



1 MEMORIA descriptiva que se acompaña a la solicitud de
 patente de invención por veinte años, a favor de Don Alberto
 Laffen y Soto, español, vecino de Madrid, Almagro 28, y de Don
 Ezequiel de Selgas y Marín, español, vecino de Játiva (Valen-
 5 cia), con domicilio en Madrid, Paseo de la Castellana 57, por:
 "Un nuevo procedimiento para la compensación de los efectos
 que la inercia produce en los sistemas de impresión fotoeléc-
 trica del sonido en que interviene como factor de modulación
 de la luz el movimiento oscilatorio de un elemento grave".
 10 (clase 51).

—oOo—

Todos los sistemas eléctricos hasta ahora conocidos pa-
 ra la transmisión, impresión y reproducción del sonido se ba-
 san en la producción de una corriente eléctrica alterna cuyo
 voltaje instantáneo y frecuencia siga la misma ley que ha
 15 regido las variaciones de la presión acústica del medio mate-
 rial transmisor de aquel sonido.

En muchos casos se utilizan para conseguir aquellos obje-
 tos las corrientes eléctricas generadas en un conductor al
 desplazarse dentro de un campo magnético o inversamente los
 20 desplazamientos del conductor dentro del campo al ser movido
 por la corriente, todo conforme a la conocida ley de Ampère.

Cuando la corriente que recorre el conductor es alterna ,
 el sentido del movimiento de aquel es asimismo alternativo, del
 mismo modo que, a la inversa, cuando un conductor se mueve alter-
 25 nativamente dentro de un campo magnético se convierte en ge-
 nerador de una corriente alterna.

La ecuación algebraica que expresa la ley que siguen es-



30 los desplazamientos totales o recorridos en cada sentido (d) del conductor en función de la frecuencia (f) de una corriente eléctrica sinusoidal es de la forma $d \propto f^2$ - K en la que la constante K es función a su vez de varios factores, como son las intensidades de la corriente y del campo magnético, la longitud activa del conductor, su masa y otros factores numéricos.

35 Así pues, los desplazamientos del conductor son proporcionales a las intensidades sonoras, siempre que la frecuencia, o sea el tono del sonido, permanezca fija pero a intensidad constante van decreciendo proporcionalmente al cuadrado de esta frecuencia, a medida que el tono suba.

40 Inversamente, desplazamientos iguales del conductor sumergido originarán corrientes eléctricas proporcionales a los cuadrados de las frecuencias con que el conductor efectue sus oscilaciones.

45 La impresión mecánica o gramofónica del sonido responde exactamente a la ley enunciada, de manera que dos notas musicales de la misma intensidad quedarán registradas en el disco por dos sinusoides de la frecuencia correspondiente a cada una y de amplitudes diferentes, siendo menor la que registra el tono más agudo. Y posteriormente en el momento de reproducir el sonido inscrito, volverán a obtenerse para ambas notas voltajes iguales en el pick-up en correspondencia exacta con los primitivamente originados en el micrófono.

50 Pero cuando el registro del sonido es fotográfico, en vez de mecánico y el aparato reproductor es una célula foto-eléctrica en lugar de un pick-up, ésta restitución no se verifica, puesto que la célula no es un generador de voltaje, sino un simple relevador cuya función es únicamente oponer más o



60 menos resistencia al paso de una corriente eléctrica, origina-
da por una fuente de energía independiente, conforme se envíe
sobre dicha célula una cantidad de luz menor o mayor respec-
tivamente.

65 Así pues en este caso los registros fotográficos de
dos notas musicales de la misma intensidad deben estar repre-
sentados por dos sinusoides de distinta frecuencia pero idén-
tica amplitud para que al ser leídas por la célula fotoeléc-
trica puedan originarse en ella caídas de tensión o voltajes
iguales a la entrada del amplificador.

70 Cuando la modulación de la luz para la impresión foto-
gráfica del sonido se verifique mecánicamente de modo análogo
a como se impresionó el disco gramofónico, las amplitudes de
los registros de distintas notas de la misma intensidad irían
decreciendo proporcionalmente a f^2 y será necesario por lo
tanto introducir un sistema de compensación que consiga elimi-
nar este factor para que aquellas notas distintas en tono pe-
75 ro iguales en intensidad vengán representadas por amplitudes
idénticas de iluminación.

80 Este nuevo procedimiento de compensación, que declaramos
ser de nuestra propia y exclusiva invención, consiste en cons-
truir el amplificador de baja frecuencia situado entre el mi-
crófono y el aparato registrador fotoeléctrico del sonido,
con unas características eléctricas tales que voltajes igua-
les aplicados a su entrada con frecuencias distintas sufran
amplificaciones directamente proporcionales a los cuadrados
de estas frecuencias, para que así los desplazamientos del ór-
85 gano móvil que inscribe fotoeléctricamente el sonido sobre
la película, dados por $d = \frac{K}{f^2}$ se conviertan en $d = \frac{K}{f^2} \times f^2 = K$,
es decir independientes de la frecuencia o tono del sonido y



constantes, por lo tanto, para todas las notas de la misma intensidad.

90 Puede conseguirse un amplificador de tal característica intercalando en sus circuitos inductancias y capacidades apropiadas con el fin de utilizar la propiedad que estos elementos tienen de oponer distinta resistencia o reactancia eléctrica al paso de corrientes alterna según la frecuencia de
95 estas.

La compensación no puede lograrse de un modo completo para todas las frecuencias, pero sí cabe construir un amplificador tal que entre dos límites mínimo y máximo de frecuencias fijados obtengan la compensación dentro de un margen de tolerancia admisible.
100

Y siendo lo fundamental el sistema que acaba de exponerse no se juzga necesario acompañar dibujos para su explicación por la multiplicidad de esquemas eléctricos con que se puede conseguir el objeto de esta patente.

105

N O T A.

SE REIVINDICA:

110 1º) Un nuevo procedimiento para la compensación de los efectos que la inercia produce en los sistemas de impresión fotoeléctrica del sonido en que interviene como factor de modulación de la luz el movimiento oscilatorio de un elemento grave, consistente en la construcción de un amplificador eléctrico de baja frecuencia, de características tales que la relación de los voltajes a su entrada y a su salida de una corriente alterna sea directamente proporcional a los cuadrados de
115 las frecuencias de las referidas corrientes entre los límites mínimo y máximo que para estas frecuencias se fijen y con el

grado de tolerancia en el cumplimiento de esta ley que en cada caso se admita.

120 2 °) Esta patente ha de recaer sobre: "Un nuevo procedimiento para la compensación de los efectos que la inercia produce en los sistemas de impresión fotoeléctrica del sonido en que interviene como factor de modulación de la luz el movimiento oscilatorio de un elemento grave".

Madrid 18 de Enero de 1933.

