


362190  
180  


SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE H	03
CLASE E	

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de RADIO HISPANO SUIZA, S.A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Fernando Puig, 49, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ALTAVOCES ELECTRODINAMICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos especialmente estudiados con miras a mejorar tanto las condiciones de reproducción del sonido como la estanqueidad de sus elementos internos con respecto de las partículas de polvo que siempre se encuentran en suspensión en el aire.

Los altavoces usuales de esta clase constan, por lo general, de una membrana de papel de forma cónica y en cuyo vértice se encuentra montado un soporte, asimismo de papel por lo regular, que juega axialmente



dentro del entrehierro del circuito magnético del altavoz y sobre el cual está devanada la fina bobina transductora de la señal eléctrica de audiofrecuencia en una vibración mecánica de la membrana que se transforma en señal acústica al hacer vibrar en forma correspondiente el aire circundante. El vértice del cono queda, pues, con un orificio por el que es visible el extremo libre del núcleo central del circuito magnético, orificio que, a lo sumo, en la práctica actual es cerrado mediante un disco de tela encolado o fijado de otra manera y cuya función es solamente la de una protección mecánica contra la entrada de partículas extrañas dentro del motor del altavoz.

Los altavoces provistos de membranas de esta clase llegan a reproducir fielmente frecuencias de hasta 10 Kc, y con la incorporación del llamado sistema bicono, o sea, una pequeña membrana cónica unida solamente al borde del orificio central de la membrana principal del altavoz, resulta posible llegar hasta los 20 Kc dentro de las normas de atenuación consideradas normales para esta clase de dispositivos. En ambos casos, no obstante, se observa en esta clase de altavoces, en las dos variantes descritas anteriormente, un acusadísimo efecto direccional que se traduce en un aumento considerable de la energía emitida por el altavoz al aire según el eje geométrico de la membrana o de las membranas y del que no escapan tampoco las versiones planas o corrientemente denominadas



- elípticas, Por otra parte, la característica de direccionalidad de estos aparatos no es constante con las distintas frecuencias, sino que varía en el sentido de que a un aumento de la frecuencia le corresponde normalmente un aumento considerable de la relación entre el nivel de salida según el eje geométrico del altavoz y el nivel medio omnidireccional; ello trae consigo, según se comprende, un límite superior de reproducción de frecuencias más elevado a medida que nos vamos acercando al eje de la figura de la membrana. Dicho en otras palabras, el altavoz reproducirá bien todas las frecuencias audibles, hasta el límite superior que sea capaz de alcanzar por su construcción, cerca de su eje de figura, o sea para una persona situada perfectamente delante del aparato y que, por el contrario, irá perdiendo las partes agudas de cualquier sonido reproducido a medida que se vaya desplazando hacia un lado cualquiera del altavoz. Como que al desaparecer, hacia los lados, las frecuencias más elevadas se reducen o pierden algunos armónicos importantes, disminuye asimismo la calidad de reproducción toda vez que se modifican, de manera esencial las formas de todas las ondas complejas que comprendan componentes de frecuencias elevadas, especialmente por lo que se refiere a las comprendidas entre 10 y 20 Kc.

Este efecto de direccionalidad es objeccionable en los altavoces de uso corriente, y, por lo tanto,



- es una tarea importante el reducirlo en el mayor grado posible a fin de conseguir la máxima uniformidad de reproducción en todo el diagrama direccional. Los intentos realizados en este sentido se han traducido
5. en la práctica en la adopción de cuerpos diversos, tales como cuerpos esféricos o reticulares unidos a la parte central de la membrana del altavoz y cuyas superficies externas estaban estudiadas para acentuar la dispersión de la radiación acústica en todas direcciones, pero no se ha podido hasta la fecha alcanzar
10. los resultados previstos por cuanto la inercia de dichos cuerpos ha actuado con el mismo resultado en la amortiguación selectiva de las frecuencias elevadas que la bobina excitadora transmite a la membrana.
- 15.

La presente invención tiene como objeto principal el de suprimir este inconveniente de los altavoces usuales para reproducción omnidireccional por medios que no afectan esencialmente al coste final del aparato y que constituyen unos perfeccionamientos perfectamente adaptables a la mayoría de construcciones corrientes que responden al tipo descrito anteriormente.

20.

