

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 261**

51 Int. Cl.:

**H04R 9/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2004 PCT/NL2004/000158**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2004 WO04080120**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2004 E 04716814 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 1604543**

54 Título: **Altavoz**

30 Prioridad:

**03.03.2003 NL 1022820**

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

**28.12.2016**

73 Titular/es:

**ALCONS AUDIO B.V. (100.0%)  
DE CORANTIJN 69  
1689 AN ZWAAG, NL**

72 Inventor/es:

**DE HAAN, PHILIP DEREK EDUARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 595 261 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

## Altavoz

La invención se refiere a un altavoz de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Tal altavoz se describe en la publicación de la patente US nº 6.097.830.

5 El calor que se genera en un altavoz y el calentamiento de las diversas partes del altavoz como consecuencia de ello hace que el rendimiento de la energía suministrada decrezca. Al reducir el efecto del calentamiento, la salida efectiva del altavoz aumentará. Las soluciones conocidas para disipar el calor de las partes del altavoz consisten en el enfriamiento de la parte férrea mediante fluidos, enfriamiento del aire o convección. Se utilizan miembros metálicos de enfriamiento para disipar el calor en dicho referido altavoz.

10 La estructura de dicho altavoz referido consta de miembros de epoxi/fibra de vidrio con forma de cuadro, en el cual se monta la membrana y los miembros metálicos de enfriamiento son dos placas metálicas con forma de U situadas entre uno de los miembros de epoxi/fibra de vidrio y un lado de la membrana, absorbiendo el calor de la porción solapada del circuito conductor presente en el otro lado de la membrana. El circuito conductor es una espiral rectangular, alargada en la cual las partes cubiertas por los miembros metálicos de enfriamiento comprenden los  
15 extremos de dicho rectángulo que no contribuyen a la vibración de la membrana. Aunque no se hace mención de esto en dicha publicación, se debe suponer que el montaje que se muestra en ese documento está albergado en una carcasa del altavoz. Una limitación de dicho altavoz es el hecho de que los miembros metálicos de enfriamiento sólo disponen de una capacidad de disipación del calor limitada.

20 El objetivo de la invención es proporcionar un altavoz de acuerdo con la reivindicación 1, que realiza una disipación de calor mejorada de una manera simple y eficiente y/o que aporta propiedades mecánicas y/o acústicas mejoradas en comparación con los altavoces conocidos.

25 Los miembros de enfriamiento están con ese fin montados en una carcasa metálica, haciendo contacto con dicha carcasa sobre la parte más ancha de su área superficial, o están integrados en tal carcasa metálica. El término carcasa como se usa en este documento se entiende que se refiere a una construcción que envuelve la estructura con la membrana y que está provista de al menos una abertura para transmitir el sonido generado por la membrana, en la que dicha carcasa está, al menos en gran medida, en contacto directo con el aire ambiente. Dado que se crea de esta forma un contacto metálico directo entre el solape de la porción de membrana y el aire ambiente, la disipación del calor mejora significativamente en comparación con el altavoz reflejado en la patente US 4.264.789, en el cual los miembros de epoxi/fibra de vidrio, que tienen un bajo coeficiente de conducción del calor, tienen un  
30 considerable efecto negativo con relación a la disipación del calor a la carcasa y por consiguiente hacia el entorno.

Preferiblemente, la estructura es sustancial y completamente metálica, no lleva en absoluto ninguna pieza de epoxi/fibra de vidrio, que ha sido lo usual hasta el momento. De este modo se proporciona una solución que es robusta y simple.

35 La carcasa está provista de aletas de enfriamiento que se extienden hacia afuera, principalmente metálicas. De este modo se logra un contacto directo metálico entre la membrana y el entorno por medio de las aletas de enfriamiento.

Adicionalmente, la carcasa está provista preferiblemente de una bocina, principalmente metálica. De este modo la bocina contribuye a la disipación del calor.

40 El circuito conductor consta substancialmente de líneas paralelas, que se extienden sustancialmente en un rectángulo alargado, con los miembros de enfriamiento cubriendo ambos extremos del rectángulo. Dichos extremos no contribuyen a la producción de sonido, pero sí contribuyen a la producción de calor, y por añadidura, el calor de las partes que producen el sonido se disipa por medio de dichos extremos.

