la
20 expresión "lateralmente alargado" cuando el dispositivo se dispone lateralmente.

El yugo 1 mostrado en las figuras 1 a 4 está dotado de una parte de saliente formada integralmente 6 en su lado más corto. Una superficie inferior de la parte de saliente 6 mostrada en los dibujos se eleva en altura con respecto a la superficie inferior del yugo 1. También es posible para la superficie inferior de la parte de saliente 6 estar hecha al
25 ras con la superficie inferior del yugo 1. El imán 4 se dispone en el interior de la parte de saliente 6 para extenderse a lo largo de una superficie lateral interna de la parte de saliente 6. Adicionalmente, cada uno de la parte de saliente 6 y el imán 4 pueden asumir una forma recta o pueden asumir una forma de arco circular.

La bobina móvil 3 se enrolla alrededor del polo magnético central 2 para asumir una forma que se extiende a lo largo del polo magnético central 2 que se ha alargado longitudinalmente. No se dispone ningún componente en los lados opuestos adyacentes a los lados mayores de la bobina móvil 3. Debido a esto, la anchura de un lado más corto depende de la longitud de un lado más corto de la bobina móvil 3. En consecuencia, es posible que el altavoz de conducción ósea de la presente invención disminuya su lado más corto en anchura con respecto a cualquier altavoz del tipo convencional en una condición en la que el altavoz de la presente invención mantiene su eficacia salida.
35

Preferiblemente, el tímpano 5 está compuesto por: una placa de soporte 7, que se forma a partir de un material no magnético y dotada de una abertura longitudinalmente alargada 8, donde la abertura 8 se forma con el fin de extenderse sobre toda la longitud del tímpano 5; y, un miembro de tímpano 9, que se forma a partir de un material magnético y tiene sus vibraciones soportadas por la placa de soporte 7, donde el miembro de tímpano 9 se dispone en la abertura 8 (figura 2). Por ejemplo, el miembro de tímpano 9 asume una forma rectangular que tiene un tamaño ligeramente menor que la abertura 8 de la placa de soporte 7. Adicionalmente, el miembro de tímpano 9 se proporciona con un par de partes de fijación 10, 10 en sus lados opuestos. Estas partes de fijación 10, 10 se fijan a un área intermedia de una parte de borde lateral de un lado más largo de la abertura 8. El miembro de tímpano 9 se instala en un área sobre la abertura 8 a través de sus partes de fijación 10, 10 de manera tal que el tímpano 9 se
40 soporte de forma móvil en la abertura 8 sin interferir con las partes periféricas de la abertura 8, permitiendo de esta manera que el tímpano 5 mantenga su cumplimiento a un gran valor. El número de referencia 11 representa un orificio roscado a través del cual el tímpano 5 se acopla de forma roscada con la carcasa de la unidad que no se muestra en los dibujos.

50 En el tímpano 5 usado en las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 4, el tímpano 5 tiene cada uno de los extremos opuestos de su placa de soporte 7 extendidos y curvados en ángulos rectos para formar una parte curvada 12. En este caso, una parte final de superficie interna de esta parte curvada 12 se fija a una superficie lateral externa de la parte de saliente 6. Preferiblemente, tal fijación se realiza mediante soldadura láser.

55 En la fijación de la parte curvada 12 a la parte de saliente 6, es necesario proporcionar un hueco entre una superficie superior del polo magnético central 2 y el miembro de tímpano 9 (véase la figura 3). Con el fin de proporcionar el hueco, una lámina extraíble, cuya anchura corresponde se dispone al hueco se dispone en el polo magnético central 2. Bajo dichas circunstancias, la parte curvada 12 se fija a la parte de saliente 6. Después de esto, la lámina extraíble se saca. Éste es un método sencillo y eficaz para proporcionar el hueco sacando la lámina extraíble.

Adicionalmente, también es posible fijar una parte final de la placa de soporte 7 sobre la parte de saliente 6 formando la parte de saliente 6 ligeramente mayor que el polo magnético central 2 en una condición en la que: la parte curvada 12 no se proporciona en la placa de soporte 7; o, la parte curvada 12 se proporciona en la placa de soporte 7.

La figura 4 muestra un circuito magnético M usado en el altavoz de conducción ósea que tiene la construcción anterior. En este caso, el circuito magnético M está compuesto por: el yugo 1; el imán 4; el miembro de tímpano 9; y el polo magnético central 2.