Para ello, los perfeccionamientos objeto de esta invención consisten, en sus líneas generales, en el hecho de constituir la membrana del altavoz por un cuerpo laminar susceptible de vibrar dentro de la gama de frecuencias deseada, de desarrollo troncocónico

25.



- a modo de elemento cóncavo-convexo y en el que la pared de su base, la menor del tronco de cono, se extiende hacia el interior de la cubeta, formando una superficie frontal convexa, apta para dispersar
5. hacia los lados la radiación acústica generada por el altavoz y dirigida en direcciones concentradas cerca del eje geométrico de la membrana del mismo.
- El principio descrito, dentro de su esencialidad, puede ser aplicado tanto a la membrana principal del altavoz como a la membrana interna
10. auxiliar de los sistemas bicono. En el primer caso basta con dotar el cuerpo laminar cóncavo-convexo que forma la membrana con una valona externa en su borde exterior destinada a proporcionar los medios de fijación de dicha membrana al cuerpo o montura del
15. altavoz. En el segundo caso el cuerpo laminar cóncavo-convexo, de borde exterior completamente libre, es dotado en su base, la menor del tronco de cono, de una pared que se extiende hacia el interior de
20. la cubeta y cuya cara frontal es apta para llevar a cabo la mencionada dispersión acústica, siendo este cuerpo laminar fijado por los bordes de su base a los bordes de la abertura central de un cono de construcción convencional, o a la transición de las dos
25. partes del cono perfeccionado, o bien, mediante la superficie posterior de la base cóncava, a la cara externa de la base convexa del citado cono en el que se incorporan los perfeccionamientos de la invención.



Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención, algunas formas preferidas de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

5. En dichos dibujos: La figura 1 es una sección diamétrica de la membrana de un altavoz bicono en la que se ha incorporado los perfeccionamientos de la invención; la figura 2 es una vista similar, despiezada, de la misma membrana; la figura 3 es una vista similar, parcial, en el caso de un cono simple; las figuras 4 y 10. 5, son sendas vistas ortogonales, seccionada la primera de ellas, de una membrana sola, en tanto que la figura 6 es una vista en perspectiva de esta última, y las figuras 7 y 8 son respectivas vistas de una membrana de cono simple en el caso de una construcción elíptica. 15.

- En el caso de la figura 1 se aprecia que el conjunto de la membrana del altavoz, perteneciente al sistema bicono, consta del cono principal -1- con vana de fijación -la-, el cono central -2-, el tubo 20. soporte -3- para la bobina excitadora -4- y la arandela de centrado o fuelle -5-.

- El cono -1- está hecho, según un procedimiento usual, por el moldeo de una lámina de papel de características especialmente estudiadas para esta 25. clase de aplicaciones, en una forma troncocónica aplanaada cuya base menor puede ser definida por la arista circular -6-. Ahora bien, según los perfeccionamientos de la invención, este cono, en lugar de tener abierto



- este espacio definido por la arista circular -6- como ocurre en las construcciones usuales, se prolonga hasta el centro de la pieza formando una pared continua del mismo material pero con la particularidad de que en la operación de moldeo se le
5. forma una corta porción cilíndrica -7-, dirigida hacia el interior del cono y rematada por un casquete esférico -8-, convexo asimismo hacia el interior de este cono.
10. En el interior de la porción cilíndrica -7- se encola el borde del tubo -3- según se aprecia en -9-, de forma que el recinto interior del motor del altavoz, donde se encuentra el núcleo central de dicho motor, queda totalmente aislado respecto del exterior y al abrigo de la entrada de partículas de polvo, por el citado casquete -8-. El fuelle de centraje -5- se fija, asimismo por encolado -10-, en la transición entre el cono -1- y el tubo soporte -3-.
15. El saliente formado por la porción o cuello cilíndrico -7- y el casquete -8- sirve de asiento de centraje para el cono central -2- que, en este caso, está provisto de los mismos accidentes denotados con la referencia auxiliar a. La fijación de este cono central se realiza mediante otra capa de adhesivo.
20. La membrana de altavoz descrita, montada en un altavoz en la forma usual tiene el mismo funcionamiento que en los casos conocidos por lo que respecta a sus superficies cónicas. En lo que respecta a la
- 25.



parte central de la membrana, delimitada por el casquete esférico que cubre el extremo del núcleo central del motor, es de notar que la superficie convexa ha de producir al vibrar, en el aire circundante, componentes de traslación de las ondas de choque orientadas en direcciones divergentes según se indica mediante flechas -11-, las cuales se oponen a las componentes centrípetas -12- que son propias de los conos usuales, reduciendo de esta manera la concentración de energía radiada según la dirección del eje -13- del altavoz.

