

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 664**

51 Int. Cl.:

G10K 9/122 (2006.01)

G10K 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2011 E 11151406 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2363211**

54 Título: **Dispositivo generador de señales con un generador de señales acústico eléctrico**

30 Prioridad:

10.02.2010 DE 102010008223

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

29.02.2016

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

KLEINHANS, ANDREAS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 561 664 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 generador de señales con un generador de señales acústico eléctrico

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un dispositivo generador de señales con un generador de señales acústico eléctrico de piezocerámica.

10 [0002] En DE 102010005654 A1 se conoce tal dispositivo generador de señales con un disco de piezocerámica sobre una membrana de metal de modo que el disco de piezocerámica junto con membrana de metal se fija o suelda en un soporte.
Así se consigue un contacto eléctrico y también un montaje.

15 [0003] En JP 60098795 a y GB 2282932 se conoce un generador de señales con un disco de piezocerámica y una membrana de metal, donde el generador de señales está retenido únicamente entre anillos rotatorios exteriores como soporte de una caja.
Un fondo de caja presenta respectivamente tiras de chapa laminada dispuestas en agujeros o alambres elásticos sobre el generador de señales para el contacto eléctrico.

20 [0004] En EP 456968 A2 se conoce un generador de señales con un disco de piezocerámica con una membrana de metal.
Se fija con un anillo elástico y una caja en forma de anillo en su borde exterior.

25 [0005] En DE 19626293 A1 se conoce un convertidor de ultrasonido con un cuerpo anular con apertura, que presenta componentes metálicos con extremos libres, que son flexibles y forman un contacto eléctrico en un sensor de ultrasonido, que deben aplicarse para ello.
El tipo preciso de sujeción del sensor de ultrasonido al cuerpo anular no es conocido.

30 Objetivo y solución

[0006] La invención tiene por objeto crear un dispositivo generador de señales anteriormente mencionado, evitando los problemas del estado de la técnica y particularmente logrando una fijación más cuidadosa para la piezocerámica.

35 [0007] Esta tarea se consigue mediante un dispositivo generador de señales con las características de la reivindicación 1.
Las realizaciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de reivindicaciones adicionales y se explican con más detalle a continuación.
El texto de las reivindicaciones se incorpora por referencia expresa en el contenido de la descripción.

40 [0008] Está previsto que el generador de señales acústico eléctrico presente un disco de piezocerámica sobre una membrana de metal, donde el generador de señales está dispuesto o fijado sobre un circuito impreso como soporte del dispositivo.

45 En este caso los generadores de señales se disponen tanto en el disco de piezocerámica como también en la membrana de metal con un contacto eléctrico previsto en el circuito impreso o contactos o similar sobre el soporte, que forman una conexión eléctrica.

[0009] Según la invención se prevé un contacto en el soporte para la instalación del disco de piezocerámica presionado como un contacto.

50 Además se prevén elementos de sujeción en forma de horquilla o de tipo abrazadera para fijar el generador de señales al soporte, donde los elementos de sujeción se adhieren al generador de señales.
Además forman los elementos de sujeción un contacto eléctrico en la membrana de metal y por lo tanto en el otro contacto del generador de señales.

En este caso el generador de señales se une por soldadura con el soporte, haciendo así contacto eléctrico.

55 Por lo tanto puede conseguirse que no sea necesaria una carga térmica del generador de señales o la piezocerámica.

El índice de avería de los discos de piezocerámica es menor entonces.

60 Además se pueden usar como elementos de sujeción, que se realizan a continuación de forma detallada, como componentes sencillos, que se fabrican de forma fácil y económica en comparación con las costosas partes acabadas hechas de plástico.

[0010] En comparación con el previamente citado DE 102010005654 A1 se pueden formar también los propios soportes de manera sencilla.

65 Por consiguiente se realiza generalmente sobre el soporte en primer lugar la fijación de los elementos de sujeción en forma de horquilla o de tipo abrazadera, donde estos pueden ser insertados en perforaciones correspondientes para la fijación.

Una alternativa son los componentes SMD, que pueden ser resoldados.