45 Preferiblemente, al menos uno de los extremos, preferiblemente ambos, del rectángulo están cubiertos por los miembros de enfriamiento en ambos lados de la membrana. Esto aumenta la capacidad de disipación del calor. El circuito conductor y los miembros de enfriamiento proporcionados en este documento están preferiblemente separados eléctricamente por medio de una fina, capa adhesiva eléctricamente aislante, tal como pegamento o cinta. Preferiblemente, dicho pegamento es un pegamento conductor del calor.

Con objeto de contribuir adicionalmente a la acción de enfriamiento, el altavoz puede estar provisto de un ventilador y/o otros medios de enfriamiento activo.

50 El metal de al menos los miembros de enfriamiento tiene preferiblemente un alto coeficiente de conducción del calor, preferiblemente cobre o aluminio. La ventaja del aluminio (anodizado) es que dispone de una capa eléctricamente aislante per se, de forma que se evita el contacto eléctrico con el circuito conductor.

Los miembros de enfriamiento se pueden montar directamente sobre el circuito conductor por medio de una fina capa adhesiva eléctricamente aislante, tal como pegamento o cinta. Esto da lugar a una transferencia mejorada del

calor desde el conductor al entorno en comparación con el montaje de los miembros de enfriamiento sobre la otra cara de la membrana como se muestra en la patente US 4.264.789.

El documento US 4.264.789 describe un montaje de bobina vocal para un altavoz y el documento US 3.991.286 describe un dispositivo disipador de calor para una bobina vocal de un altavoz.

5 La invención se explicará con más detalle por medio de una realización como la que se muestra las figuras, en las cuales:

La figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un altavoz;

La figura 2 es una vista en sección transversal del altavoz de la figura 1;

La figura 4 es una vista en sección transversal del altavoz de la figura 1, en el cual se ha montado una bocina; y

10 La figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de membrana.

De acuerdo con la figura 1, un altavoz comprende una carcasa que consta de dos partes metálicas sustancialmente idénticas 1, 2, que están montadas juntas por medio de los tornillos 3. Cada parte de la carcasa 1, 2 tiene dos escotaduras con forma de ranuras o canales de sonido 4, 5, que hacen que el sonido generado en el altavoz se propague hacia el exterior. Adicionalmente, se proporciona una parte de la carcasa 1 con puntos de conexión eléctrica 6, 7, a los cuales se pueden conectar los hilos de señal de sonido de un amplificador. La carcasa 1, 2 está provista de aletas de enfriamiento 8 para disipar el calor que se genera en el altavoz.

15 Las partes de la carcasa 1, 2 albergan una estructura mostrada en la figura 2, que consta de un primer miembro de la estructura en forma de cuadro 9 y dos miembros 10, 11 de la estructura en forma de pletina (mostrados en la figura 4). Los miembros de la estructura 9, 10, 11 son preferiblemente de cobre o de aluminio anodizado. La superficie exterior de los miembros del cuadro 9, 10, 11 hace contacto con la carcasa 1, 2 en toda su periferia. Una membrana vibradora 12 está fijada al miembro de la estructura 9 por medio de pegamento, o por medio de una cinta adhesiva fina de doble capa. El pegamento o la cinta son de tipo conductor del calor. La membrana 12 está provista de un circuito conductor eléctrico 13, que está conectado a los puntos de conexión 6, 7 y que hacen que la membrana vibre cuando se le aplica una señal eléctrica al altavoz procedente del amplificador.

25 Con ese fin, el altavoz consta de imanes 13 como se muestra en la figura 3, que generan un campo magnético permanente dentro del cual se localiza el circuito conductor 14 de la membrana 12. El circuito conductor 14 está formado por un hilo conductor eléctrico dispuesto según una espiral rectangular, alargada en un extremo de la membrana 12. Sobre los lados cortos del circuito rectangular, se montan directamente los miembros 10, 11 sobre el circuito conductor. El pegamento o la cinta por medio de los cuales se fijan dichos miembros de la estructura al hilo conductor deben estar por consiguiente aislados eléctricamente. Sobre el otro lado de la membrana 12, están cubiertos de forma semejante dichos lados cortos del circuito, en este caso por los lados cortos del miembro de la estructura en forma de cuadro 9. De esta manera, el circuito conductor 14 es capaz de transferir el calor a los miembros del cuadro 9, 10, 11 en los dos sentidos.

