



10 nimum cuando para la reproducción se emplea una positiva muy densa u opaca.

Según la presente invención, el método para registrar sonidos por medio de una lámpara de intensidad variable comprende la variación en cada instante de la luminosidad de la
15 lámpara en correspondencia con las ondas sonoras y además la variación de la luminosidad media de la lámpara de acuerdo con la amplitud o envolvente de las ondas sonoras. Esto puede lograrse aplicando a la lámpara corrientes eléctricas dependientes de las ondas sonoras y además rectificando corrientes eléctricas que dependen de las ondas sonoras y aplicando a la lám-
20 para las corrientes rectificadas. Las irregularidades de las corrientes rectificadas pueden suavizarse por medio de un condensador y una red de resistencia.

En una manera de ejecutar esta invención, la lámpara está inicialmente polarizada por una corriente o voltaje constante de manera que en ausencia de corrientes de sonido la lámpara esté ligeramente encendida. Simultáneamente con la aplicación de la corriente de sonido a la lámpara se añade a la polarización constante de la lámpara una polarización obtenida rectificando en un ramal polarizado una porción de la corriente
30 de señales la cual eleva la polarización justamente lo preciso para que la intensidad menor de la señal no alcance al valor en el cual la lámpara se apaga. Como que la polarización adicional se obtiene de la misma señal, se añade justamente la
35 polarización suficiente para una determinada señal para que esta module completamente la luz mientras que al mismo tiempo se aplica al negativo la luminosidad media menor posible. Así se producirá un negativo muy debil practicamente modulado por completo para todos los volumenes de sonido registrados y el cual



40 al ser copiado dará un positivo correspondiente denso.

1 Preferiblemente el circuito de entrada del rectificador o detector está equipado con una red eléctrica cuya constante de tiempo es mas larga que el periodo de la menor frecuencia sonora que debe ser registrada. La salida del detector o rec-
45 tificador varia así con las variaciones de amplitud del sonido mas bien que con las variaciones instantáneas de las ondas sonoras.

En el plano adjunto se representa esquemáticamente un ejemplo de un aparato para la ejecución de esta invención.

50 Las ondas sonoras que deben ser registradas son recogidas por un micrófono -1- y amplificadas en un amplificador que puede estar constituido por diversos grados de amplificación en cascada. La salida del amplificador pasa por medio de un transformador -3- al circuito de entrada de un amplifica-
55 dor termionico -4-. La salida del amplificador -4- se suministra al arrollamiento primario de los transformadores -5- y -6-. Los transformadores -5- y -6- pueden combinarse en un transformador de tres arrollamientos si asi se desea. Las baterías -7- y -8- suministran un voltaje continuo al electrodo regulador y al anodo del amplificador -4- en la forma usual. Para
60 calentar el catodo del amplificador -4- puede usarse cualquier medio conveniente.

La salida del transformador -5- se suministra a una resistencia -9- en puente con el arrollamiento secundario del
65 transformador -5-. Un contacto movable conecta una porción regulable del voltaje desarrollado en la resistencia -9- y la suministra al electrodo regulador -11- de un triodo termionico -12-. Una red eléctrica constituida por una elevada resistencia -13- derivada por un condensador -14- se intercala en la



70 conexión entre el contacto -10- y el electrodo -11-. Un po-
tenciometro -15- derivado por la batería -16- suministra una
polarización negativa regulable al electrodo regulador -11-.
El catodo -17- del triodo termionico -12- se calienta por la
batería -18-. Aun cuando se representa un triodo termionico
75 se comprenderá que puede emplearse cualquier otro tipo de a-
aparato de descarga en el vacío y que esta invención no queda
limitada al aparato específicamente descrito.