Además, en la perforación de los medios de sujeción insertados también se pueden soldar a la unión mejorada, en particular para un contacto eléctrico para el generador de señal o es ventajoso para soldar la membrana de metal a un circuito impreso o similar.

5 [0011] Al menos unos elementos de sujeción pueden esencialmente cubrir el generador de señales, particularmente atraviesan su zona central.

De esta manera se alcanza ya una fijación relativamente buena del generador de señales al soporte, donde tales elementos de sujeción construyen también un contacto eléctrico al generador de señales o a la membrana de metal, cuando el disco de piezocerámica, que ventajosamente presenta un diámetro algo más pequeño que la membrana de metal, hacia el soporte.

Como soporte adicional puede entonces preverse que se proporciona un resonador en el generador de señal, y en el mismo lado del soporte como el generador de señal.

Ventajosamente cubre la caja de resonación del generador de señales y la contiene, por decirlo así.

15 Una caja de resonación de este tipo es generalmente conocida y diseñada ventajosamente como resonador Helmholtz.

Si este resonador no es mucho mayor que el generador de señal y está firmemente conectado al soporte, por ejemplo mediante la inserción de las proyecciones en los orificios en el soporte, puede impedirse mediante los medios de sujeción un escape hacia los lados fuera del generador de señal.

20 Dado que tal resonador se proporciona generalmente de todos modos y es muy beneficioso, el costo total tampoco aumenta.

[0012] En un perfeccionamiento de la invención se pueden proporcionar no solo uno, sino varios elementos de sujeción separados, que junto al generador de señales están previstos para la fijación en el soporte.

25 Puede ser por ejemplo formados de manera similar o idéntica o parecida y soportan como ganchos salientes o del generador de señales empujados hacia dentro o hacia abajo.

[0013] Alternativamente se pueden formar varios elementos de sujeción separados.

30 Así los medios de sujeción pueden formarse ventajosamente de manera rígida y en extensión, de modo que se puede desplazar bajo un generador de señales.

[0014] Para fijar el generador de señales en la posición desplazada se construyen unos segundos medios de sujeción elásticos o similares como un gancho de sujeción, bajo cuyo gancho saliente podría presionarse el generador de señales y se fija entonces tanto en este extremo por los medios de sujeción resistentes como especialmente a otra área mediante la extensión de los medios de sujeción.

35 En este caso se pueden proporcionar ambos elementos de sujeción a zonas opuestas del generador de señales. Esto es generalmente ventajoso, debido al aislamiento como se forman las sujeciones para fijar de manera relativamente segura el soporte.

[0015] Los elementos de sujeción se pueden formar así ventajosamente, fijando el generador de señales en dirección múltiple o al soporte.

Por un lado puede ser esta una fijación que impide un deslizamiento o desplazamiento lateral del generador de señales.

Además se puede impedir un despegado o aflojamiento del generador de señales en dirección opuesta al soporte.

45 Esta dirección de fijación es la más importante y los elementos de sujeción impiden ventajosamente que el generador de señales se mueva con respecto al soporte.

Una protección contra el movimiento lateral puede producirse también por ejemplo de manera mencionada anteriormente a través de una caja de resonación extendida.

[0016] Los elementos de sujeción contra un desplazamiento lateral del generador de señales deben extenderse no obligatoriamente en forma de gancho o horquilla.

Pueden ser también fácilmente una especie de tope lateral.

[0017] Un contacto eléctrico de un disco de piezocerámica puede realizarse en la elaboración de la invención por un elemento de contacto flexible.

Esto se puede fijar eléctricamente a una parte separada y luego sujetarse o soldarse de forma eléctrica al circuito impreso.

Esto es especialmente ventajoso con medios de sujeción flexibles o elásticos para el generador de señales realizado, de modo que haya una cierta flexibilidad en la sujeción del generador de señales, el cuál permite por ejemplo una inserción ligera, no se realiza a través de los propios elementos de sujeción, sino simplemente a través del contacto eléctrico.

[0018] Hay también son concebibles formas de realización en la que un medio de sujeción es como una especie de horquilla del generador de señales a grandes rasgos, pero no completamente.

