



118110

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención en España por "Mejoras en impresiones de sonidos". Clase 64.

A nombre de: Sociedad Iberica de Construcciones Electricas
Residente en: MADRID.

A.- 2.368

Dkt. 41.724



5 Mi invento se refiere a la impresión fotográfica del
sonido, y al método y aparato empleado en la impresión mis-
ma. Las impresiones fotográficas del sonido, generalmente,
suelen ser de dos tipos, a saber, el tipo de densidad va-
riable, y el tipo de amplitud variable. Mi invento es apli-
cable a ambos.

10 Es sabido que la mayor parte de los casos de ruido co-
mo de moler o triturar que se percibe al reproducir una im-
presión de cualquiera de los tipos citados, es el resulta-
do de que la luz entra libremente en la pila fotoeléctrica
a través de las partes relativamente claras o helgadas de
la impresión sonora. Al reproducir sonidos relativamente
altos, el ruido no se nota, pero a medida que la amplitud
de las ondas sonoras disminuye, el ruido, por comparación
15 se hace cada vez mas perceptible. Principalmente se nota
poco antes de empezar y despues de terminar.

20 Uno de los fines de mi invento es proveer una impre-
sión sonora mejorada, por medio de la cual el ruido indica-
do, perceptible en cualquier momento, durante la operación
de un aparato reproductor, que emplee dicha impresión, que-
da reducido a una cantidad despreciable. Otro de los fines
de mi invento es proveer un sistema y aparato perfecciona-
do para la impresión sonora por medio del cual se produce
el minimum de ruido en la reproducción.

25 Mi invento será comprendido mas facilmente por medio
de la siguiente descripción estudiada en combinación con el
dibujo adjunto, y su importancia o alcance se señala en
los puntos de las reivindicaciones.

Con referencia al dibujo,

30 La figura 1 es un diagrama de circuito y una vista en
perspectiva combinados, de un aparato que comprende mi in-



vento para producir una impresión sonora de amplitud variable.

La figura 2 muestra una parte de una película cinematográfica positiva que lleva en un lado una impresión sonora practicada con el aparato ilustrado en la figura 1 y

La figura 3 muestra un aparato similar al ilustrado en la figura 1 para producir una impresión sonora de densidad variable.

El método preferido para producir una impresión sonora, del tipo de amplitud variable, es emplear un galvanómetro oscilógrafo conectado a un dispositivo de elevador sonoro, adecuado, a través de uno o mas amplificadores termiónicos, dispuesto para reflejar un rayo luminoso sobre la película en movimiento. El rayo que alcanza la película deberá ser una línea luminosa muy estrecha que se extienda en sentido transversal a, la dirección del movimiento de la película. El galvanómetro está dispuesto de modo que haga vibrar el rayo luminoso en una dirección, también transversal a la dirección del movimiento de la película, variando la longitud de la línea luminosa que llega a la película, según las vibraciones del rayo. Como la corriente que acciona el galvanómetro es de carácter alterno, el rayo de luz reflejado oscila hacia ambos lados de su posición normal de desvío, o sea cero. Con el elemento móvil del galvanómetro en descanso, este último, hasta ahora, había sido dispuesto de forma que hiciese cubrir a la línea luminosa sobre la película aproximadamente a la mitad de la amplitud de la huella o camino sonoro, que es la cinta en la película reservada a la impresión sonora. De aquí que en la operación de impresión, la parte de la película expuesta por la línea luminosa ha variado cada lado de la li-



nea central de la huella o camino sonoro.

En la figura 1 del dibujo he ilustrado la película sin exponer, 1, sobre la cual va a fotografiarse la impresión sonora, pasando de una bobina desarrolladora, no ilustrada bajo el rodillo-guía 2, sobre el tambor 3, y sobre un segundo rodillo 4, desde el cual pasa a una bobina arrolladora, no ilustrada. A fin de simplificar el dibujo, he omitido de propio intento las diferentes ruedas dentadas, elementos accionadores de la película, almacenes, cubiertas, contenedoras, etc, que constituyen las distintas partes del aparato completo, por no formar parte de mi presente invento. En el punto de exposición, la película es soportada sobre la superficie del tambor, y puede ser movida, o por el tambor, por medio de una conexión apropiada a un motor impulsor, o puede ser movida por medio de ruedas dentadas conectadas al motor.