30 Los dos extremos del hilo conductor están conectados a las conexiones de corriente pasantes 15, 16 sobre el miembro de la estructura 10, que por su parte están conectados eléctricamente a los puntos de conexión 6, 7. Las conexiones pasantes de corriente 15, 16 están aisladas eléctricamente del miembro de la estructura 10. Las líneas del circuito conductor 14 que se extienden paralelas entre sí en el sentido longitudinal entre los miembros de la estructura 10, 11 forman dos regiones vibradoras separadas espaciadas 17, 18.

35 Con referencia a la figura 3, los canales del sonido 4, 5 se extienden desde un punto localizado próximo a las dos regiones vibradoras separadas espaciadas 17, 18 sobre la superficie de la membrana 12 hasta el lado externo de las partes de la carcasa 1, 2; sobre un lado de los canales de sonido 4, 5 están cerrados por una pieza de cierre, no obstante, porque el altavoz debe emitir el sonido en un solo sentido. Los canales de sonido 4, 5 se extienden inicialmente en un sentido perpendicular a la membrana, visto desde la membrana, por ejemplo, en la región entre los imanes 13, y posteriormente los canales de sonido 4, 5 se inclinan hacia cada uno entre sí. Tanto las paredes externas 19 como las paredes internas 20 de cada canal del sonido 4, 5 se inclinan hacia cada una entre sí, con la pared interna 19 y la pared externa 20 de unos canales de sonido 4, 5 que continúan para extenderse paralelamente entre sí. Sobre el lado externo del altavoz, sólo queda un pequeño espacio entre las paredes internas 19 de los dos canales de sonido 4, 5, cuyo espacio es por lo menos varias veces menor que el espacio que queda entre las regiones vibradoras 17, 18. De este modo los frentes de las ondas de sonido generadas por las dos regiones vibradoras 17, 18 se dirigen hacia cada una entre sí y combinadas, de forma que se evitan las negativas interferencias entre los dos frentes de onda.

40 La figura 4 muestra una bocina 21 que está montada en los agujeros de los tornillos 24 del altavoz por medio de los tornillos 23. Las paredes externas 19 de los canales de sonido 4, 5 unen las paredes 22 de la bocina 21. La bocina 21 proporciona un ensanchamiento gradual del frente de sonido que sale de los canales de sonido 4, 5 antes de que dicho frente del sonido se ensanche posteriormente en el entorno. La bocina, que es metálica, contribuye adicionalmente a la disipación del calor del altavoz.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Un altavoz que comprende una unidad magnética (13) que genera un campo magnético, y una membrana (12) montada en una estructura (9, 10, 11) y que está provista de un conductor eléctrico dispuesto en un circuito (14) sobre la membrana (12), estando dicha membrana posicionada en el campo magnético de tal manera que se ejerce una fuerza cuando se alimenta una corriente a través del circuito conductor (14) sobre la membrana (12), cuya fuerza es capaz de hacer mover la membrana (12) como para producir sonido, en el que dicho circuito conductor comprende líneas sustancialmente paralelas que se extienden básicamente en una espiral rectangular alargada, estando provisto la estructura (9, 10, 11) de miembros metálicos de enfriamiento que cubren parcialmente el circuito conductor (14), en el que dichos miembros de enfriamiento están montados en una carcasa metálica (1, 2), haciendo contacto con dicha carcasa (1, 2) sobre la parte más ancha de su área superficial, o están integrados en dicha carcasa (1, 2), caracterizado porque los miembros de enfriamiento cubren ambos extremos de la espira rectangular que no contribuyen a dicha producción de sonido, de modo que durante su uso, el calor producido en el circuito conductor (14) en las partes de los extremos en las que se produce el sonido, se disipa en dicha carcasa metálica (1, 2) por medio de dichos extremos, y estando la carcasa (1, 2) provista de aletas de enfriamiento que se extienden hacia afuera (8) y/o una bocina (21) que es/son principalmente metálica(s).
2. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura (9, 10, 11) es en su totalidad sustancialmente metálica.
3. Un altavoz de acuerdo con las reivindicaciones precedentes 1-2, caracterizado porque por lo menos uno de los extremos, preferiblemente ambos extremos, de la espiral rectangular están cubiertos por los miembros de enfriamiento sobre ambos lados de la membrana (12).
4. Un altavoz de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones precedentes 1-3, caracterizado porque el circuito conductor (14) y los miembros de enfriamiento situados en él están separados eléctricamente por medio de un pegamento o una cinta.
5. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicho pegamento es un pegamento conductor del calor.
6. Un altavoz de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones precedentes 1-5, caracterizado porque el altavoz está provisto de un ventilador y/o de otros medios activos de enfriamiento.
7. Un altavoz de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones precedentes 1-6, caracterizado porque el metal de al menos los miembros de enfriamiento es cobre o aluminio.