65 Tal brazo flexible saliente puede formar una fijación lateral para el generador de señales, posiblemente incluso a más de un lado, por ejemplo a dos o tres lados.

[0019] Los elementos de sujeción pueden consistir ventajosamente en tiras de metal o chapa flexibles, que están curvadas de forma distinta y posiblemente incluso conectadas.

5 Están fijados al soporte, ya particularmente con generador de señales insertado, de esta manera pueden presentar un angular uno respecto al otro y doblado en el transcurso varias veces, por ejemplo como una especie de borde cuadrangular para el generador de señales con un puenteo.

[0020] Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones también de la descripción y las dibujos hechos, donde se representan las características individuales respectivamente por sí mismas o junto a combinaciones alternativas con una forma de realización de la invención y estar en otro orden y pueden representar realizaciones ventajosas y patentables por sí mismas, para las que aquí se solicita protección.

10 La subdivisión de la solicitud en secciones individuales así como en títulos provisionales no restringe en manera alguna las declaraciones hechas en virtud de su generalidad.

15 Breve descripción de los dibujos

[0021] Ejemplos de realización de la invención se representan esquemáticamente en las dibujos y se explican con más detalle.

En los dibujos se ilustran:

20 Fig. 1: una primera configuración según la invención de un dispositivo generador de señales en vista en planta oblicua y por término medio y

Fig. 2 a 4: configuraciones alternativas de dispositivos generadores de señales.

25 Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0022] En la fig. 1 se representa un dispositivo generador de señales 11 según la invención, es decir, la izquierda en vista en planta oblicua y la derecha en vista en sección.

Un generador de señales 12 consiste, como bien muestra la representación en corte, normalmente en un disco de piezocerámica 14, que se fija en una membrana de metal 15.

30 El generador de señales 12 se apoya hacia abajo con el disco de piezocerámica 14 sobre una placa conductora 17.

En este caso la placa conductora 17 presenta además circuitos impresos no representados en un área de contacto 18, sobre el disco de piezocerámica apoyado para el contacto eléctrico.

El generador de señales 12 se extiende con una línea no continua de una caja de resonación 19, que se representa con líneas.

35 Esto no se prevé obligatoriamente, pero es sin embargo muy ventajoso.

Además puede mejorar no sólo la acústica del dispositivo generador de señales 11, sino que por lo general también adicionalmente sirve para la fijación del generador de señales 12.

Esto se puede fijar de manera habitual en la placa conductora 17, por ejemplo con salientes que sobresalen de los orificios introducidos dentro de la sujeción.

40 [0023] La fijación principal del generador de señales 12 se realiza en la placa conductora 17 mediante dos horquillas de sujeción 22a y 22b, de las cuales al menos una consiste ventajosamente en una chapa de metal delgada.

Las horquillas de sujeción 22 tienen forma de gancho o angular y extienden el generador de señales 12.

Así presionan la placa conductora 17 y la mantienen firmemente.

45 Las horquillas de sujeción 22 se pueden unir o soldar con salientes en forma de puntas de soldador 23a y 23b en la placa conductora 17, también con la conocida como THT (tecnología de agujeros pasantes o Through hole technology en inglés).

Alternativamente se pueden formar como componentes SMD, de modo que no debe estar previsto ningún agujero en la placa conductora 17.

50 Así pueden las horquillas de sujeción 22, al menos cuando son de metal, formar también un contacto eléctrico en la membrana de metal 15 y por lo tanto el otro contacto eléctrico al generador de señales 12.

[0024] Según la disposición en la fig. 1 el generador de señales 12 puede ser lateralmente introducido y fijado tras sujetar la horquilla de sujeción 22 en la placa conductora 17.

55 Para este propósito, también es posible que las horquillas de sujeción 22 se curven hacia abajo en la zona superior y así producen un efecto muelle para una mejor sujeción del generador de señales 12.

Por último, la caja de resonación 19 puede fijarse o insertarse.

[0025] Mediante el dispositivo de generador de señales 111 según la fig. 2 se prevén en un generador de señales 112 tiras únicas circuncidantes de metal, que rodean el generador de señales por tres lados.

Eventualmente pueden ser también cuatro lados.