El anodo -19- del triodo -12- está conectado por la
resistencia -20- a un electrodo de una lámpara registradora
80 -21-. El otro electrodo de esta lámpara -21- está conectado
por el arrollamiento secundario del transformador -6- a una
batería -22- en serie con la batería -8-. Una corriente uni-
direccional circulará desde tierra al borne negativo de la ba-
tería -8- a través de la batería -22-, arrollamiento secunda-
85 rio del transformador -6-, lámpara -21- resistencia -20-, ano-
do -19- del triodo -12-, a través del triodo -12- al catodo
-17- y de este a tierra otra vez. La corriente que circula por
este circuito dependerá de las características de la lámpara
-21- y puede regularse a cualquier valor deseado ajustando el
90 voltaje de la batería -22- y la polarización negativa del elec-
trodo regulador -11-.

La luz de la lámpara registradora -21 se dirige por
medio de un sistema óptico conveniente, esquemáticamente re-
presentado por la lente -23- y placa de rendija -24- sobre
95 una película fotográfica -25- movida a velocidad constante
por las ruedas de cabillas -26-, -26- en la forma ya conoci-
da.

En esta invención y en ausencia de sonido, la pola-
rización del electrodo regulador -11- del triodo -12- y el



100 voltaje de la batería -22- se ajustan de tal manera que la luz
emitida por la lámpara -21 sea el minimum que preferiblemen-
te produzca una impresión en el extremo inferior de la región
de exposición de corriente de la película fotográfica. Esta
regulación representa una condición ideal que puede obtenerse
105 solo aproximadamente con varias de las lámparas registradoras
generalmente usadas. Los progresos recientes en estas lámpa-
ras han demostrado sin embargo que proyectándolas debidamen-
te estas lámparas pueden construirse de manera que produzcan
mas luz que las de tipos antiguos y que esta regulación pue-
110 de obtenerse facilmente con los mas recientes tipos de lám-
paras.

Es ya sabido que si la luz es producida por una des-
carga eléctrica a través de un gas a baja presión el voltaje
al cual la luz aparece, es decir el voltaje de encendido, es
115 superior al voltaje al cual se extingue la luz es decir el
voltaje de apagado. En esta invención el voltaje de la bate-
ría -8- y de la -22- en serie se ajustan preferiblemente de
manera que el voltaje que pasa por la lámpara -21- sea lige-
ramente mayor que el voltaje de encendido de la lámpara de
120 modo que si se detecta un sonido intenso e instántaneo y la
corriente eléctrica resultante tiene una suficiente amplitud
para apagar la lámpara, el voltaje suministrado hará que la
lámpara emita luz de nuevo tan pronto como ha disminuido la
corriente suministrada. Si los electrodos de la lámpara son
125 pequeños y compactos la variación experimentada en la luz es
generalmente una variación de intensidad. Sin embargo si los
electrodos son bastante grandes y relativamente de gran lon-
gitud la variación en la luz será mas bien una variación de
cantidad. También por adición de gases convenientes, por ejem-



130 plo vapor de mercurio, la energía emitida por la lámpara se
extiende mas allá de las frecuencias incluidas en la luz vi-
sible. En este caso la variación en la energía emitida puede
ser medida por su poder actínico en decir el poder que produ-
ce una impresión en la emulsión fotográfica.

135 Teniendo en cuenta la red eléctrica formada por el con-
densador -14- y la resistencia -13- en el circuito de entrada
del transformador -5- cuando el transformador -5- suministra on-
das sonoras moduladas al triodo -12- la impedancia de salida del
140 triodo tenderá a variar con las variaciones de volumen del soni-
do y no con las variaciones instantáneas. Esta acción es análo-
ga a la acción de los detectores ya conocidos y empleados en los
aparatos radio receptores. Un condensador -27- conectado en el
circuito de salida del triodo -12- contribuye a esta acción.
Como que la corriente que pasa por la lámpara -21- debe pasar
145 también por el triodo -12- el cambio en la impedancia del trio-
do -12- hará que la energía emitida por la lámpara aumente o
disminuya de conformidad con la envolvente de variaciones de am-
plitud de las ondas.