Se comprende que variando la curvatura del casquete -8- se podrá actuar en la forma deseada sobre el grado de compensación obtenido. De la misma manera, no es imprescindible el empleo de una forma esférica para la superficie activa del citado casquete, ya que una forma parabólica o cualquier otra más compleja, o incluso irregular, podrá convenir en ciertos casos de corrección de la curva de respuesta direccional del altavoz.

El hecho de que en la figura 1 aparezcan dos casquetes -8- y -8a- superpuestos responde únicamente a conveniencias de fabricación, destinadas a producir un tipo único de membrana en los tamaños normalizados usuales y cuya combinación puede llevar a la construcción representada en dicha figura, de donde se infiere que son posibles muchas variantes constructivas y en las que no se abandona el principio



original de la invención.

5. En efecto, se puede prescindir del cono central -2- según indica la figura 3, en cuyo caso se obtiene un altavoz de cono cimple en el que se hallan igualmente presentes las características de omnidireccionalidad y de protección del motor. Ello se extiende tanto a las formas circulares de las figuras 4 a 6, como a las elípticas de las figuras 7 y 8.

10. En otra variante se podrían prescindir de uno de los casquetes correctores y de cierre -8- y -8a- (fig. 1). Suprimiendo el casquete del cono central las características de la invención quedarían garantizadas por el casquete -8- del cono principal -1-. En el caso contrario, o sea utilizando un cono principal 15. -1- de tipo corriente, centralmente abierto, al efecto corrector de reproducción y protector quedaría mantenido por el casquete -8a- del cono central -2-.

20. Serán, por tanto, independientes del alcance de la presente invención los detalles constructivos y demás características auxiliares que no afecten a la esencialidad de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.



18 DIC

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Perfeccionamientos en la construcción de altavoces electrodinámicos, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir la membrana del altavoz por un cuerpo laminar susceptible de vibrar dentro de la gama de frecuencias deseada, de desarrollo tronco-cónico a modo de elemento cóncavo-convexo y en el que la pared de su base, que es la menor del cono, se extiende hacia el interior de dicho elemento cóncavo, formando una superficie convexa, apta para dispersar hacia los lados la radiación acústica generada por el altavoz y dirigida en direcciones concentradas cerca del eje geométrico de la membrana del mismo.
10. 2. Perfeccionamientos en la construcción de altavoces electrodinámicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el elemento laminar cóncavo-convexo que forma la membrana del altavoz es dotada con una valona periférica apta para constituir medios para la fijación del citado elemento en la montura del altavoz.
15. 3. Perfeccionamientos en la construcción de altavoces electrodinámicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el elemento laminar cóncavo-convexo, de borde
- 20.
- 25.



- exterior completamente libre, es dotado en su base, la menor del tronco de cono, de una pared que se extiende hacia el interior del elemento y cuya superficie frontal es apta para realizar la corrección
5. de la dispersión acústica, siendo este cuerpo laminar fijado por los bordes de su base citada, a los bordes de la abertura central de un cono convencional.
4. Perfeccionamientos en la construcción
10. de altavoces electrodinámicos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que el referido elemento laminar cóncavo-convexo y de borde exterior libre, es previsto con su base menor abierta y es fijado por los bordes de esta
15. abertura a la zona de transición entre el cono principal y el casquete corrector de la membrana principal.
5. Perfeccionamientos en la construcción de altavoces electrodinámicos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que el referido elemento laminar cóncavo-convexo es fijado por la cara posterior de su casquete central a la cara delantera del casquete central
20. del cono principal.
6. Perfeccionamientos en la construcción
25. de altavoces electrodinámicos.

Todo ello según queda descrito y reivindicado.



en la presente memoria que consta de doce páginas  
escritas por una sola cara.

Barcelona, 18 de diciembre de 1968

RADIO HISPANO SUIZA, S.A.

p.a.

