

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una patente de Invencion por veinte años en España

a favor de

Mr. Nicolas Karavodino, residente en CLAMART (Seine) (Francia).

por

DISPOSITIVO PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE AMPLIFICACION DEL SONIDO
DE LAS MAQUINAS PARLANTES Y DE LOS ALTAVOCES.

El presente invento tiene por objeto perfeccionar el rendimiento de los fonógrafos y de los altavoces, merced a cámaras de resonancias especiales, empleando los dispositivos siguientes representados en el dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1ª representa un corte de conduccion del sonido.

Las figuras 2ª y 3ª son esquemas que representan la llegada sobre el tímpano de una onda normal y de una onda inclinada.

Las figuras 4ª, 5ª, y 6ª representan una elevación de perfil, de frente y de plano, un dispositivo para la utilización de las vibraciones de la cara exterior de la membrana cónica.

1ª.- IGUAL AMPLIFICACION DE TODOS LOS SONIDOS TANTO GRAVES COMO AGUDOS.--

Es conocido que los sonidos graves y agudos para su amplificación perfecta, necesitan cámaras de resonancia diferentes; las primeras - recámaras largas que aumentan su sección lentamente - las segundas - cámaras cortas con aumento de sección más rápida - Como consecuencia de éstos hechos ha sido propuesto dividir la onda sonora al principio y hacerla pasar separadamente a través de dos (o más de dos) cámaras de resonancia de diferentes longitudes y desenvolvimientos. De ésta manera se ha conseguido un perfeccionamiento de la audición, más esta solución está muy lejos de ser perfecta, ya que no se pueden separar de ésta manera, unos de otros, los sonidos graves y agudos, dirigiéndolos cada uno en la cámara apropiada y se dividen simplemente todas las ondas sonoras, por ejemplo en dos partes, de manera que en la cámara de los sonidos graves no será amplificada más que una parte de los sonidos graves, mientras que la otra parte pasará a través de la cámara de los sonidos agudos; ésta última parte casi se pierde respecto a audición. De la misma manera respecto los sonidos agudos, solo una parte puede ser amplificada en su cámara mientras que la otra parte se perderá en la recámara de los sonidos graves. En resumen: se gana en calidad y se pierde en sonoridad y en potencia de sonido.

Para remediar éste inconveniente, se propone en la presente invención una sola cámara de resonancia, pero cuyas paredes están opuestas en dos secciones longitudinales, casi perpendiculares, divergentes según sus curvas diferentes. A título de ejemplo, si la conducción sonora es cuadrada al principio, las paredes (A) y (C) (figura 1.ª) divergen (su espaciamento aumenta) de dos a tres veces más rápidamente que el espaciamento de las paredes (B) y (D).- De ésta manera ésta recámara aumenta de dos a tres veces más rápidamente de longitud que en altitud. Esta construcción le proporciona las cualidades necesarias para ampli

ficar perfectamente todos los sonidos graves que podrán desenvolverse entre las paredes (A) y (C) y todos los sonidos agudos entre las paredes (B) y (D) y esto suceda automáticamente sin pérdida ninguna. Las conducciones sonoras de las cámaras de resonancia, pueden ser ovaladas o de cualquier otra sección a condición que aumenten su longitud en dos sentidos (Vertical y horizontal por ejemplo) según curvas diferentes (vease más arriba).

Para bien amplificar, ésta cámara debe ser bastante larga, por ejemplo, de dos a tres metros para los fonógrafos muebles.

" 2ª .- ATENUACION DE LOS SONIDOS DEMASIADO VIVOS. "

Para obtener ésta atenuación es preciso codear bien las conducciones sonoras para atenuar los sonidos demasiado vivos y por otra parte estos bocetos (una docena por ejemplo para los fonógrafos grandes) bastante pronunciados, deben hacerse siempre en el mismo sentido para que las ondas sonoras giren en éste sentido para obtener un retraso para las ondas que siguen las paredes exteriores. Merced a éste hecho la onda sonora no golpea el tímpano del oído con toda su superficie a la vez, sino que lo hace gradualmente estando inclinada y eso merced al retraso obtenido. Las figuras 2ª y 3ª explican éste hecho; (S) es un tímpano del oído, (F) la onda sonora. En el primer caso, (figura 2ª) el choque es violento; en el segundo (figura 3ª) el choque es gradual. La experiencia ha demostrado que, la audición gana así considerablemente desde el punto de vista musical sin que por ello la fuerza o limpieza sufran; ésta audición se acerca sensiblemente a las audiciones de las salas de conciertos y operas; esto se explica fácilmente si se tiene en cuenta la manera en la cual se efectúa las impresiones eléctricas de los discos fonográficos: Uno o varios micrófonos, colocados cerca o junto a la orquesta o a los cantantes transmiten para impresionar los sonidos que han sido recogidos demasiado cerca; en-

tre los ejecutantes y los auditores no existen las grandes salas donde los sonidos mil veces reflejados llegan al oído con los retrasos descritos más arriba; la inclinación dada a las ondas sonoras por el dispositivo descrito anteriormente restablece en la audición éste efecto de sala, que ha sido suprimida por la impresión. Los codos permiten obtener muy largas conducciones sonoras dispuestas en un volumen reducido.