10

En la realización mostrada en la figura 5: en lugar de la parte de saliente 6 anterior, se usa un separador 14 que se forma a partir de un material no magnético como la parte de fijación del tímpano 5. Es posible para el separador 14 asumir una forma recta o una forma curvada como en el caso de la parte de saliente 6. Por otro lado, es necesario que el separador 14 sea ligeramente mayor en altura que el polo magnético central 2. El separador 14 se fija a una parte de borde de cada uno de los lados opuestos del yugo 1 mediante adhesión, fijación de un tornillo, y técnicas similares.

15

Es posible que: la placa de soporte 7 del tímpano 5 en esta realización se proporcione con la parte curvada 12 como anteriormente; y, la parte curvada 12 se fije a una superficie lateral externa del separador 14. También es posible que: una parte final de la placa de soporte 7 se fija una superficie superior del separador 14 (véase la figura 5).

20

Un ejemplo ilustrativo mostrado en las figuras 6 y 7 tiene la misma construcción que la realización anterior mostrada en las figuras 1 a 4, excepto que el ejemplo mostrado en la figura 6 no se proporciona con la parte curvada 6. El ejemplo mostrado en la figura 6 se proporciona con una carcasa 15 formada a partir de material no magnético. Se incluyen en la carcasa 15: el yugo 1; la bobina móvil 3 instalada en el yugo 1; y el imán 4.

25

La carcasa 15, que se forma a partir de material no magnético, tal como SUS, aluminio, latón y similares, ha recibido en el mismo firmemente el yugo 1, y se proporciona con una parte de abertura 17 en su superficie inferior, donde la parte de abertura 17 está rodeada con una parte de borde periférica 16. Además, la carcasa 15 se proporciona con una ranura de salida de cable de plomo 18 en un área apropiada de su superficie lateral.

30

En este caso, la bobina móvil 3 se enrolla alrededor del polo magnético central 2. Además, el yugo 1 en el que se instala el imán 4 se recibe en la carcasa 15, donde el yugo 1 tiene su parte de borde periférico fijada a la parte de borde periférico correspondiente 16 de la carcasa 15 mediante soldadura, adhesión o técnicas similares.

35

El tímpano 5 es similar en construcción al de la realización mostrada en la figura 1. Más específicamente, el tímpano 5 se dispone en la carcasa 15 con el fin de cubrir la carcasa 15 con el tímpano 5, concretamente, para tener una superficie lateral interna de una parte curvada 12 del tímpano 5 adyacente a una superficie lateral externa de una pared lateral dispuesta en el lado de un lado más corto de la carcasa 15. Después, la superficie lateral interna de la parte curvada 12 se fija a la superficie lateral externa de la carcasa 15 mediante soldadura, adhesión o técnicas similares. Es evidente que también es posible en la construcción tener la parte curvada 12 situada en el interior de la carcasa 15, permitiendo así que la superficie lateral externa de la parte curvada 12 se fija a la superficie lateral interna de la pared lateral en el lado del lado más corto de la carcasa 15.

40

Adicionalmente, para mantener un hueco predeterminado entre una superficie superior del polo magnético central 2 y el tímpano 5, es eficaz para disponer una lámina extraíble en el polo magnético central 2 antes de una hora cuando la porción curvada 12 se fija, como en el caso de la realización que se ha mencionado anteriormente.

45

En este caso del ejemplo, es posible que el tímpano 5 se fije a la carcasa 15 a través de un área de contacto suficientemente grande. Debido a esto, tal fijación puede hacerse más firme, sin fallos. Además, puesto que cada uno del yugo 1, la bobina móvil 3 y el imán 4 es incluyen en la carcasa 15, una cualquiera de las áreas de contacto de estos componentes individuales aumenta, lo que hace que tal fijación sea más fiable y aún más firme, permitiendo de este modo proporcionar un producto resistente a caídas e impactos. Además, puesto que es posible proporcionar adicionalmente un orificio roscado en la carcasa 15, es posible montar la carcasa 15 en el cuerpo del dispositivo a través de tal orificio roscado. Tal posible disposición adicional hace que la carcasa 15 tenga una mejor libertad de diseño. Ésta es una ventaja adicional de la presente invención.