16897/3

FIG. 1

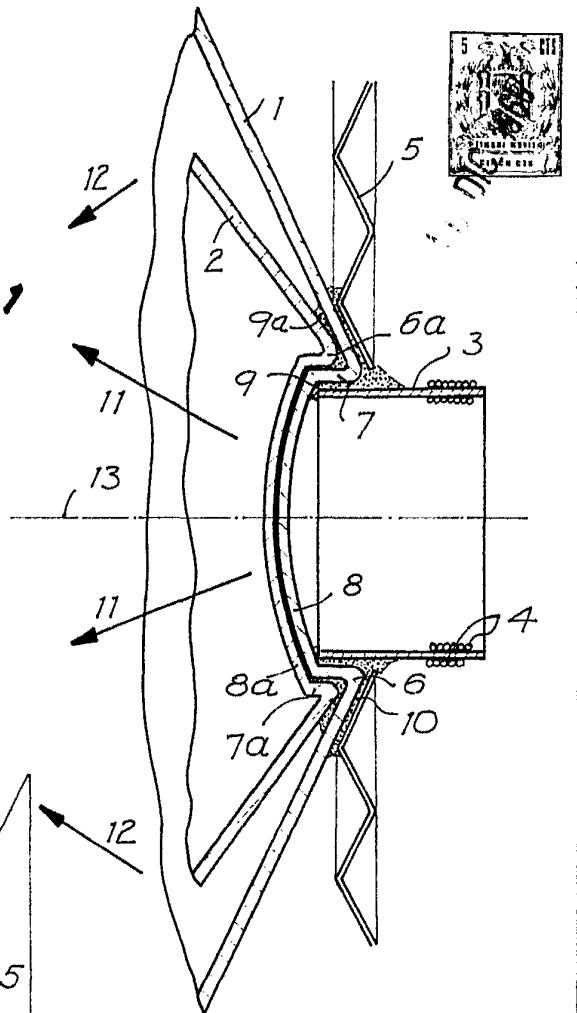
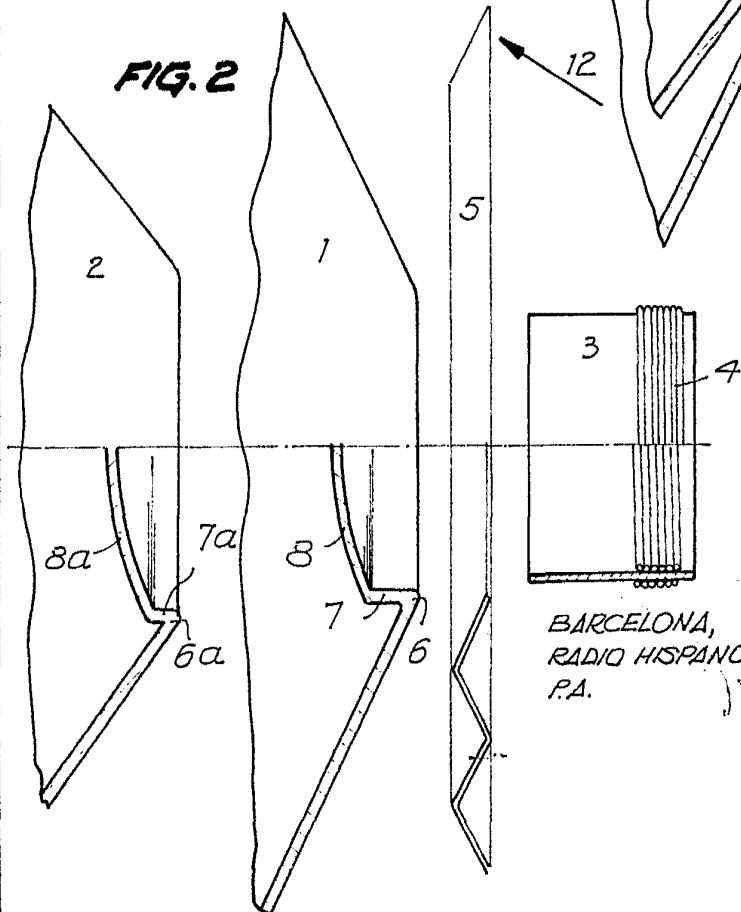


FIG. 2



BARCELONA, 9 DIC 1968  
RADIO HISPANO SUIZA, S.A.  
P.A.