Así se forman tres horquillas de sujeción 122a 122b y 122c.

60 De la horquilla de sujeción intermedia 122b sale una horquilla de sujeción superior 122d y se extiende al generador de señales 112, para presionarlo contra una placa conductora 117 hacia abajo como también a su vez la membrana de metal 115 para hacer contacto eléctrico en la cara superior del generador de señales 112.

65 El contacto inferior se realiza a su vez por un área de contacto 118.

Las horquillas de sujeción 122a a 122c pueden presentar respectivamente unas puntas de soldador 123, para permitir una sujeción estable del generador de señales 112.

Alternativamente solo una o dos de las horquillas de sujeción 122 pueden presentar tales puntas de soldador.

Entonces está la inserción de la configuración de sujeción en la placa conductora 117, particularmente cuando esto debe ocurrir de forma automatizada, ligero y segura así como lo más precisa posible.

Esto puede ser a su vez también un componente SMD.

[0026] El generador de señales 112 se inserta aquí desde el lado libre de entre las tres horquillas de sujeción 122a-122c, donde el diseño especialmente curvado de horquilla de sujeción superior 122d facilita la inserción.

La colocación final de un resonador a su vez se completa con el procedimiento de montaje.

Si están previstas cuatro horquillas de sujeción rotatorias, el generador de señales 112 podría introducirse oblicuamente desde arriba bajo la horquilla de sujeción superior 122d y entonces por decirlo así encajar desde arriba entre las cuatro horquillas de sujeción rotatorias, con lo cual se sujeta a su vez con la horquilla de sujeción superior 122d.

[0027] Con del dispositivo generador de señales 211 según la fig. 3 están previstas cuatro horquillas de sujeción individuales 222a a 222d.

Dos horquillas de sujeción opuestas 222a y 222c se construyen solo con tiras cortas verticales hacia arriba con la tarea de formar únicamente un tope lateral para un generador de señales 212.

[0028] La horquilla de sujeción intermedia 222b se forma similarmente al menos angularmente como en la fig. 1, para tanto un tope lateral como también para impedir que se despegue el generador de señales 212 de una placa conductora 217.

En aún otra realización de la invención, no puede formar simplemente de manera angular, como en la fig. 1, sino también una especie de forma de bolsa en la que el generador 212 de señales puede insertarse al menos parcialmente.

[0029] El cuarto horquilla de sujeción 222d finalmente se conforma angularmente o también con forma de gancho, con un gancho superior biselado.

Para la introducción del generador de señal 212 se empuja oblicuamente con un extremo bajo la horquilla de sujeción 222b y se guía sobre la horquilla de sujeción 222d.

A continuación se presiona hacia abajo la placa conductora 217 y encaja entonces con el otro extremo bajo esta horquilla de sujeción 222d.

Un contacto eléctrico en la membrana de metal 215 puede ocurrir a través de unas de las horquillas de sujeción 222b y 222d, posiblemente también sobre ambas.

Por debajo se realiza a su vez contacto por un área de contacto 218.

[0030] Como se puede ver, mediante esta orden de sujeción el generador de señales 212 se asegura completamente con las horquillas de sujeción 222a a 222d y realmente no necesita ninguna otra fijación.

No obstante puede colocarse también aquí posteriormente una caja de resonación 219.

[0031] En la fig. 4 se representa un dispositivo generador de señales 311, que similarmente se configura como en la fig. 2.

Tres horquillas de sujeción 322a a 322c rodean a su vez según el método de un generador de señales 312 por tres lados.

En este caso se puede fijar uno o varios o todos nuevamente con unas puntas de soldador 323 en una placa conductora 317.

Una cuarta horquilla de sujeción 322b cubre la zona rodeada y se extiende de la horquilla de sujeción 322a a la horquilla de sujeción 322c.

Esta horquilla de sujeción 322d se dobla hacia abajo, de modo que un generador de señales 312 se presiona en el lado abierto contra la placa conductora 317 y un área de contacto 318 para la fijación y contacto eléctrico.

Además sirven las horquillas de sujeción 322d como contacto eléctrico en la membrana de metal 315.

En comparación con la fig. 2 continúa previéndose la horquilla de sujeción superior, que no presenta ningún extremo libre.