50

Aunque la presente invención se ha descrito en detalle en cierta medida con referencia a las realizaciones preferidas de la misma, se entenderá por los expertos en la técnica que pueden hacerse diversos cambios en la forma y

55

detalles en la misma sin apartarse del alcance de la presente invención como se define por las reivindicaciones adjuntas. En otras palabras, la presente invención no se limita en alcance por las realizaciones especificadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 [Figura 1] es una vista en perspectiva por piezas del altavoz de conducción ósea de acuerdo con la presente invención.
- [Figura 2] es una vista en perspectiva por piezas del tímpano en el altavoz de conducción ósea de acuerdo con la presente invención.
- 10 [Figura 3] es una vista en sección longitudinal del altavoz de conducción ósea de acuerdo con la presente invención.
- [Figura 4] es una vista que ilustra el circuito magnético del altavoz de conducción ósea de acuerdo con la presente invención.
- 15 [Figura 5] es una vista en sección longitudinal de otro ejemplo del altavoz de conducción ósea in construcción de acuerdo con la presente invención.
- [Figura 6] es una vista en perspectiva por piezas de un ejemplo ilustrativo más del altavoz de conducción ósea.
- [Figura 7] es una vista en sección longitudinal de un ejemplo ilustrativo del altavoz de conducción ósea.
- 20 [Figura 8] es una vista en perspectiva por piezas del altavoz de conducción ósea convencional, que ilustra el altavoz en construcción.
- [Figura 9] es una vista en sección del altavoz de conducción ósea convencional, que ilustra otro ejemplo del altavoz en construcción.
- [Figura 10] es una vista en sección del altavoz de conducción ósea convencional, que ilustra adicionalmente otro ejemplo del altavoz en construcción.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conducción ósea, que es un dispositivo de conversión acústica de tipo magnético que tiene una construcción de tipo magnético externa en la que se monta una bobina móvil (3) en un polo magnético central de forma alargada (2) de un yugo de forma alargada (1), mientras que se dispone un par de imanes (4, 4) fuera de dicha bobina móvil (3) a lo largo de una dirección longitudinal de la misma sobre dicho yugo (1), y un tímpano (5) dispuesto manteniendo una separación con respecto a la parte superior de dichos imanes (4, 4);
caracterizado por que
se proporciona una parte de fijación de tímpano (6) para fijar dicho tímpano (5) en cada uno de los lados más cortos opuestos de dicho yugo (1) en ambos extremos en dirección longitudinal del mismo,
por que dicho tímpano (5) está compuesto por una placa de soporte (7) que se forma a partir de material no magnético y está dotado de una abertura longitudinalmente alargada (8), en el que dicha abertura se forma con el fin de extenderse sobre toda la longitud de dicho tímpano (5); y, un miembro de tímpano (9), que se forma a partir de material magnético y tiene sus vibraciones soportadas por dicha placa de soporte (7), en el que dicho miembro de tímpano (9) se dispone sobre dicha abertura (8);
y **por que** ambas partes finales en dirección longitudinal de dicha placa de soporte (7) se fijan directamente a dicha parte de fijación de tímpano (6).
2. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 1, **caracterizado por que:**
dicha parte de fijación de tímpano (6) es una parte de saliente que se forma integralmente con dicho yugo (1) en cada uno de los lados más cortos opuestos de dicho yugo (1) en ambos extremos en dirección longitudinal del mismo.
3. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que:** dicha parte de fijación de tímpano (6) se forma más alta que el polo magnético central (2) de dicho yugo (1).
4. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 1, **caracterizado por que:** dicha parte de fijación de tímpano (6) está compuesta por un separador (14) formado a partir de un material no magnético, en el que dicho separador se dispone en cada uno de los lados más cortos opuestos de dicho yugo (1) en ambos extremos en dirección longitudinal del mismo.
5. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 1, **caracterizado por que:** dicho miembro de tímpano (9) tiene un tamaño ligeramente menor que dicha abertura de dicha placa de soporte (7); y, dicho miembro de tímpano (9) está dotado de una parte de fijación (10) en cada uno de los lados opuestos de su parte intermedia, en el que dicha parte de fijación se fija a una parte final lateral de un lado más largo de dicha abertura (8).
6. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 1, **caracterizado por que:** dicho tímpano (5) está dotado de una parte curvada (12) que está compuesta por una parte final lateral en cada uno de los lados opuestos más cortos de su placa de soporte, en el que dicha parte final lateral se ha extendido, curvado y formado en dicha parte curvada; y, dicho tímpano tiene dicha parte curvada fijada a dicha parte de fijación de tímpano (6) de manera que dicho tímpano se instale.
7. El dispositivo de conducción ósea como se ha expuesto en la reivindicación 6, **caracterizado por que:** dicha placa de soporte se fija a dicha parte de fijación de tímpano (6) mediante soldadura láser.