FIG. 3

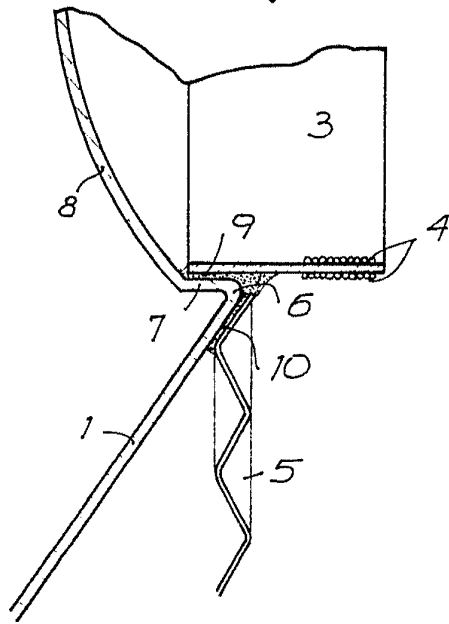


FIG. 4

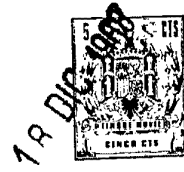
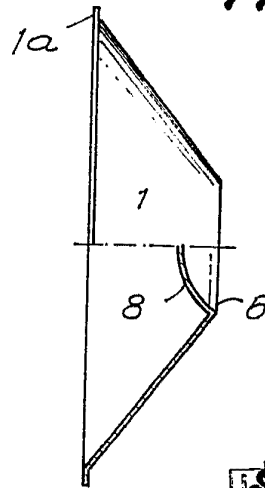
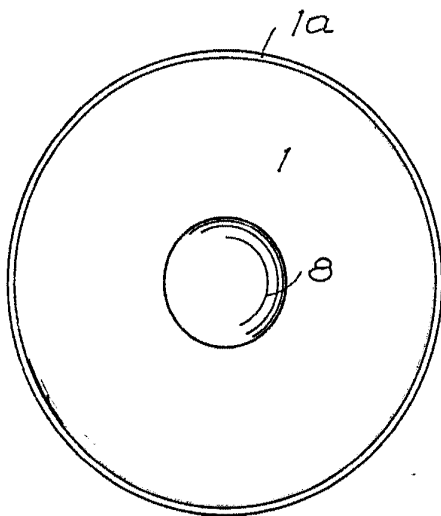


FIG. 5



BARCELONA, 18 DIC 1968  
RADIO HISPANO SUIZA, S.A.  
P.A.

16897/3

FIG. 6

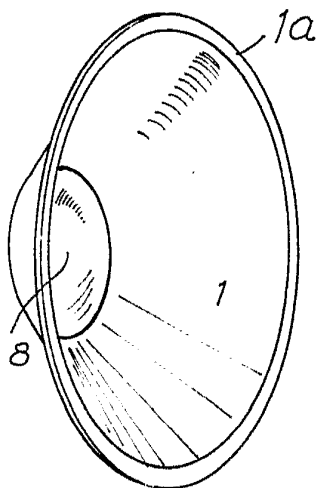


FIG. 7

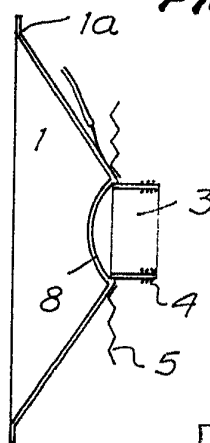
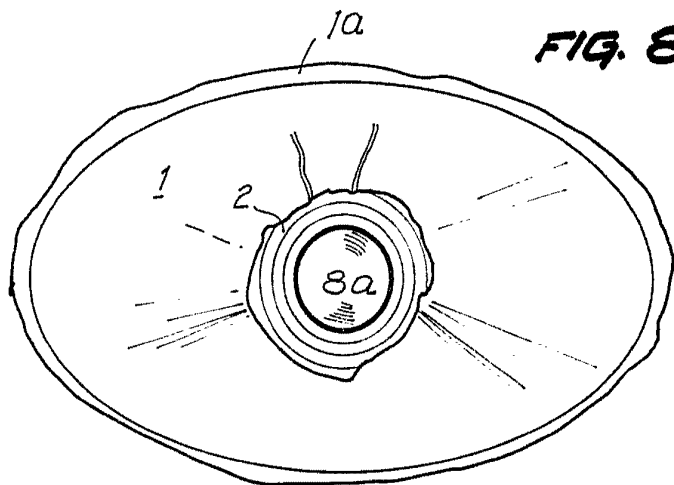


FIG. 8



18 DIC

16897/3

BARCELONA, 28 DIC. 1966  
RADIO HISPANO SUIZA, S.A.  
P.A.