El sistema óptico por medio del cual la línea luminosa estrecha 6 es enfocada sobre la película se ilustra, por ejemplo, como consistente en una lámpara eléctrica 7 que forma el manantial luminoso, la lente condensadora 8, el obturador de luz 9, el espejo 10 del oscilógrafo galvanómetro 11, de construcción corriente, la lente cilíndrica 12, la pantalla 13 provista de una estrecha abertura 14, y el objetivo microscópico 15. Los elementos 12 a 15 inclusive se notará que están montados, para mayor conveniencia, en el tubo 16, dentro del cual el objetivo 15 es ajustable para facilitar el enfocado del rayo luminoso sobre la película. El rayo luminoso que atraviesa el borde vertical del obturador 9 es reflejado por el espejo 10 dentro del tubo 16, sobre la pantalla 13, siendo concentrado en un meridiano por la lente cilíndrica 12. Al vibrar el espejo, el



5 rayo luminoso reflejado vibra en la dirección de la abertura
ra 14 de la pantalla 13, iluminando mas o menos espacio de
la abertura. La parte de la abertura, que en cualquier mo-
mento esta iluminada, es reflejada en una escala reducida
sobre la película, formando la línea luminosa 6. Como la
10 película se mueve uniformemente bajo el rayo enfocado, que
forma la línea luminosa, la variación de longitud de la lí-
nea según las ondas sonoras expondrá la película de modo
que forme una impresión sonora del tipo de amplitud varia-
ble, como se ilustra, por ejemplo, en el lado izquierdo de
la película positiva, ilustrada en la figura 2.

Al practicar dicha impresión, como se ha indicado mas
arriba, la posición de desvío, señalada con el cero del
galvanómetro, hasta aquí habia sido ajustada de modo que
15 produjese la vibración de la línea divisoria entre las par-
tes expuestas y no expuesta de la huella sonora, igualmente
a ambos lados de la línea central de la huella o camino so-
noro. Por consiguiente, cuando no se impresiona ningun so-
nido, la mitad, materialmente de la huella sonora es expues-
ta, y la otra mitad queda sin exponer. La mitad no expues-
20 ta del negativo y la mitad expuesta de la copia positiva,
por consiguiente, quedan claros. Esta parte es la que da
lugar, cuando la impresión es reproducida, al indeseable
ruido como de moler o triturar. Yc he observado que el
área clara de la impresión sonora positiva puede ser redu-
cida a un minimum ajustando el galvanómetro de modo que ha-
ga adoptar al rayo luminoso exponedor una posición que cu-
bra escasamente ninguna parte de la amplitud de la huella
sonora, cuando no se impresiona ningun sonido, y haciendo
25 que la posición cero del galvanómetro, cuando vibra en res-
puesta al sonido, pueda moverse hacia el centro de la hue-



lla sonora. La impresión sonora resultante, una vez impres-
sa, tiene una cantidad mínima de área clara, y esta área
también disminuye al disminuir el volumen del sonido, de
modo que cuando no se impresionó sonido alguno la huella so-
nora es casi enteramente negra. En la figura 2 he ilustra-
do una pequeña sección de una película cinematográfica po-
sitiva 20 provista de una impresión sonora 21, conforme a
mi invento, dispuesta entre las fotografías 22 y una hile-
ra de orificios de dientes. Se observará que en la parte
inferior de la sección de la película ilustrada, donde no
se ha impresionado ningún sonido, la huella sonora 23 es
toda negra, excepción hecha de la cinta estrecha clara 24.

Como se verá por la figura 2, la parte opaca de la hue-
lla (mejor dicho, de la impresión) sonora tiene una serie
de cimas y picos que se prolongan materialmente hasta, pe-
ro no más allá del límite de la parte clara de la huella
sonora. El eje de la línea de separación entre las partes
opaca y clara durante la impresión del sonido no es recto,
como en las anteriores impresiones de amplitud variable,
sino que al contrario, es irregular y a diferentes distan-
cias de la línea recta divisoria de la huella sonora, de
acuerdo con la característica de volumen del sonido que se
impresiona. Por ejemplo, cuando no hay sonido, el eje es
paralelo y próximo al límite de la huella de la parte clara
pero cuando hay sonido, el eje se aleja de dicho límite de
acuerdo con el volumen de sonido.