3ª.- FURTELA Y SONORIDAD DE LA AUDICION "

Las conducciones sonoras y asociadas descritas más arriba no proporcionan cuando se hacen de chapas de hojalata (como de costumbre se fabrican) la pureza y sonoridad necesarias, ya que tales conducciones se deforman al paso de las ondas, amortiguan las ondas, y, además, emiten resonancias propias que perjudican mucho a la audición.

Para obtener todas las ventajas descritas anteriormente es necesario hacer éstas conducciones rígidas. Un procedimiento sencillo y poco costoso consiste en recubrirlas con yeso o cemento, almaciga etc. lo que permite simplificar a la vez la fabricación de las cámaras de resonancia que podrán hacerse en chapa de hojalata muy delgada, soldadas, remachadas, o embutidas por puntos solamente, ya que el estancamiento necesario se obtiene con ésta capa exterior de yeso, cemento, etc.... El conjunto que forma una pared de yeso o de cemento armado, es muy sólido.

Claro está que las cámaras de resonancia pueden hacerse enteramente en cuerpos rígidos sin emplear chapa de hojalata. En éste caso para construir las se hace un modelo de la cámara deseada, por ejemplo, en madera. Según este modelo se hace un molde desmontable. La fabricación en gran serie se hace muy sencilla; el molde se llena de parafina o almaciga cualquiera. Se desmonta el molde y se obtiene el molde exacto de la cámara fabricada en parafina o almaciga. Se recubre éste modelo de una capa de yeso o cemento

de un centimetro de espesor aproximadamente. Despues de su endurecimiento se calienta. La parafina o la almáciga se funde y se escapa, obteniendose un bloque en yeso o cemento con una cavidad interior exactamente conforme al modelo de la cámara. La parafina o almáciga servirá de nuevo para la fabricación de las cámaras siguientes.

4ª.- B DES ENVOLVIMIENTO DE LOS SONIDOS DE LOS INSTRUMENTOS DE CUERDA.

La cámara de resonancia que se describe más arriba amplifica perfectamente los sonidos producidos por la superficie interior de la membrana fonica del diafragma. Si se examinan los diafragmas actuales, se verá que para obtener el estancamiento al interior de la capsula se ha cerrado completamente la membrana, ya que ésta ultima está sujeta entre anillos de caucho. Por otra parte la salida de la capsula sobre la cual está fijado el brazo acustico es relativamente pequeña. Por consiguiente, cuando la membrana vibra se producen en la cámara interior del diafragma depresiones y presiones consecutivas, lo que produce ondas sonoras completamente parecidas a las de los instrumentos de aire. Esto explica el hecho conocido de que son precisamente los instrumentos de aire los que se reproducen con perfeccion en los fonografos. La otra cara de la membrana vibra como vibran las cuerdas en el aire libre y por consiguiente en esta cara se pueden reproducir perfectamente los sonidos de los instrumentos de cuerda.

De ésta manera para poder entender todos los sonidos con sus armonicos, graves y agudos, debidos a los instrumentos de cuerda, a las voces humanas, a los instrumentos de aire la cámara de resonancia descrita más arriba no resulta suficiente, es preciso añadirle los sonidos emitidos por la otra superficie de la membrana. Para éstos sonidos escuchados con la cubierta levantada producen un efecto completamente desagradable ya que no son purificados y además el rascamiento de la aguja se hace sentir demasiado.

La presente invencion propone la utilizacion de estos sonidos purificandolos y amplificandolos por medio de uno de los dispositivos siguientes:

a).- Se recogen éstos sonidos mediante un porta-voz colocado delante de la cara exterior del diafragma y bajo la cubierta del fonógrafo; claro está que este portavoz tiene una abertura de entrada prolongada, para recoger los sonidos durante toda la ejecución de un disco, cuando el diafragma cambia de puesto. Las figuras 4ª(vista lateral), 5ª(vista de frente y 6ª(plano) explican éste dispositivo. (G) es el diafragma y (H) el porta-voz.

