

ES/.

( Gr. 7. Clase 69.)



P A T E N T E

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED

por:

" Instrumento acústico.- "

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a instrumentos acústicos y tiene por objeto perfeccionar el paso del sonido en los instrumentos usados para la recepción y transmisión del sonido.

Según una de las formas de la presente invención el paso para el sonido comprende una pared fija a través de la cual se encuentra una abertura comunicando con los medios o aparatos por los que sale el sonido al exterior y un diafragma que se mueve aproximándose o separándose de la pared fija por la acción de medios convenientes, por ejemplo el estilo en los fonógrafos o el electro-imán en los receptores telefónicos. La pared fija de la caja sonora presenta con relación al -



diafragma, una forma tal que la velocidad instantánea de vibración del aire en todas las porciones de la caja sonora es constante. Con esta forma de caja sonora las pérdidas por fricción quedan reducidas al minimum obteniéndose el máximo de calidad en la reproducción del sonido.

Refiriéndonos al plano adjunto, la figura 1 representa una sección a través de la caja sonora de un fonógrafo según esta invención y la figura 2 es una vista análoga en forma modificada.

La caja sonora representada en la figura 1 comprende un miembro anular -10- con una superficie interna curvada -11- junto con un diafragma -12- unido de una manera conveniente al borde del miembro -10-. La abertura -13- del miembro -10- comunica con el aparato o disposición por el que sale al exterior el sonido y que no se ha representado. Un estilo -14- va unido al diafragma por medio de una varilla -15- con lo cual las oscilaciones del estilo producen vibraciones en el diafragma. La superficie -11- se encuentra de tal manera curvada con relación al diafragma -12- que la velocidad instantánea de vibración del aire es constante en toda la extensión de la caja sonora. Se ha demostrado que se consigue esta condición cuando la relación entre el volumen del aire desplazado por un elemento anular del diafragma -12- y el área de la abertura a través de la cual es desplazado el aire es la misma que la relación que existe entre el volumen total de aire desplazado por el diafragma -12- y el área de la abertura -13-. Así pues, considerando el volumen de aire desplazado por la porción  $a_1$  del anillo, la relación entre este volumen y el área de la abertura  $b_1$  entre el borde del anillo y la cara -11- será igual a la relación existente entre el volumen de aire desplazado por la porción de anillo  $a_2$  y el área de la abertura  $b_2$  entre el borde del anillo  $b_2$  y la cara -11-, relación que es igual a la relación entre el volumen total de aire desplazado por el diafragma -12- y el área de la abertura -13-.

La forma de la cara -11- puede ser obtenida de la manera si-

guiente:  
Supongamos y

$y_1 = f(x)$  = sección transversal de la forma del diafragma 12 desviado.



- 3 -

$y_2 = \Phi(x) =$  sección transversal de la forma de la cara-11-.

$b =$  radio de la abertura -13-.

$a =$  radio del diafragma -12-.

para la velocidad instantánea de vibración constante, en toda la caja, tendremos:

$$\Phi(x) = f(x) + \frac{b^2}{2x} \frac{\int_0^a x f(x) dx}{\int_0^a x f(x) dx} \quad (1)$$

En los generadores de sonido el término  $f(x)$  de esta ecuación es pequeño o despreciable en comparación con el término

$$\frac{b^2}{2x} \frac{\int_0^a x f(x) dx}{\int_0^a x f(x) dx} \quad (2)$$

Integrando esta ecuación para los distintos valores de  $-x-$  se determina la forma de la pared interna -11-.

En la figura 2 el diafragma #12- es del tipo que se introduce hacia dentro y por consiguiente su amplitud de vibración ( $d$ ) es constante. Como consecuencia, la relación necesaria para producir la constancia en la velocidad instantánea de vibración del aire en toda la extensión de la caja sonora se encuentra simplificada. En este caso la condición deseada se obtiene cuando la relación entre el área del anillo  $a_1$  y el área de la abertura  $b_1$  es igual a la relación entre el área de  $a_2$  y el área de la abertura  $b_2$  y también igual a la relación entre el área efectiva del diafragma y el área de la abertura -13-. En este caso la ecuación

$$y_1 = d + \frac{b^2}{2x} \frac{\int_0^a (x + (x) dx)}{\int_0^a (x + (x) dx)} \quad (3)$$

se transforma en

$$y_1 = d + \frac{b^2}{2x} \frac{a^2 - x^2}{a^2} \quad (4)$$



que puede ser fácilmente resuelta substituyendo los valores de -x-.

- N O T A -

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). En un aparato acústico, una caja sonora y medios para producir las vibraciones del sonido en esta caja, siendo la misma de forma tal que produzca una velocidad instantánea de vibración del aire esencialmente constante en toda su extensión.

2). Un aparato acústico según la reivindicación 1 que comprende un diafragma que se extiende a través de dicha caja para producir en la misma las vibraciones y un paso para el sonido que comunica con la caja sonora, caracterizado en que la separación entre el diafragma y cada uno de los puntos de la pared de la caja que comunica con el paso del sonido es tal que la velocidad de vibración de las ondas sonoras desde todas las porciones del diafragma es esencialmente la misma.