Describiremos ahora el medio que he inventado e ilus-
trado en la figura 1 para hacer que el oscilógrafo galvanó-
metro haga vibrar el rayo luminoso expendedor en la forma
descrita. Conectado entre el elemento móvil bifilar 25,
que soporta el espejo 10 del galvanómetro y el último an-



plificador 23, de los cuales puede haber varios conectados con el micrófono del elevador (no ilustrado), va el aparato rectificador 27. El objeto de este aparato es superponer a la corriente normal responsable al sonido, que alimenta al galvanómetro, un componente adecuado rectificado de la misma. Empleamos una disposición consistente en cuatro rectificadores de contacto, 28, 29, 30 y 31, tales, por ejemplo, como los descritos en la patente de Grondahl 1.640.555 de 23 de agosto de 1927, conectados en la forma ilustrada por medio de los hilos 32 y 33 con el circuito de filamento y placa del amplificador 26 y por los hilos 35 con el elemento móvil 35 del galvanómetro. Estas conexiones incluyen las resistencias variables 37 y 38 y las inductancias 39 y 40. Preparatoriamente al empleo de este aparato para practicar una impresión sonora, preferimos primeramente ajustarlo variando los valores de las resistencias 37 y 38 mientras empleamos, por ejemplo, una señal fija de 500 ciclos del amplificador 26 hasta que la desviación de medio ciclo del rayo luminoso, debida a la corriente alterna del sonido, sea materialmente igual a la desviación debida a la corriente rectificada. Entonces ajustamos la posición de desviación señalada con el cero del galvanómetro de modo que, cuando no se registra ningún sonido, el rayo luminoso cubre solamente una pequeña fracción de la huella o camino sonoro que, en el positivo, aparece como la línea clara estrecha 24. En algunos casos puedo ajustar el galvanómetro de modo que no haya tal sobrecubrimiento del rayo luminoso y, por lo tanto, no habrá la raya 24 cuando no haya sonido, pero para evitar innecesariamente tener que cortar las ondas o picos de las ondas de alta amplitud, prefiero dejar que exista el pequeño sobrecubrimiento descrito. El recti-



frecador puede ser ajustado de modo que la corriente rectific
cada iguale la corriente alterna sonora normal, sea mayor
o sea menor que esta, según las circunstancias lo requieran
Debido a la inductancia en el circuito de la corriente reo-
tificada, la forma de la onda es suavizada hasta el grado
deseado, y, si bien he obtenido resultados satisfactorios
empleando la disposición descrita, con la cual creo que el
valor de la corriente rectificada, que desplaza la posición
de desviación de cero del galvanómetro, corresponde aproxima-
damente al valor corriente, puedo, en ciertos casos, pre-
ferir hacer uso de cualquiera de las disposiciones bien co-
nocidas para producir el cambio del cero en respuesta al
valor de la cima o pico de la corriente sonora en lugar del
valor corriente, e incluso emplear el valor R. M. S. Se
comprenderá que las constantes del circuito podrán ser va-
riadas a voluntad para retardar adecuadamente el tiempo de
cambio del componente rectificado de la corriente para dar
cualquier operación deseada del galvanómetro. Se entendi-
rá que, en cualquier caso, la frecuencia de variación de
la corriente rectificada deberá ser por debajo de la escala
audible.

En la reproducción por medio de impresiones sonoras,
practicadas como hasta aquí, en que el ruido como de moler
antes de comenzar el sonido o después de la terminación del
mismo ha dejado que desear, el operador a veces ha operado
el obturador para cortar el rayo luminoso dirigido sobre la
película durante los tiempos de silencio. Con una película
hecha de acuerdo con mi invento, la luz que llega a la pila
es casi cortada del todo automáticamente siempre que no ha-
ya sonido. La cantidad de luz que llega a la pila es asi-
mismo reducida al reducirse el volumen de sonido.

74 MAYO 1939
ESPECIAL MOVIE

En la disposición que he descrito, el rayo de luz expositor tiene un borde agudo, llamado el borde de trabajo, debido al lado recto del obturador 9 y la posición focal del mismo. De aquí que el borde dentellado de la impresión sonora sea definido agudamente. No obstante, si la impresión sonora fuese practicada con un borde disminuido (o suavizado), producido, por ejemplo, empleando un obturador de borde suavizado 9, o simplemente colocando el obturador en la debida posición desenfocada y permitiendo que los picos o cimas de las ondas sobresalgan de los límites de la huella o camino sonoro, se obtiene una impresión que semeja el tipo de impresión de densidad variable o de escalera. Aquí también el ruido como de moler es reducido por el empleo del aparato rectificador ya descrito para cambiar la posición de cero del galvanómetro.