Las corrientes de sonido moduladas suministradas al arro-
150 llamiento primario del transformador -6- harán que se desarrolle
una corriente inducida en el arrollamiento secundario del trans-
formador -6- variando con las variaciones instantáneas en las
corrientes moduladas de sonido. Esta corriente inducida se super-
pone a la corriente suministrada a la lámpara -21- y hará que la
155 energía emitida por dicha lámpara varíe de conformidad con las
variaciones instantáneas del sonido simultáneamente con las va-
riaciones de volumen del sonido.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

160 1) Un método para el registro fotográfico de sonidos por



medio de una lámpara de luminosidad variable en el cual se hace variar a cada instante la luminosidad de la lámpara de acuerdo con las ondas sonoras y además se hace variar la luminosidad media de la lámpara de acuerdo con la amplitud o envolvente de las ondas sonoras.

165

2) Un método para el registro fotográfico de sonidos según la reivindicación 1) en el cual se aplican a la lámpara corrientes eléctricas que dependen de las ondas sonoras y además se rectifican corrientes eléctricas que dependen de las ondas sonoras y se aplican a la lámpara las corrientes rectificadas.

170

3) Un método para el registro fotográfico de sonidos según la reivindicación 2) en el cual las irregularidades de las corrientes rectificadas se suavizan antes de aplicar estas corrientes a la lámpara.

175

4) Un método para el registro fotográfico de sonidos según las reivindicaciones 2 ó 3 en el cual se aplica a la lámpara una polarización constante y las corrientes rectificadas se añaden a esta polarización constante.

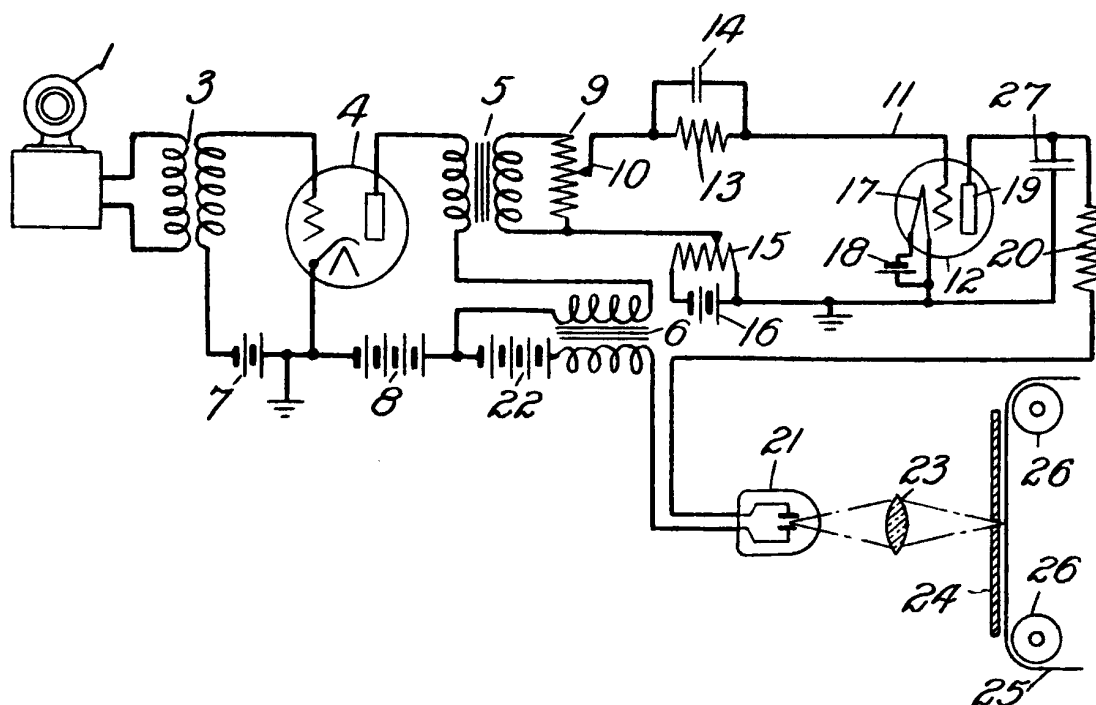
5) Perfeccionamientos en los métodos para el registro de sonidos.

180

Barcelona 1 de Septiembre de 1931.

P. A.

Ortamburu Lopez Lida



P.A.
[Handwritten signature]