



REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL
ESPAÑA

① N.º de publicación: ES 2 007 853

② Número de solicitud: 8801546

⑤ Int. Cl.⁴: H04R 21/02

⑫

PATENTE DE INVENCION

A6

⑫ Fecha de presentación: **18.05.88**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **01.07.89**

④ Fecha de publicación del folleto de patente:
01.07.89

⑦ Titular/es: **Faditronic, S.A.**
Travesera de Dalt, 32
08024 Barcelona, ES

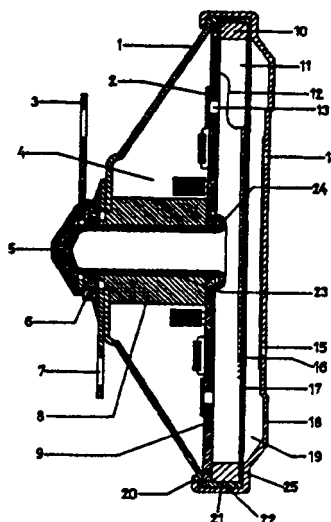
⑦ Inventor/es: **Andreu Rico, Rogelio**

⑦ Agente: **Pastells Teixido, Manuel**

⑤ Título: **Cápsula microfónica.**

⑤ Resumen:

Cápsula microfónica con preamplificación, aplicable a la construcción de aparatos telefónicos, que comprende una lámina de material cerámico y propiedades piezoeléctricas, acoplada a la membrana vibratoria y conectada a un circuito electrónico constitutivo de una etapa amplificadora de tensión e impreso sobre una placa aislante, paralela y próxima a la membrana vibratoria, quedando dicha placa aislante situada en la parte de mayor diámetro de la caja-carcasa y sustentada por un elemento tubular axial. Incluye asimismo la cápsula un elemento discoidal de material tejido, aplicado contra la cara interna de la parte frontal de la cápsula, provista de perforaciones, y unos discos de material tejido aplicados sobre perforaciones existentes circularmente en la placa aislante, todo ello en orden a la corrección de la impedancia acústica.



DESCRIPCION

La presente invención se refiere a una cápsula microfónica con preamplificación, destinada a su incorporación a un aparato telefónico para la conversión fonoelectrónica.

Como es sabido, los aparatos telefónicos que reúnen un micrófono y un auricular utilizan, para el primero, una cápsula transductora, de tipo dinámico o utilizando granos de carbón, cuyas características eléctricas varían a tenor de la variable intensidad sonora de los vocablos pronunciados ante el micrófono, lo cual se traduce en la producción de una corriente fluctuante a aquel ritmo. Las prestaciones eléctricas de las cápsulas actuales por lo que se refiere a nivel de las señales de mida se ven disminuidas por el elevado ruido de fondo, la limitada respuesta de frecuencia y la distorsión armónica inherentes al comportamiento de los granos de carbón, a lo que cabe añadir inconvenientes, como su sensibilidad a la humedad y a otros factores climáticos.

La cápsula microfónica que se describe en méritos de la presente invención representa la eliminación de los inconvenientes mencionados, a lo que cabe añadir importantes ventajas funcionaba: estimable nivel de la señal eléctrica obtenida, gracias a su preamplificador incorporado, ruido de fondo inexistente, distorsión armónica prácticamente nula, buen respuesta de frecuencia, entre las características eléctricas, e independencia de su rendimiento respecto a la posición, insensibilidad a percusiones y vibraciones, a cambios ambientales y a la humedad, entre los aspectos mecánicos o físicos, mejorando notablemente las prestaciones de las cápsulas microfónicas conocidas hasta ahora.

Otra característica esencial de la nueva cápsula, que funciona por el principio piezoeléctrico, o sea por la aparición de cargas eléctricas en las caras de un cristal cuya forma se modifica a tenor de la oscilante intensidad de los sonidos articulados ante una membrana asociada a una de las caras del cristal, es la incorporación de un circuito electrónico que efectúa inmediatamente la amplificación de las señales generadas por el dispositivo. Por esta razón se obtiene un nivel estimable de las señales de salida, lo que junto a su anchura de banda pasante hacen de la nueva cápsula un componente adecuado para los aparatos telefónicos.

Esta cápsula incluye en su interior una lámina vibratoria que en su cara posterior comporta una lámina piezoeléctrica de naturaleza cerámica, definiendo el elemento esencial del dispositivo transductor.

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente descripción un dibujo en el que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, un caso de realización de una cápsula microfónica con preamplificador, según los principios de las reivindicaciones.

La figura es una sección longitudinal por un plano meridiano de la nueva cápsula, y los elementos designados con números en aquélla corresponden a las partes indicadas a continuación:

La caja-carcasa metálica (1) de la cápsula, de forma troncocónica convencional, recibe en

la parte de mayor diámetro y formante de una zona cilíndrica (21) la parte periférica (22), de la misma forma, de la cara frontal (18), que presenta forma de plato, con una pluralidad de perforaciones (14), a cuyo través tienen entrada las ondas acústicas y cuya periferia (22) por su borde (20) se remacha sobre la caja-carcasa. El disco de tela (15), situado en la cara interna de la cara frontal (18), determinará un primer factor de resistencia acústica, R_{A1} .