Para producir una impresión tal como la ilustrada en la figura 2, la colocación inicial del galvanómetro resultando en la banda clara 24 de la copia o impresión dependerá hasta un cierto punto, del valor relativo de la corriente rectificada, siendo deseable empezar con el cero del galvanómetro distanciando del borde adyacente de la huella sonora solo lo suficiente para prevenir la posibilidad de que los picos o cimas de las ondas impresionadas sobresalgan excesivamente del límite del camino o huella sonora en aquel borde, puesto que se ha observado que cualquier corte material de los picos o cimas en un borde da por resultado una perceptible distorsión del sonido reproducido.

En la forma de mi invento, ilustrada en la figura 3, para producir una impresión sonora del tipo de intensidad variable, la película, el tambor soportador de la misma y el elemento para enfocar sobre la película una estrecha li-



nea luminosa, son similares a lo que se ha ilustrado en la figura 1. En lugar de emplear un manantial de luz de intensidad constante y de reflejar un rayo luminoso de la misma por un espejo de oscilógrafo, como en dicha figura, se muestra la lámpara de descarga de intensidad variable 45 cuyos rayos son condensados por la lente esférica 46 y la lente cilíndrica 18, sobre la pantalla 18, provista de la abertura estrecha 14. Toda la abertura está constantemente iluminada, siendo variable el grado de iluminación, de conformidad con las ondas sonoras que se trata de impresionar. La lámpara 45 está iluminada en parte por corriente directa procedente de la batería 47, a la que es conectada, a través del dispositivo potenciómetro 48, y en parte por corrientes alterna y directa combinadas, procedentes del aparato rectificador 27. Este se muestra como similar al ilustrado en la figura 1, siendo el circuito 35 conectado en serie con la lámpara 45 y el potenciómetro 48, de modo que la corriente rectificada ayuda a la corriente de la batería. Al emplear este aparato para impresionar el sonido, el potenciómetro es ajustado de modo que cuando no hay sonido la iluminación de la lámpara 45 sea algo inferior a la necesaria para una buena impresión sonora, siendo preferible, en tales casos, que la luz sea tan débil que la película quede materialmente sin exponer. Durante la impresión del sonido, la corriente rectificada eleva la iluminación de la lámpara a una intensidad apropiada o media, tal como la que se usaría si no se emplease rectificador. La corriente alterna, correspondiente a las ondas que estén impresionando, modifica entonces la iluminación de la lámpara haciéndola variar por encima y por debajo de dicha intensidad, de la manera ya sabida.



He elegido las formas especiales descritas más arriba
como ilustrativas de mi invento, pero se entenderá que po-
drán hacerse varias modificaciones sin separarse del espí-
ritu y alcance de mi invento, cuales modificaciones me pro-
pongo abarcar en los puntos de las reivindicaciones.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta patente de invención en
España, son los siguientes:

1º.- El método de producir una impresión fotográfica
del sonido, apropiado para producir una cantidad mínima de
ruido como de moler o triturar, al reproducir el sonido im-
presionado, el cual consiste en exponer una película sensi-
ble a un rayo luminoso, variar el rayo de conformidad con
la forma de onda del sonido impresionado, y variar el rayo
de conformidad con el volumen del sonido.

40

15

2º.- El método de producir una impresión fotográfica
del sonido, de amplitud variable, en la cual el área clara
varie con el volumen del sonido impresionado, el cual con-
siste en exponer una película sensible a un rayo luminoso,
hacer vibrar el rayo en sentido lateral de la película, de
conformidad con la forma de onda del sonido impresionado,
y producir un desplazamiento lateral del rayo de conformi-
dad con el volumen del sonido.

20

3º.- Una película provista de una huella para el so-
nido, provista de una impresión fotográfica del sonido de
amplitud variable, el eje de la línea de separación, de

25



cuyas partes clara y opaca es irregular y varia de posición en relación con un lado de la huella o camino para el sonido, de acuerdo con la característica de volumen del sonido impresionado.