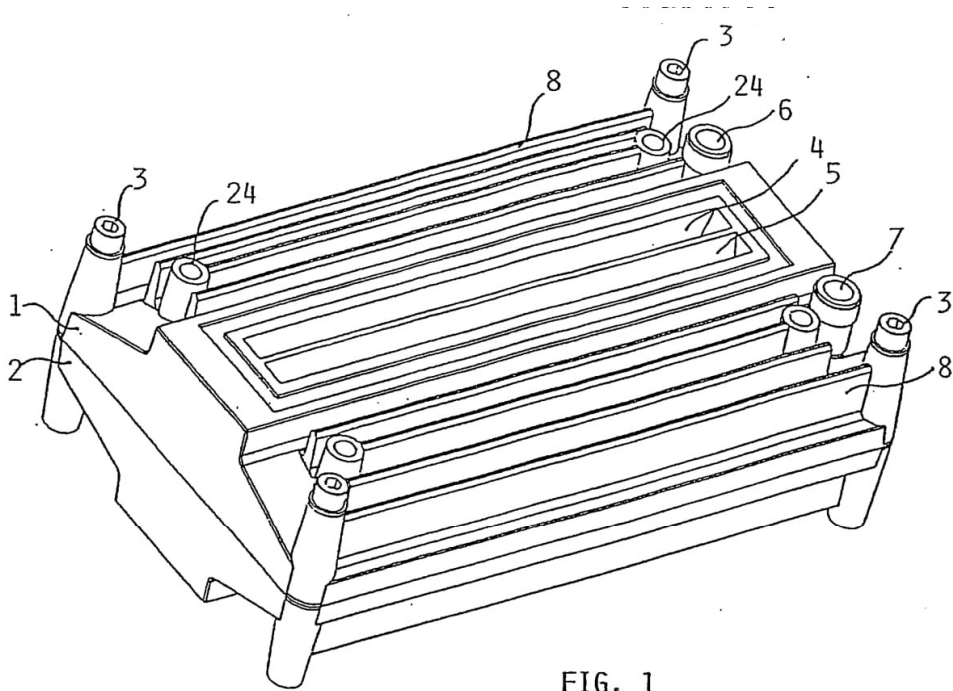


FIG. 1

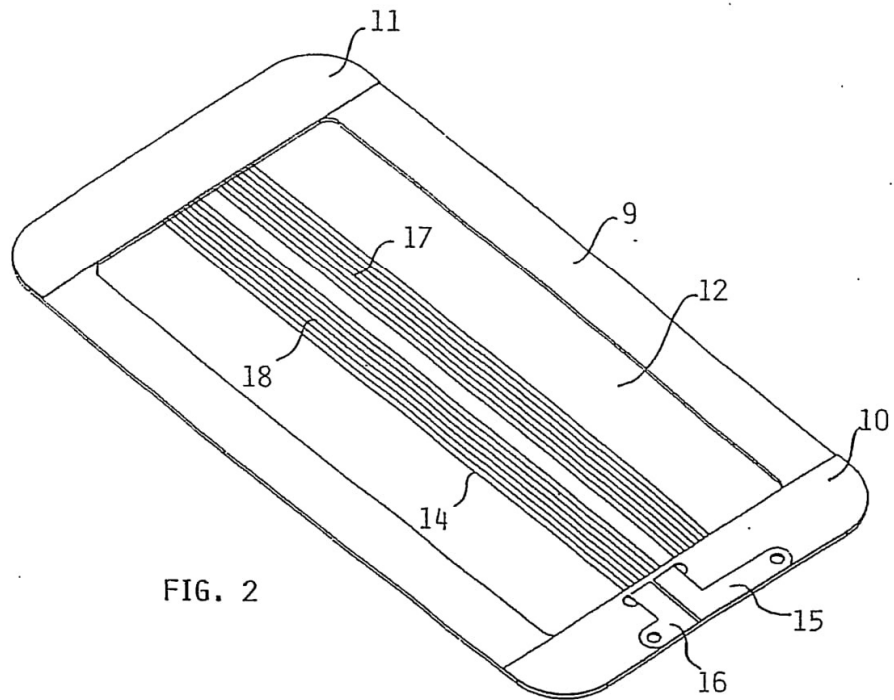


FIG. 2