Los sonidos recogidos de esta manera se conducen a una segunda cámara de resonancia construida según los mismos principios que la primera, pero dos o tres veces mas pequeña y mas corta, ya que los armónicos que se deben purificar y amplificar, son los sonidos agudos.

b).-la cubierta o las paredes altas del fonógrafo pueden estar constituidas cada una por dos o varias planchas paralelas reunidas mediante tabiques que forman cámaras de resonancia que se comuniquen entre si mediante aberturas, existiendo tambien otras aberturas en las planchas exteriores para que los sonidos emitidos por la superficie exterior de la membrana puedan salir y unirse a los sonidos principales despues de haber sido reflejados y amplificados por éstas cámaras de resonancia.

c).-el dispositivo mas simple y que apesar de ello permite obtener buenos resultados, consiste en hacer simplemente una o varias pequeñas aberturas en la cubierta o en la paredes altas del mueble del fonógrafo, detras, al lado o arriba, más no enfrente de los auditores, a fin de que los sonidos emitidos por la superficie exterior de la membrana despues de haber sido varias veces reflejados bajo la cubierta cerrada puedan salir de ella y unirse a los sonidos principales despues de haber recorrido diferentes distan-

cias para llegar a los auditores siendo aun reflejados por los muros y el techo.

Este conjunto proporciona por completo la impresion de una audicion en una sala de concierto o de opera ya que cada instrumento y cada voz conserva sus cualidades propias; el fonógrafo que funciona con la cubierta levantada pero sin sonidos parásitos y sin el rascamiento de la aguja; la audicion es pura y perfectamente musical.

5^a.- " PEDAL FONOGRAFICO " .

Ciertos discos que estan muy bien en su conjunto, producen por momento efectos demasiado chillones o discordes. Para que sunen bien los discos que tienen estos defectos, la presente invencion

propone que se disponga en la pequeña recámara de resonancia una corredera regulable a voluntad en materia refractaria al sonido, Cerrando o bajando más o menos ésta corredera se suprimen esos defectos desagradables. Además, esta corredera puede estar reunida mediante un mango flexible de algunos metros de longitud (de un tipo que se emplea para los aparatos fotográficos para que se pueda hacer funcionar el obturador a distancia) con una pequeña palanca a mano por ejemplo. Un resorte mantiene ésta corredera siempre abierta o cerrada. Apretando un pequeño boton, palanca, etc se puede durante la audición y escuchando de lejos el fonógrafo cerrar más o menos la corredera y atenuar por éste hecho, tal o cual efecto musical suprimiendo los defectos musicales.

Este mando que permite variar los efectos del disco y tomar parte activa en la audicion, aumentará considerablemente el placer de los aficionados.

Bien claro está que existirá un dispositivo que permitirá aflojar el resorte o bien parar la corredera en una posición determinada para que se pueda reglar la audición de antemano, cuando no se quiera uno ocupar del mando.

Se comprende perfectamente que la gran cámara de resonancia puede estar provista tambien de un mando con corredera de manera

que el aficionado que tiene los dos mandos podrá hacer sonar un disco, según su gusto.

Si en vez de la segunda cámara de resonancia se hacen la o las aberturas en la cubierta o en las paredes altas del fonógrafo como se describe en 4 (véase B y c), estas aberturas pueden estar también provistas de correderas reglables anticipadamente o durante la audición mediante mandos.

6ª.- " APLICACION PARA LOS ALTAVOCOS "

En consideración de la perfecta amplificación que proporcionan las cámaras de resonancia que se describen más arriba es lógico que se las utilice para los altavoces de T.S.H. y para los fonógrafos de amplificación eléctrica (pick-up) lo que permitirá:

a).- disminuir la cantidad de las lámparas amplificadoras por la misma potencia; por consiguiente los aparatos receptores serán más baratos o económicos y el consumo de la corriente será más reducido.

b).- perfeccionar la audición, ya que en vez de lámparas que forman los sonidos amplificándolos se obtendrá un amplificador acústico sin defecto ninguno.

= N O T A =

=====

En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo amplificador del sonido, particularmente para máquinas parlantes, fonógrafos y altavoces de difusor de sonidos de estaciones radio receptoras, caracterizado por el hecho de que en la conducción del sonido la divergencia de las paredes opuestas es diferente, según dos secciones longitudinales casi perpendiculares entre sí, siendo una de las divergencias dos o tres veces más grande que la otra.

2ª.- Dispositivo amplificador del sonido, con una conducción del

sonido propiamente dicha, según 1, caracterizado por el hecho de que la conducción del sonido propiamente dicha tiene una longitud de dos a cinco metros y que su divergencia corresponde a un aumento lineal de abertura de 3 a 5 veces por cincuenta centímetros de longitud, siendo la abertura de salida de unos 15 x 30 centímetros.