5 4°.- Una película provista de una huella para el sonido, la cual contiene una impresión fotográfica del sonido de amplitud variable, prolongándose los picos o cimas de la parte opaca de la impresión materialmente hasta el lado de la huella para el sonido, indiferentemente de las variaciones de volumen del sonido impresionado.

10

5°.- Una película provista de una huella para el sonido, que contiene una impresión fotográfica del sonido de amplitud variable, prolongándose la parte opaca de la impresión, en la que no se impresiona ningún sonido, desde un lado de la huella para el sonido hasta una línea junto al lado opuesto de la misma.

15

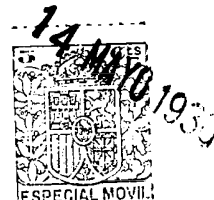
6°.- Una película provista de una huella para el sonido, que contiene una impresión sonora, la cual consiste relativamente en partes clara y opaca limitadas por los lados opuestos respectivos de la huella para el sonido, con el eje de la línea que separa las partes clara y opaca, alejándose del lado de la huella para el sonido que limita el lado claro, en conformidad con el volumen del sonido impresionado.

20

7°.- Un aparato para impresionar fotográficamente el sonido en una película sensitiva movable, consistente en un elemento para dirigir un rayo de luz variable sobre la película, y un elemento para suministrar a dicho elemento una corriente alterna, correspondiente a las ondas sonoras que se trate de impresionar, y una corriente directa re-
pondedora a dichas ondas sonoras.

25

30



8°.- Un aparato para impresionar fotograficamente el sonido, sobre una pelicula sensible movible, consistente en un elemento para dirigir un rayo de luz variable sobre la pelicula, y un elemento para suministrar a dicho elemento una corriente alterna que corresponda con las ondas sonoras que se trata de impresionar, y un componente rectificado de dicha corriente sobrepuesto.

9°.- Un aparato para fotografiar la impresion del sonido en una pelicula sensible movible, consistente en un elemento para dirigir un rayo de luz variable sobre la pelicula, y un elemento para suministrar a dicho elemento una corriente alterna correspondiendo con las ondas sonoras que se trate de impresionar, un elemento para modificar la respuesta de dicho elemento en primer lugar a dicha corriente alterna de conformidad con un componente rectificado de dicha corriente.

10.- Un aparato para producir una impresion fotografica del sonido, de amplitud variable, en la cual el area de la parte clara de la misma varie aproximadamente con el volumen del sonido, y que comprende un elemento para dirigir un rayo de luz sobre una pelicula sensible a la luz, y un elemento para hacer vibrar el rayo en sentido lateral de acuerdo con las ondas sonoras que se trate de impresionar, y para producir un desplazamiento lateral adicional del rayo de acuerdo con el volumen del sonido.

11.- Un aparato para impresionar fotograficamente el sonido en una pelicula sensible movible, consistente en un manantial de luz, un elemento para dirigir un rayo luminoso desde aquel sobre dicha pelicula, y para hacer vibrar el rayo en sentido transversal de la pelicula, de conformidad con el sonido que se trate de impresionar, y un elemento



responsador al sonido para cambiar la desviación de la posición de cero de dicho rayo en sentido transversal a dicha película.

12.- Un aparato para impresionar fotográficamente el sonido sobre una película sensitiva móvil consistente en un manantial luminoso, un elemento consistente en un oscilógrafo galvanómetro para reflejar un rayo luminoso procedente de dicho manantial sobre dicha película, y para hacer lo vibrar de conformidad con las ondas sonoras que se trate de impresionar, para formar una impresión sonora de amplitud variable, y un elemento responsable a dichas ondas sonoras para cambiar lateralmente a la película la desviación de la posición de cero del rayo de luz vibrado.

13.- Un aparato para impresionar fotográficamente el sonido sobre una película sensitiva móvil, consistente en un manantial luminoso, un oscilógrafo galvanómetro dispuesto para reflejar un rayo luminoso de aquel a dicha película y dispuesto para ser vibrado por una corriente alterna correspondiente al sonido que se trate de impresionar, formando con ella una impresión sonora de amplitud variable, y un elemento responsable a dicho sonido para superponer una corriente directa sobre la corriente alterna de fuerza necesaria de dicho galvanómetro.

