



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 080**

51 Int. Cl.:

H04R 1/34 (2006.01)

H04R 1/40 (2006.01)

H04R 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **95200332 .5**

86 Fecha de presentación : **11.02.1995**

87 Número de publicación de la solicitud: **0667730**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.1995**

54 Título: **Transductor electrodinámico de tipo polar con cuerpo vibratorio.**

30 Prioridad: **14.02.1994 IT BZ94A0007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

73 Titular/es: **Karl Mantinger**
Via Feldhütten 23
I-39040 Ora, Bolzano, IT

72 Inventor/es: **Mantinger, Karl**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Transductor electrodinámico de tipo polar con cuerpo vibratorio.

La presente invención se refiere a un transductor electrodinámico con un cuerpo vibratorio y un chasis según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los transductores electrodinámicos de tipo conocido comprenden un cuerpo vibratorio que tiene un cono de papel especial, plástico u otro material y está elásticamente suspendido de una carcasa. El cono de membrana está unido fijamente con una bobina excitadora. Ésta se encuentra en un entrehierro de un imán permanente o electroimán y se desvía por influencia de las corrientes de señal, siendo inducido a realizar oscilaciones el cuerpo vibratorio, es decir, la membrana.

En los altavoces de tipo conocido, una membrana en forma de cono, que está dirigida de forma cóncava en la dirección del oyente, irradia al espacio la energía sonora. Esto tiene como consecuencia un diagrama polar no lineal, una presión de sonido desigual y reflexiones de sonido molestas en el espacio. En otras palabras, no puede realizarse una irradiación de sonido natural y circular de 360° por medio de la membrana conocida en forma de cono.

La descripción anterior se aplica también a registros de sonido por medio de micrófonos electrodinámicos de tipo conocido, donde no se proporciona una característica omnidireccional lineal.

En el documento (D1) US-A-3 350 514 se muestra un sistema de altavoces que comprende un par de altavoces, cada uno de los cuales está provisto de un cono, estando dispuestos ambos altavoces uno respecto de otro de tal modo que los vértices de los conos estén dirigidos de forma mutuamente convergente, presentando cada altavoz bobinas vocales que están orientadas de tal modo que las ondas sonoras de un altavoz estén dirigidas en la dirección del otro altavoz de manera que las ondas sonoras se irradian radialmente. Como resulta de las figuras 1 y 2 de esta publicación, la bobina excitadora se soporta en la zona del vértice del cono por medio de un soporte adecuado para poder oscilar entre las zapatas polares y un elemento polar que están dispuestos fijamente en un soporte del chasis. La disposición de bobina excitadora-zapatas polares es costosa y no permite la solución de prever un cuerpo vibratorio macizo.

El documento (D2) US-A-3 076 520 se refiere a un cuerpo vibratorio en forma de tronco de cono en altavoces, estando dispuestos en cada cuerpo vibratorio dos troncos de cono con sus respectivas bases mayores una junto a otra y estando prevista en la base así común y en la base menor de uno de los troncos de cono una segunda suspensión en el chasis, estando dispuesta la bobina excitadora en la base menor en la zona de la segunda suspensión. Esta solución es costosa ya debido a la colocación de una segunda suspensión y presenta una construcción de gran altura.

El problema de la presente invención consiste en reducir en lo posible las deficiencias de transductores electrodinámicos de tipo conocido, para lo cual se irradia polarmente la energía sonora desde un eje vertical. La consecuencia de ello es una presión sonora uniformemente fuerte, una relación de fase constante en cada punto del espacio de audición y una reducción de las reflexiones sonoras antinaturales perturbadoras (efecto ping-pong).

Un problema adicional de la invención consiste en la realización del transductor electrodinámico, sobre todo de un altavoz, con una estructura sencilla y económica.

Estos y otros problemas se resuelven según la invención con un transductor electrodinámico descrito en el preámbulo por medio de los rasgos caracterizantes de la reivindicación 1.

Dado que en la base del cuerpo vibratorio en forma de cono está colocada la bobina excitadora esto lleva a una suspensión más sencilla del propio cuerpo vibratorio, permite que éste pueda hacerse también macizo y produce una suspensión más sencilla y, simultáneamente también, una construcción de soporte de poca altura junto con el uso de un cuerpo macizo.

