

Nº 1744

G. J. LEHMANN - N.H. YOUNG 23-18

182490



182490

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR, "SISTEMA REGISTRADOR",

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A. DOMICI-

LIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 7.

-----

Este invento se refiere a métodos y medios para registrar mensaje más particularmente al registro de mensajes en forma de banda o segmentos de línea.

5 Anteriormente se han propuesto muchos métodos de utilizar el área total de la película fotográfica para registrar mensajes. Uno de los métodos sobresaliente desde el punto de vista del registro de sonido es la proposición de explorar la película en líneas de lado a lado a medida que la película avanza continuamente



10 longitudinalmente. Esto permite una velocidad lineal mucho mayor de propagación del punto explorador a lo largo del recorrido, permitiendo así el registro de frecuencias más altas.

15 Una desventaja fundamental de este sistema sin embargo, es la dificultad de suprimir las componentes sincronas con el ritmo de exploración producidas por las corrientes transitorias en el instante en que se alcanza el fin de una línea y comienza la exploración de la línea siguiente.

20 Un fin de este invento es proveer un método y medios que eliminen estas transitorias indeseables cuando el explorador de un registrador de banda termina con una línea y comienza a explorar la línea siguiente.

Otro fin del invento es proveer medios y métodos para registrar mensajes que tienen el caracter de una función continua en forma de una onda intermitente o forma de impulso.

25 Otro fin del invento es proveer métodos y medios para registrar mensajes en bandas discontinuas o líneas por medio de impulsos cuyo ritmo se sincroniza con la exploración de tal modo que no se efectúa registro en el punto de unión de las dos líneas.

30 De acuerdo con una característica del invento, se convierte primero un tipo continuo de mensaje tal como un sonido en impulsos modulados con respecto a una de sus características de acuerdo con el mensaje. Estos impulsos modulados se utilizan como un control para la intensidad de una haz de luz que se hace que actúe en una película fotográfica. Se hace que el haz explore esencialmente el ancho total de la película a medida que ésta se mueve longitudinalmente y que empiece a explorar la línea siguiente al terminarse la exploración de una línea dada, por medio de un mecanismo explorador giratorio. La rotación del mecanismo explorador está sincronizada con la generación de impulsos modulados por el mensaje de tal modo, que en los puntos de unión de cualesquieras dos líneas

35



40 de exploración no ocurren impulsos. El reproductor del mensaje registrado puede utilizar el mismo tipo de explorador y mecanismos de película excepto en este caso el haz de luz puede hacerse que varíe la salida de una célula fotoeléctrica de acuerdo con la película registrada.

45 Estas y otras características y fines del invento se harán más aparentes por consideración de la siguiente descripción detallada dada con relación a los adjuntos dibujos en los cuales:

La figura 1 es una representación esquemática de un sistema de registrar mensaje en una película de acuerdo con el invento.

50 La figura 2 muestra la relación de ciertas partes del sistema de la figura 1 en una sección parcial del mismo a lo largo de la línea 2-2.

La figura 3 es una serie de gráficos que ilustran en parte el funcionamiento del sistema de la figura 1.

55 La figura 4 es una alternativa del sistema registrador que incluye el invento.

La figura 5 es una representación esquemática de un sistema para reproducir el mensaje registrado en una película fotográfica de acuerdo con los sistema de las figuras 1 y 4.

60 La figura 6 es una vista de planta de una parte de una película que contiene mensajes registrados, 7

La figura 7 muestra el tipo del mensaje registrado y su relación con el ciclo de exploración.

65 Haciendo ahora referencia a la figura 1, el sistema registrador comprende un generador de impulsos 1, que puede ser del tipo descrito en las figuras 3 y 6 de la solicitud de patente nº 455.897 registrada el 24 de agosto de 1942. Como este tipo de generador de impulsos ha sido descrito anteriormente, no se describirá detalladamente en este caso fuera de la indicación  
70 de que es un generador de onda de los denominados de cúspide,



esto es uno que convierte una onda sinusoidal en una serie de cúspides por rectificación de la mitad de la onda con respecto a una base no simétrica o coordenada cero. Las cúspides de la onda resultante se varían con respecto a su ancho y/o su fase de acuerdo con el mensaje desde un micrófono 2 y después se limitan y se forman en forma de impulsos en tres.