14.- Un aparato para impresionar fotográficamente el sonido sobre una película sensitiva móvil, consistente en un manantial luminoso, un oscilógrafo galvanómetro dispuesto para reflejar un rayo luminoso de aquel a dicha película para formar una impresión sonora de amplitud variable en ella, y un elemento para suministrar a dicho galvanómetro una corriente alterna correspondiente a las ondas sonoras que se trate de impresionar, y un componente recti-



ficado de la misma sobrepuesto.

5

15.- Un aparato para impresionar fotograficamente el sonido sobre una pelicula sensitiva movible consistente en una fuente luminosa, un oscilografo galvanometro dispuesto para reflejar un rayo luminoso de aquella sobre dicha pelicula, para formar una impresion sonora de amplitud variable en ella, un amplificador de corriente del sonido provisto de una conexi3n a dicho galvanometro, y un elemento rectificador en dicha conexi3n para sobreponer a la corriente alterna respondedora al sonido suministrada al galvanometro una corriente directa, cuyo valor es regulado por el sonido que se trate de impresionar.

10

15

16.- "Mejoras en impresiones de sonidos", todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a titulo de ejemplo lo representa el adjunto dibujo.

MADRID 14 Mayo 1930

P. A.

41724



Fig. 1

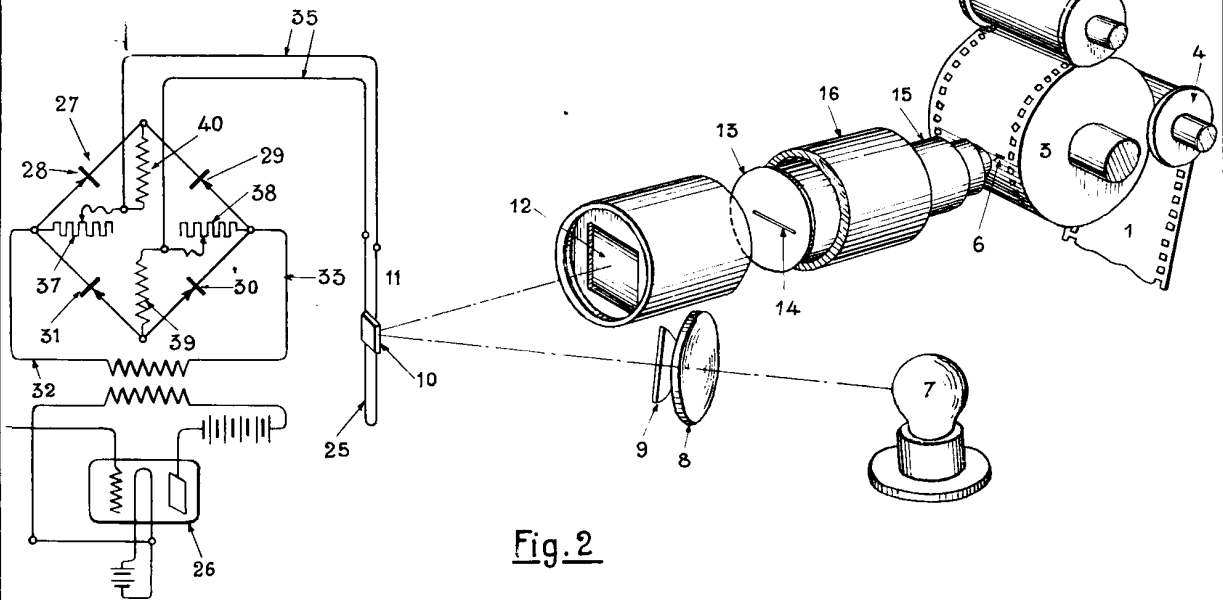


Fig. 2

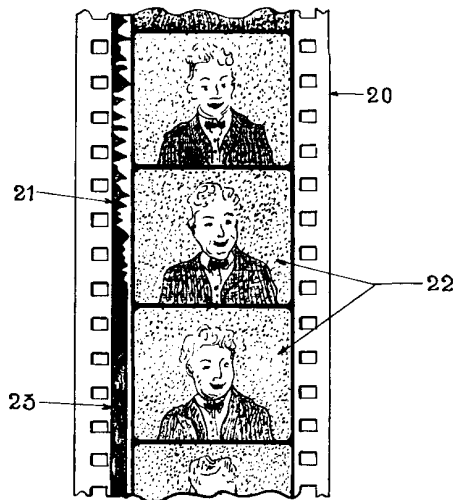


Fig. 3