[0032] Como puede verse, se pueden usar sobre todo en disposiciones de una pieza de las horquillas de sujeción las sujeciones de las figuras 2 y 4.

Esto ventajosamente se puede, por ejemplo, poner de relieve o punzonar a partir de una chapa de metal y luego doblarse de forma apropiada.

Su fijación en una placa conductora puede ocurrir por ejemplo con las puntas de soldador mencionadas, insertadas y soldadas.

Estos pueden ser alternativamente componentes SMD, que no necesitan ni puntas de soldador ni perforaciones en la placa conductora.

Se fijan y sueldan entonces los campos metálicos correspondientes en la cara superior de la placa conductora.

[0033] Algunas de las horquillas de sujeción pueden, como se ha mencionado, ser de plástico en vez de metal.

Debido a que el posible contacto eléctrico simple en la membrana metálica superior del generador de señal es ventajoso, si no se necesita este contacto separado ni un contacto de muelle metálico separado, esto se asume en una de las horquillas de sujeción.

Naturalmente es también posible, se pueden combinar horquillas de sujeción de plástico con horquillas de sujeción de metal.

5 Disposiciones de una pieza de las horquillas de sujeción, por ejemplo según las fig. 2 y 4, presentan la ventaja de que se montan fácilmente y en un único procedimiento.

Sin embargo son algo más difíciles y costosas de fabricar, y por otra parte también son susceptibles de fijación.

10 [0034] La ventaja que puede lograrse con la invención es que no es necesario soldar el piezogenerador de señales ni la carga térmica resultante, lo que puede verse muy bien en los ejemplos de realización.

El tipo de montaje respectivo es también muy sencillo y útil.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo generador de señales (11, 111, 211, 311) con un generador de señales (12, 112, 212,312) acústico eléctrico, que presenta un disco de piezocerámica (14, 114, 214, 314) sobre una membrana de metal (15, 115, 215, 315), y con una placa conductora (17, 117, 217, 317) como soporte para la disposición del generador de señales, donde el generador de señales prevé tanto el disco de piezocerámica como también la membrana de metal con un contacto eléctrico en las placas conductoras o contactos (18, 118, 218, 318), donde un contacto está previsto (18, 118, 218, 318) en la placa conductora para la instalación del disco de piezocerámica presionado (14, 114, 214, 314), donde el generador de señales (12, 112, 212,312) no se suelda a la placa conductora (17, 117, 217, 317) ni se conecta de forma eléctrica, donde el generador de señales en la placa conductora se fija por elementos de sujeción o medios en forma de horquilla (22a/b, 122a-d, 222a-d, 322a-d), que se adhieren o unen donde los elementos de sujeción forman un contacto eléctrico en la membrana de metal (15, 115, 215, 315), y donde el circuito impreso y los contactos (18, 118, 218, 318) están previstos en la placa conductora (17, 117, 217, 317) al generador de señales como conexión eléctrica (12, 112, 212, 312).
- 15 2. Dispositivo generador de señales según la reivindicación 1, donde unos elementos de sujeción (122d; 322d) cubren esencialmente el generador de señales (112, 312).
- 20 3. Dispositivo generador de señales según la reivindicación 2, donde estos elementos de sujeción fijan solo el generador de señales a la placa conductora.
- 25 4. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde se prevén varios elementos de sujeción separados (22a/b 122a-d, 222a-d, 322a-d), que actúan junto a un generador de señales (12, 112, 212, 312) o se fijan en la placa conductora (17, 117, 217, 317).
- 30 5. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los elementos de sujeción (22a/b, 122a-d, 222a-d, 322a-d) se fijan en la placa conductora (17, 117, 217, 317) y se insertan o sueldan en las perforaciones correspondientes o se forman y se sueldan como componentes SMD.
- 35 6. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dos elementos de sujeción (22a/b, 122a/c, 222a/c, 222b/d, 322a/c) se prevén en zonas opuestas del generador de señales (12, 112, 212, 312), en la placa conductora (17, 117, 217, 317) y mantienen el generador de señales fijo en la placa conductora.
- 40 7. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un elemento de sujeción (222b) se forma esencialmente de manera rígida y extensible para meterse debajo del generador de señales (212), donde para fijarlo en posición bajo el generador de señales (212) se configura un segundo elemento de sujeción flexible (222d) como un gancho de sujeción o similar.
- 45 8. Dispositivo generador de señales según la reivindicación 7, donde el segundo elemento de sujeción flexible (222d) se configura en la zona opuesta al primer elemento de sujeción (222b) del generador de señales (212).
- 50 9. Dispositivo generador de señales según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde los elementos de sujeción (22a/b, 122a-d, 222a/c/d, 322a-d) se configuran de forma flexible o elástica.
- 55 10. Dispositivo generador de señales según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde los elementos de sujeción (22a/b, 122a-d, 222a-d, 322a-d) están formados de tal manera que el generador de señales se fija tanto lateralmente como también en dirección opuesta a la placa conductora.
- 60 11. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un contacto eléctrico en el disco de piezocerámica se realiza por un elemento de contacto flexible.
12. Dispositivo generador de señales según la reivindicación 11, donde los elementos de sujeción se fijan mecánicamente a la placa conductora como parte separada y se conectan eléctricamente a un circuito impreso.
13. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el generador de señales (12, 112, 212, 312) se presenta con el disco de piezocerámica (14, 114, 214, 314) hacia una placa conductora (17, 117, 217, 317).
14. Dispositivo generador de señales según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde una caja de resonación (19, 119, 219, 319) está prevista sobre el generador de señales (12, 112, 212, 312), donde la caja de resonación (19, 119, 319) forma una sujeción de seguridad para el generador de señales (12, 112, 312) contra el movimiento de los medios de sujeción (22a/b, 122a-d, 322a-d) como limitación del recorrido lateral.