En una forma de realización preferida descrita en la reivindicación 2 se describe que enfrente del cuerpo estrechado está situado en forma especularmente simétrica sobre su eje, un cuerpo estrechado adicional.

Debido a la configuración convexa puntiforme del transductor electrodinámico resulta una irradiación sonora de 360°, originándose en el espacio una difusión de sonido casi natural e ideal.

Otras características y ventajas del transductor electrodinámico según la invención se pondrán de manifiesto a partir de las demás reivindicaciones subordinadas. En los dibujos adjuntos están representados ejemplos de formas de realización del transductor electrodinámico según la invención.

La figura 1 muestra una sección axial de un transductor electrodinámico con cuerpo de membrana sobrepuesto según el estado de la técnica,

la figura 2 muestra una sección axial de un transductor electrodinámico según la invención en una primera forma de realización,

la figura 3 muestra una sección axial a través de una disposición preferida de dos transductores electrodinámicos según la invención,

la figura 4 muestra una sección axial a través de una carcasa de altavoz con el transductor electrodinámico representado en la figura 3, en una primera variante, y

la figura 5 muestra una sección axial a través de una columna de altavoces en un sistema de unidades de montaje modulares, en una segunda variante.

Como se muestra en la figura 1, un altavoz de tipo convencional, designado generalmente con el número de referencia 1, comprende un imán permanente 2, una zapata polar 3 y una zapata polar circular 4, entre las cuales está alojada en el entrehierro 5, en forma móvil, una bobina excitadora 7 que está unida rígidamente con una membrana cóncava 8 en forma de cono y que, por su parte, está suspendida elásticamente de un chasis 6 por medio de un anillo elástico 9 y un anillo elástico 10.

De manera más conocida, la base de la membrana 8 en forma de cono está unida rígidamente con la base de la membrana 11. Esto tiene la consecuencia de que la membrana convencional 11 oscila a lo largo del eje 12 tan pronto como la bobina excitadora 7 es recorrida por corrientes de señal.

Por el contrario, la única forma de realización según la figura 2 muestra un altavoz con una zapata polar 14 de forma de cubeta y una zapata polar concéntrica 15, entre las cuales está alojado un imán permanente anular 13. En el entrehierro 16 está alojada de forma móvil una bobina excitadora 17 que está unida

rígidamente con la base de la membrana 18 en forma de cono y que, por su parte, está suspendida de forma móvil del chasis 14 por medio de una suspensión elástica 19 y/u otros medios elásticos de tipo conocido y, por tanto, no representado.

En la figura 3 están representados dos transductores electrodinámicos, según la figura 2, en disposición especularmente simétrica, habiéndose montado previamente los dos chasis de altavoz por medio de distanciadores 20 de tal modo que los vértices de las membranas 18 no se toquen durante una desviación completa a lo largo del eje 12.

La figura 4 muestra la disposición de los transductores electrodinámicos de la figura 3 según la inven-

ción entre dos carcasas de altavoz en forma esférica. Esta disposición posibilita una irradiación sonora lateral de 360° que puede atribuirse a las dos membranas en forma de cono dispuestas de manera especularmente simétrica una a otra, las cuales, condicionado por la acción de la presión y de la succión que se origina, acoplan el sonido al entorno sustancialmente en forma de toro con sección transversal en forma de embudo.

Por el contrario, en la figura 5 está configurada una disposición de unidades de montaje modulares formada por varios pares de altavoces de los transductores electrodinámicos según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Transductor electrodinámico con un cuerpo vibratorio y un chasis que está provisto de zapatas polares, entre las cuales se encuentra un imán permanente anular y que forman en el lado interior un entrehierro (16) en el que es móvil en línea recta una bobina excitadora (17) sobre la que se asienta un cuerpo vibratorio (8; 18), **caracterizado** porque el cuerpo vibratorio (18) se estrecha en una dirección opuesta a la bobina excitadora (17) para converger en la dirección de movimiento de dicha bobina excitadora (17), la cual está colocada en la base del cuerpo vibratorio (18) que, por su parte, está unida elásticamente al chasis por medio de una suspensión (19).