3^a.- Dispositivo amplificador de sonidos, según la reivindicación 1^a, que se caracteriza por el hecho de que la conducción del sonido propiamente dicha abarca un número bastante grande de coás, diez aproximadamente, bastante pronunciados, todos en el mismo sentido.

4^a.- Dispositivo amplificador de sonidos, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la conducción del sonido abarca una pared en la materia inerte al sonido, que tiene cerca de un centímetro de espesor.

5^a.- Dispositivo amplificador de sonidos, según la reivindicación 1^a, que sirve para un procedimiento de fabricación de una conducción ^{de} amplificadora de sonido, según 4, caracterizado por el hecho que después de haber hecho un modelo de la cavidad interior de un conductor, se toma su molde, se rellena éste molde de una materia plástica, de preferencia fundible, por ejemplo, parafina; luego se establece sobre ésta reproducción de la conducción un revestimiento de espesor requerido en materia plástica inerte al sonido, por ejemplo, yeso, mezclado ó nó, con hilaza, y luego, después del endurecimiento de éste revestimiento, se retira la materia plástica, por ejemplo mediante fusión.

6^a.- Dispositivo amplificador de sonidos, según reivindicación 1^a, que se caracteriza por el hecho de que delante de la cara exterior de la membrana fónica colocada al comienzo de una conducción está dispuesta una recámara de resonancia para sonidos agudos estando ésta recámara constituida

- ya sea por una conducción según las reivindicaciones

1ª, 2ª, 3ª ó 4ª pero más pequeña que la precedente

- o por recámara de resonancia practicada en las paredes del mueble que contiene el aparato

- o bien sea por la capacidad misma del mueble, estando las paredes de éste recinto perforadas con aberturas cubiertas de estopa que no se abren hacia los auditores.

7ª.- Dispositivo amplificador de sonidos, según la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que las conducciones, pabellones o aberturas son provistos de correderas movibles que pueden ser, o no, mandadas a distancia.

8ª.- Dispositivo amplificador de sonidos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 4ª que se caracteriza porque la misma conducción del sonido lleva las membranas fonicas de varios aparatos; por ejemplo: de una máquina parlante (fonografo) de un aparato radio-receptor, de un fonografo de amplificación eléctrica, llamado "pick-up" estando estos diversos aparatos reunidos en el mismo mueble que no lleva más que una sola conducción del sonido común a los diversos aparatos

9ª.- Dispositivo amplificador de sonidos, según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque en la conducción del sonido del cual la divergencia de las paredes opuestas es diferente según dos secciones longitudinales perpendiculares entre sí.

10ª.- Se reivindica por último, como objeto, sobre el cual ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España por:

DISPOSITIVO PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE AMPLIFICACION DEL SONIDO DE LAS MAQUINAS PARLANTES Y DE LOS ALTAVOCES.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid 2 de Julio de 1929

Agustín Angulo
Miguel Angulo

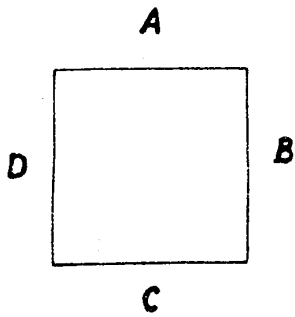


Fig. 1

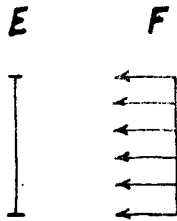


Fig. 2

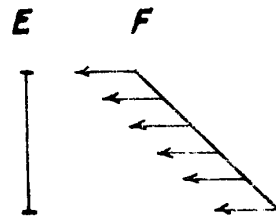


Fig. 3

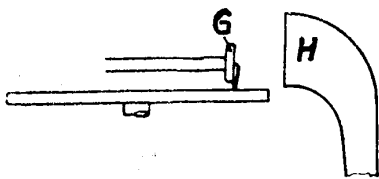


Fig. 4

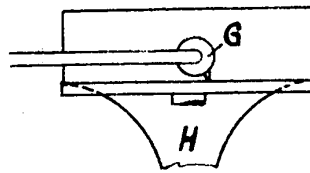


Fig. 5

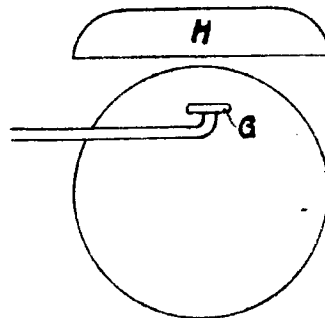


Fig. 6

Sealed - Val. in 60.
 made in the U.S.A.
 Patent No. 2,700,000

Miguel Angel