75

Los impulsos modulados se utilizan para variar las intensidades de un haz de luz 4 que parten de una lámpara o suministro de luz 5. Se hace que el haz de luz 4 caiga sobre un conjunto de espejos 6 montado en el centro axial de un ensamble de lentes 7. Este ensamble de lentes está provisto de cuatro juegos de lentes 8 espaciadas alrededor de su periferia a intervalo de 90°. El haz de luz se desvía por medio del ensamble de espejos 6 y se concentra por medio de los cuatro lentes 8 para explorar en forma concentrada 9 una película 10 que se mueve en una dirección 11 por medio de una rueda dentada 12. Esta rueda dentada 12 puede estar movida por un motor 13 a través de una conexión mecánica indicada en 14. El motor 13 puede servir también para mover el tambor de lentes 7 por medio de un eje 15. El motor 13 lleva en su extremo libre 16 un rotor 17 para un generador fónico que incluye el rotor dentado 17 y un imán y bobina 18 colocado en la proximidad del rotor 17. En las bobinas del imán 18 en cooperación con los dientes magnetizados del rotor 17 se genera un voltaje sinusoidal que por medio de los conductores 19 se aplica al circuito de filtro de aplanamiento 20.

80

85

90

95

Después de la eliminación de los armónicos indeseados en 20 se aplica la onda para excitar el productor de impulsos y modulador 1. Como se observa en la vista en sección del tambor de lentes y la película 10, ésta se sujeta en forma curvada a través de su ancho a fin de evitar la distorsión del registro debido al movimiento circular del haz explorador 8. El ancho de explo-

100



105 ración se define por medio de las pantallas 21 y 22 dispuestas a lo largo del borde de la película. La posición de estas pantallas con respecto a la película y a los haces exploradores puede ajustarse por cualquier medio conocido.

110 El rotor 17 del generador fónico se muestra provisto con dientes magnetizadas adecuadamente espaciados 23 y el imán 18 como de forma esencialmente de herradura, estando sus polos dispuestos inmediatamente adyacentes a los dientes 23. La posición de los polos con respecto a los dientes, puede también ajustarse en cualquier forma que se desee, particularmente con respecto a su relación de fase con los dientes.

El gráfico a de la figura 3 indica el tipo de voltaje sinusoidal que puede obtenerse del generador fónico 17-18.

115 En el gráfico B se muestra la onda cuspide tal como es obtenida de la onda sinusoidal en a desde el modulador de impulso o de cuspide 1 y se puede ver en c, impulsos obtenidos del formador 3 después de que las cúspides son limitadas y amplificadas. El significado de estos gráficos se discutirá más adelante con relación al funcionamiento del sistema.

120 Un sistema alternativo para registrar mensajes, como se muestra en la figura 4 incluye un oscilador 24 que de un lado excita un circuito de barrido 25 para producir un barrido convencional de diente de sierra para el desplazamiento lateral de un haz electrónico en un tubo de rayos catódicos 26 a través de bobinas deflectoras 27, ilustrando el gráfico d de la figura 3 el pico de barrido de diente de sierra que se puede utilizar en este caso; de otro lado, el oscilador 24 sirve también para excitar un modulador de impulsos 28 que puede ser de la forma descrita con relación al sistema de la figura 1, esto es, puede ser del tipo de cuspide. Los impulsos obtenidos de las cúspides son modulados en tiempo por las señales de mensaje del micrófono 29,

125

130



135 formados después en 30 y utilizados para modular la intensidad del haz del tubo de rayos catódicos 26. Este haz se aplica por medio de una lente 33 a una película fotográfica 31 que se mueve progresivamente por la flecha 32.