Entre las partes (18) y (10) queda situado el diafragma (17), de material metálico (por ejemplo de latón) o sintético, susceptible de deformarse a tenor de las variaciones de la presión sonora incidente sobre ella y que comporta en su cara interna un disco (16) de un material cerámico, de propiedades piezoeléctricas.

La placa interna (9) de material aislante es portadora de un circuito impreso y, en la cara opuesta de éste, de componentes discretos e integrados, constituyendo una etapa amplificadora de las débiles señales obtenidas en el dispositivo a resultas de las deformaciones de la lámina cerámica. Los orificios (13) de la placa (9) permiten el paso de las ondas sonoras, determinando una masa acústica virtual M_{A2} , modificada por la presencia de unos discos (2) de tela, fijados a la cara interna de la placa (9), que produce una segunda resistencia acústica, posterior, R_{A2} . Los orificios (14) de la cara frontal y los (13) de la placa del circuito impreso permiten corregir las irregularidades que presente la curva de respuesta en frecuencia de la lámina cerámica (16).

La placa (9) del circuito impreso queda sustentada por el soporte cilíndrico (8) de material plástico, situado fijo y centralmente en el interior de la caja-carcasa (1), mientras que un remachado (24) inmoviliza la placa por su otra cara. La arandela de goma (10) con su elasticidad favorece el contacto por presión entre todos los elementos de la cápsula cuando ésta se cierra. Esta arandela también asegura la estanqueidad de la parte comprendida entre el diafragma discoidal (17) y la parte posterior de la carcasa.

El conductor (12) relaciona la lámina cerámica (16) con el circuito portado por la placa (9), unión que podría obtenerse asimismo mediante un muelle conductor que estableciera el contacto por presión.

La forma de la lámina cerámica (16) varía al deformarse el diafragma (17) por efecto de las diferencias de presión sonora originadas por la articulación de sonidos delante de la cápsula, obteniéndose una tensión variable entre sus dos caras.

La conexión eléctrica del dispositivo puede efectuarse mediante un punto cualquiera de la caja, carcasa metálica (1) con la que está en contacto la cara delantera (18) y mediante un punto de la lámina (16) (o, lo que es lo mismo eléctricamente, la cara del circuito impreso de la placa (9)). Este último contacto puede realizarse convenientemente por medio de la pieza tubular metálica (23), situada axialmente y formante, por remache, de una corona (24) en contacto con la cara del circuito impreso conectada por el conductor (12) a la lámina cerámica (16). La cabeza (5) de la pieza tubular (23), de forma ventajosa-

mente cónica, constituye un contacto central que permite la segunda conexión eléctrica.

Las conexiones anteriores se facilitan mediante la disposición de un terminal (7), en contacto a presión con la caja-carcasa (1), y un terminal (3), en contacto asimismo a presión con la cabeza de la pieza axial (23), con interposición, en este caso, de la arandela aislante (6). Sin embargo, también es posible que los contactos eléctricos se establezcan a través de cualquier punto de la caja-carcasa (como uno de los polos) y en la cabeza cónica (como el otro polo).

La cápsula descrita comprende, pues, tres cavidades acústicas: C_{A1} , definida por la cara delantera (18) y el diafragma (17) y designada con el número (19); C_{A2} , formada entre el propio diafragma (17) y la placa aislante (9), designada con el número (11); y la C_{A3} , constituida por el cuerpo (1) y la placa (9), designada con el número (4). La asociación de efectos de las cámaras an-

teriores da lugar a un comportamiento acústico conveniente de la cápsula, referido a sus características eléctricas mencionadas al principio.

Entre la cara frontal (18) y el diafragma discoidal (17) se dispone una arandela metálica (25) para favorecer la continuidad eléctrica entre ellos y con el resto de la caja-carcasa, y para fijar la distancia que separa a dichos diafragma y frontal.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, fabricarse esta cápsula microfónica en cualquier forma y tamaño, con los medios y materiales más adecuados y con los accesorios más convenientes, pudiendo los elementos componentes ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cápsula microfónica, **caracterizada** esencialmente porque la parte de mayor diámetro de su caja-carcasa metálica incluye, en la cara interna de su membrana vibratoria, una lámina asimismo flexible de naturaleza cerámica y propiedades piezoeléctricas, conectada a un circuito electrónico constitutivo de una etapa amplificadora de tensión e impreso sobre una placa aislante paralela y próxima a la membrana y su lámina solidaria, situada asimismo en la parte de mayor anchura de la caja-carcasa y sostenida por un elemento tubular metálico en situación axial y un

elemento tubular aislante exterior al anterior.

2. Cápsula microfónica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la impedancia acústica del dispositivo transductor queda corregida mediante un elemento discoidal de material tejido, aplicada contra la cara interna de la parte central del plato frontal de la cápsula, recubriendo internamente la zona provista de orificios, cooperando a la corrección de la impedancia la provisión de unos discos del propio material tejido, aplicados sobre una pluralidad de orificios existentes circularmente en la placa aislante del circuito impreso.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