FIG. 1

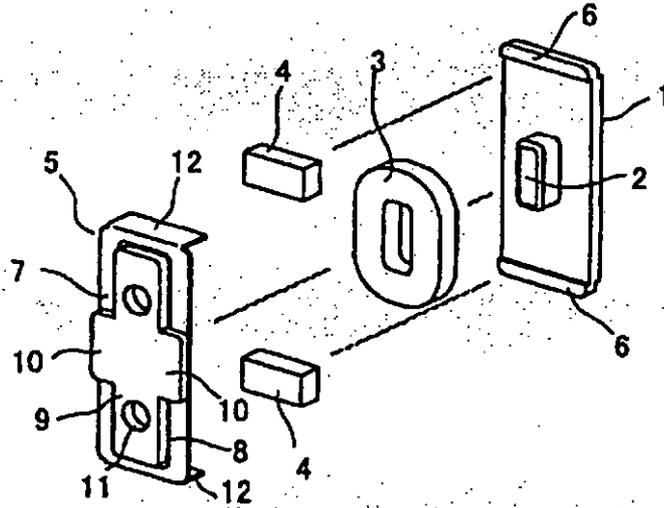


FIG. 2

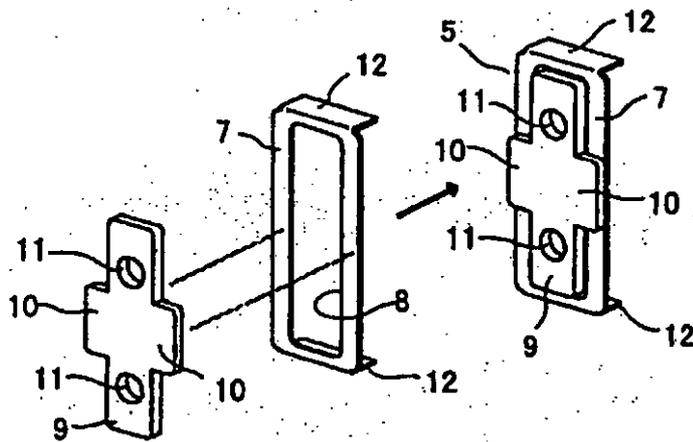


FIG. 3

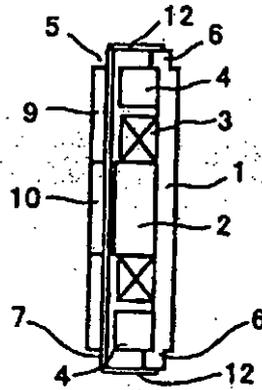


FIG. 4

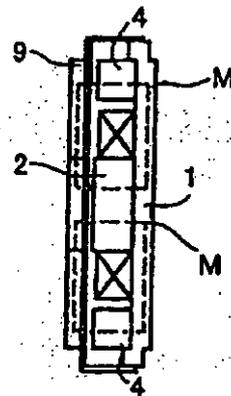


FIG. 5

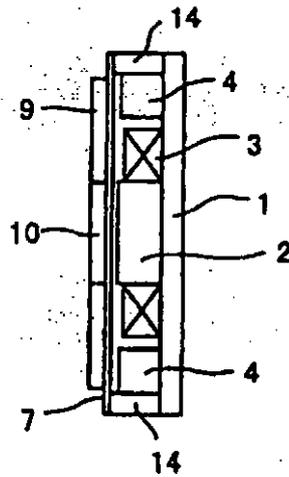