Fig.1

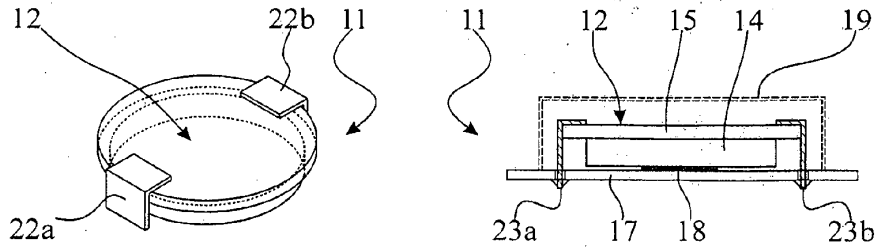


Fig.2

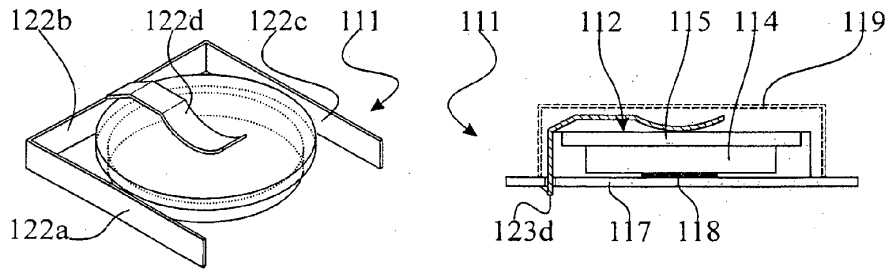


Fig.3

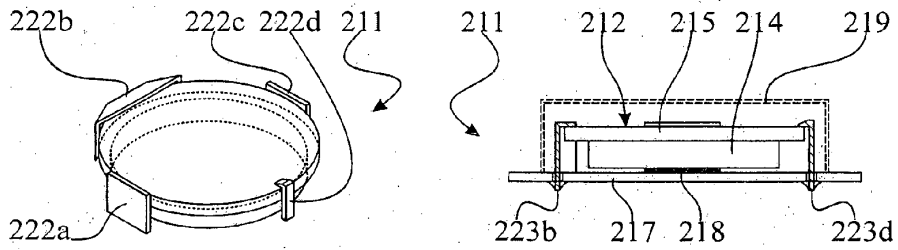


Fig.4