2. Transductor electrodinámico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta un cuerpo de membrana en forma de cono, al que está simétricamente asociado, a una distancia mutua determinada, un cuerpo de membrana en forma de cono de un transductor electrodinámico adicional.

3. Transductor electrodinámico según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está prevista una pluralidad de pares de altavoces con cuerpos de membrana en forma de cono, que están superpues-

tos en forma de columna sobre un eje vertical común.

4. Transductor electrodinámico según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo vibratorio en forma de cono es de tipo regular.

5. Transductor electrodinámico según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque éste es un altavoz.

6. Transductor electrodinámico según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque éste es un micrófono de grabación.

7. Transductor electrodinámico según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el cuerpo vibratorio está dispuesto sobre una membrana de altavoz convencional (figura 1).

8. Transductor electrodinámico según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el cono presenta un ángulo de inclinación de 45°.

9. Transductor electrodinámico según la reivindicación 2, **caracterizado** porque uno de los cuerpos en forma de cono está fijo.

10. Transductor electrodinámico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el chasis de altavoz está montado entre carcassas de forma esférica o cilíndrica.

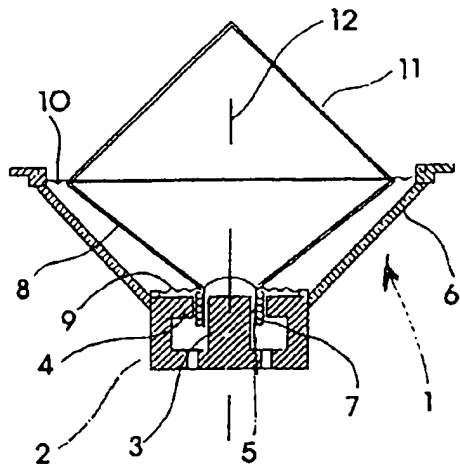


FIG. 1

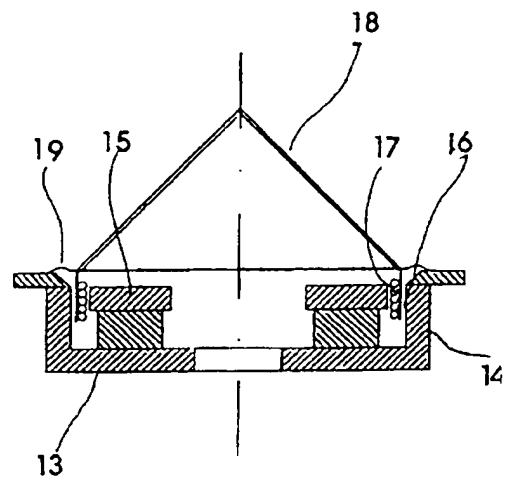


FIG. 2

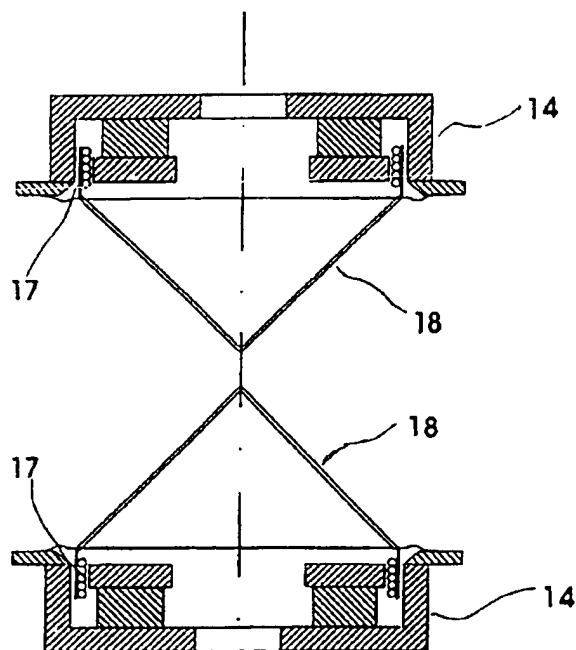


FIG. 3

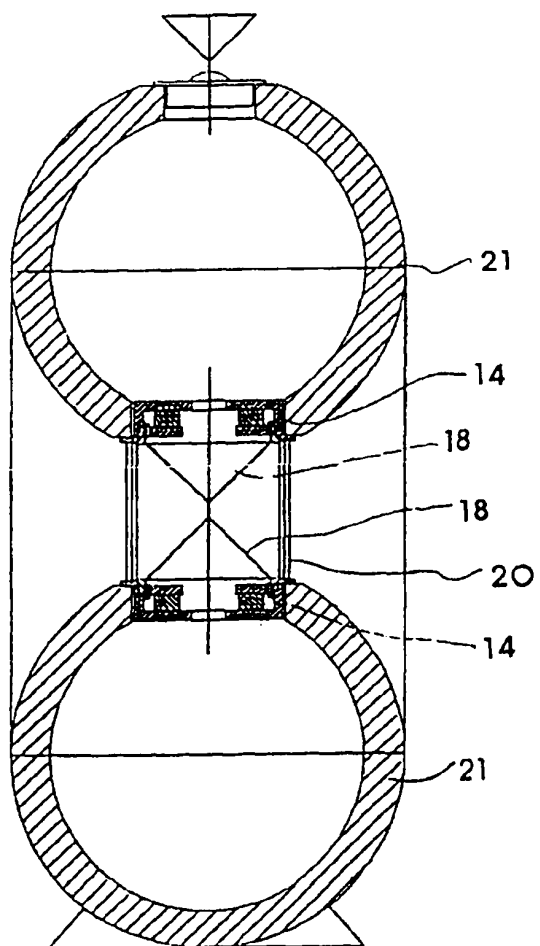


FIG. 4

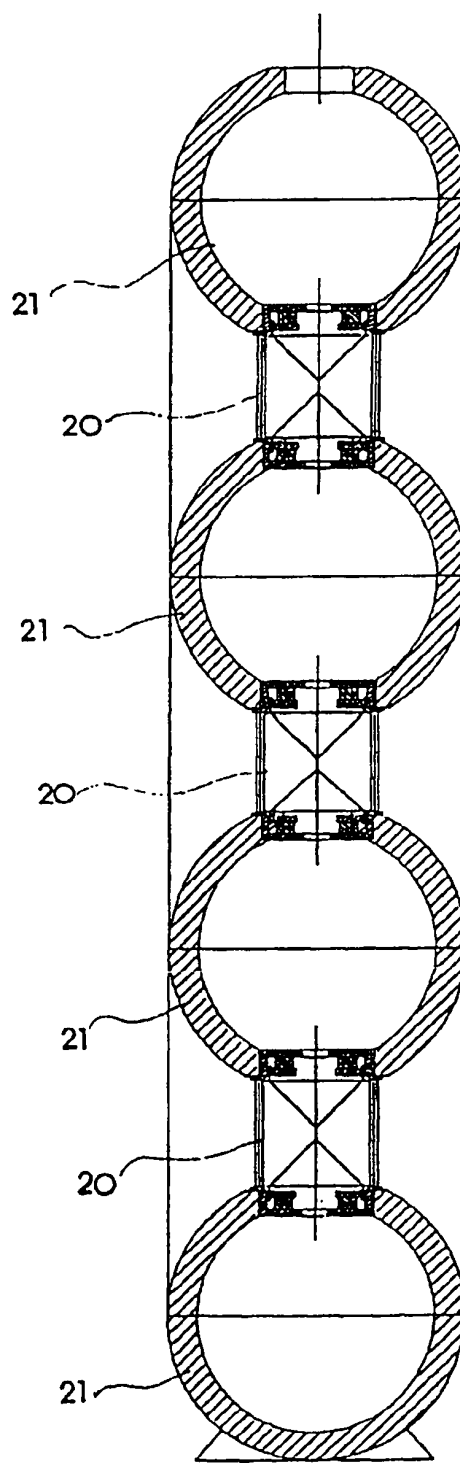


FIG. 5