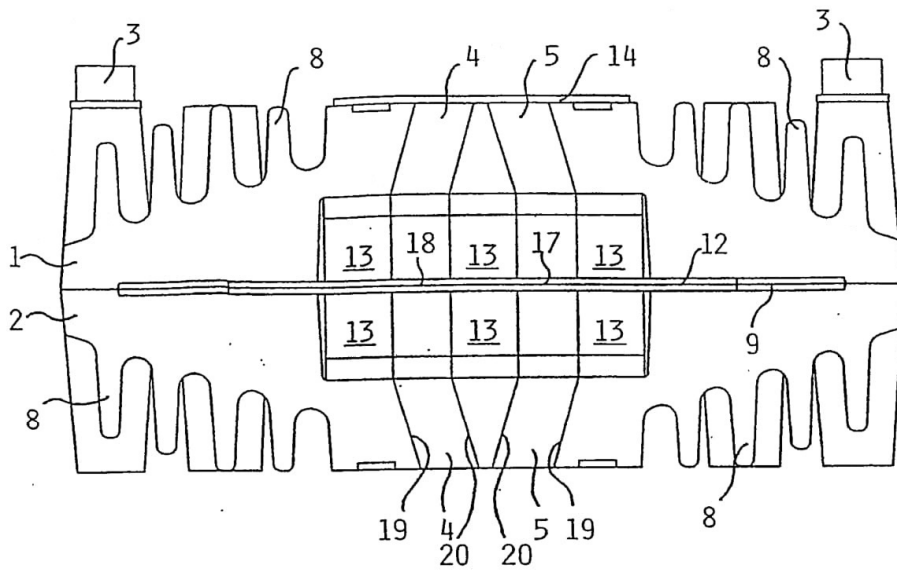


FIG. 3

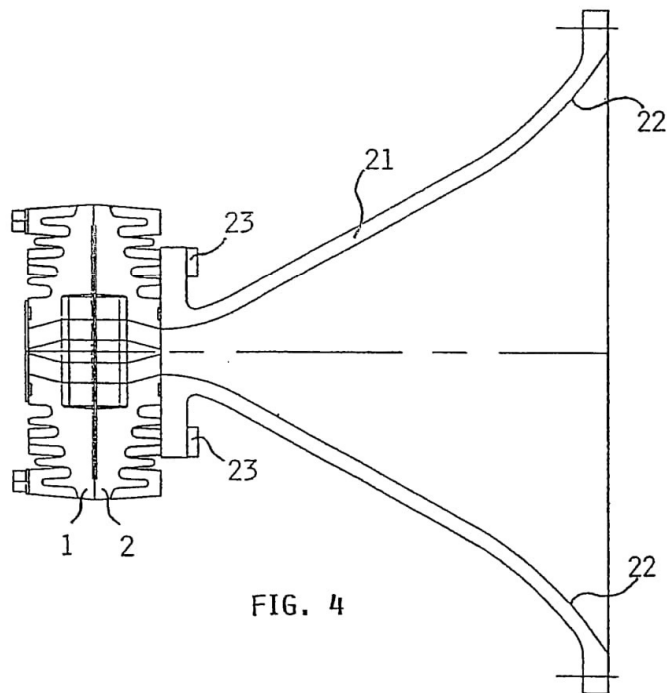


FIG. 4