3). Un aparato acústico según la reivindicación 2, caracterizado en que la pared interna de la caja sonora es de forma tal que la relación entre el volumen del aire desplazado por un anillo del diafragma y el área de la abertura a través de la cual es desplazado el aire es igual a la relación entre el volumen total de aire desplazado por el diafragma y el área de dicha abertura de salida.

4). Un aparato acústico según la reivindicación 2 caracterizado en que cara interna de la pared fija de la cámara es de forma tal que la relación entre el área de un anillo del diafragma y el área de la superficie entre el borde de dicho anillo y la cara interna de dicha pared es igual a la relación existente entre el área del diafragma y el área de la abertura de salida.

5). Instrumento acústico.

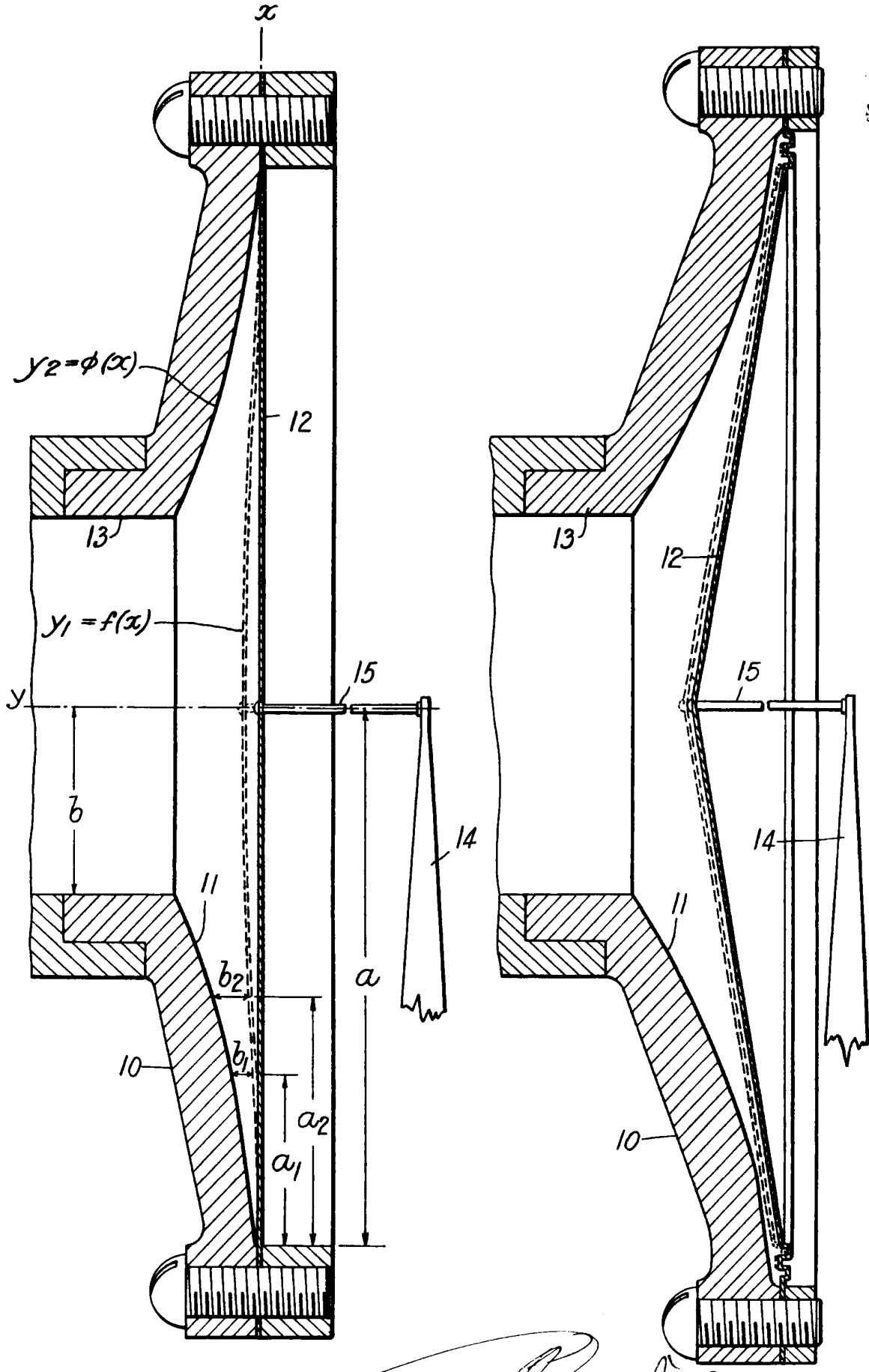
Barcelona, 1<sup>o</sup>. marzo 1926.

P. A.

97213

FIG. 1.

FIG. 2.



*Franklin D. Rowland*