FIG. 6

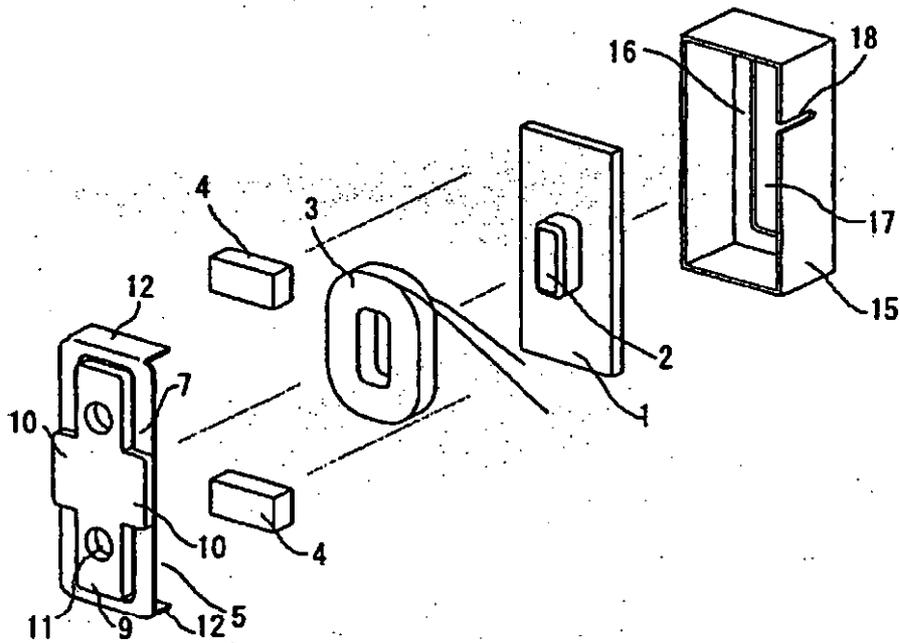


FIG. 7

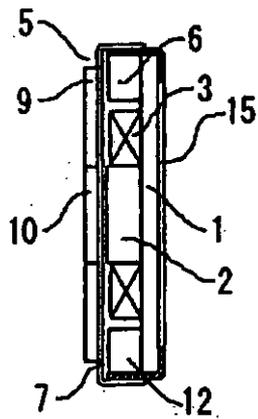


FIG. 8

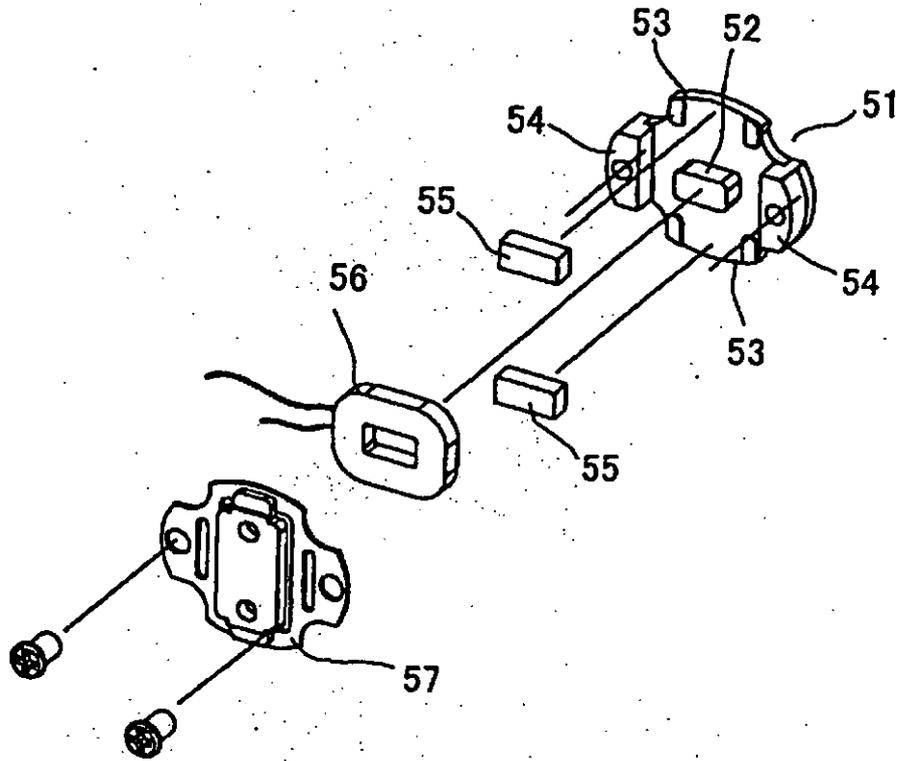


FIG. 9

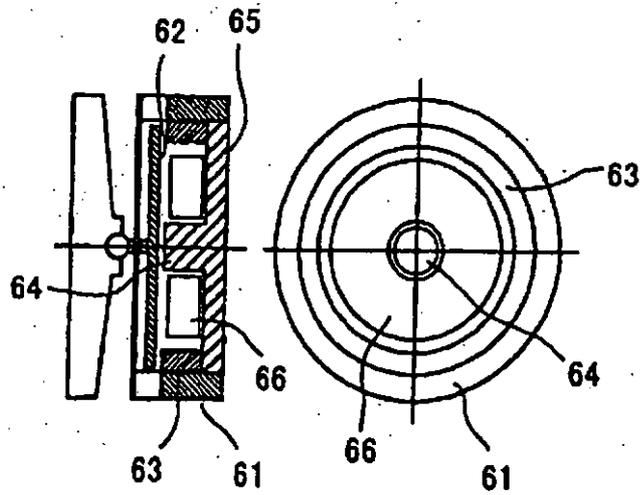


FIG. 10