140 En la figura 5 se muestra un sistema para reproducir el mensaje de la película tal como así registrado por el sistema de la figura 1 y 4 y comprende un suministro de luz 34 que emite un haz de luz. Este haz de luz 35, similarmente a la disposición utilizada en la figura 1, cae sobre una película 36 que se mueve longitudinalmente por medio de un ensamble de espejo reflector 37 y un sistema de lentes 38 espaciadas como antes a intervalos de 90° como antes alrededor de la parte central del tambor de lentes 145 39 que gira alrededor de su eje longitudinal. De acuerdo con el mensaje registrado, en la misma, la película 36 permite un haz de luz 40 con intensidad correspondientemente variable que actúa en un cátodo sensible a la luz 41 de una célula fotoeléctrica 42. Los voltajes proporcionales a estas intensidades variables obtenidos de un ánodo 43 se aplican entonces en forma convencional a 150 un amplificador 44, un demodulador 45 y un filtro de paso bajo 46 y finalmente se utilizan en un dispositivo audible como por ejemplo un receptor de cascos 47.

155 En la figura 6 se muestra una parte de una película que contiene mensajes registrados, comprendiendo una película fotográfica transparente 48 que ha sido provista con aberturas 49 para cooperar con la rueda dentada y se muestra como que tiene una transparencia variable en forma de impulsos oscuros que se repiten 50 separados uno de otros de acuerdo con la modulación de 160 mensaje original. Los impulsos 50 están formados en líneas discretas y separadas o tiras a través del ancho de la película como en 51, 52 y 53.

En la figura 7 las líneas 51, 52 y 53 se muestran en relación



sucesiva y referidas a una línea base horizontal común para una mejor comprensión del invento.

165

Al registrar el mensaje de acuerdo con el sistema de la figura 1, los impulsos que se pueden obtener como ya se ha indicado, del generador de impulsos de tipo de cúspide 1, sometiendo la onda sinusoidal de la figura 3a a una rectificación efectiva de onda completa. Como se describe en la solicitud de patente anteriormente mencionada, la rectificación preferiblemente se hace por medio de un rectificador de onda completa polarizado, esto es, sobre un eje cero desplazado indicado por la línea discontinua 54. La onda cúspide en 51 en la figura 3b, indica la forma no modulada de una onda sinusoidal rectificada sobre su eje desplazado 54. La señal de mensaje aplicada a través del modulador 2 sirve en efecto para variar la onda sinusoidal de la figura 3a, con relación a su eje desplazado 54 con referencia a su rectificación en onda completa. Esta variación relativa entre la onda y el eje cero de la misma, se ilustra en la figura 3a por los límites de modulación superior e inferior 56 y 57. Cuando la señal aplicada varía la relación relativa entre el eje descentrado 54 y la onda sinusoidal en un grado indicado por el límite inferior 57, la onda cúspide 51, por ejemplo, se desplaza a una posición como se muestra por la línea discontinua 58 y cuando se varía al límite de desplazamiento 56, la onda cúspide se desplaza como se muestra por la línea discontinua 59. Se observará que la onda de señal así varía las posiciones de tiempo de las cúspides 60, 61, 62, 63, 64 en contra fase hacia y desde cada una entre sí, disminuyendo o aumentando con ello el intervalo de tiempo entre cúspides sucesivas.

170

175

180

185

190

Para fines de registro, preferiblemente se limitan las cúspides de la onda y se forman si se desea, en forma de impulsos rectangulares, quedando entendido que pueden utilizarse otras



195 formas conocidas. Las cúspides pueden limitarse entre los  
límites 65 y 66 por medio de un limitador de paso que puede  
formar parte de un formador 3, fig. 1. De acuerdo con los  
parámetros de circuito del limitador de paso que determina  
la parte de una onda cúspide entre estos límites, se puede  
200 producir una forma de impulso tal como la mostrada en 67 en  
la fig. 6a. Debido a la variación de la base sobre la cual pue-  
de rectificarse la onda sinusoidal de la fig. 3<sup>a</sup> entre los lí-  
mites 56 y 57, el impulso resultante variará en fase entre  
los límites 68 y 69. Se obtiene así una modulación en tiempo  
205 de los impulsos para un mensaje que varía en amplitud dada.

Se comprenderá naturalmente, que el método de modulación  
de los impulsos es indiferente; así, en vez de aplicar modu-  
lación de tiempo a los impulsos como se ha descrito, los im-  
pulsos pueden modularse en amplitud o en ancho o puede con-  
210 sistir de cortos impulsos de una energía oscilatoria modulada  
en frecuencia. Los impulsos así modulados son uno de varios  
métodos posibles que sirven para variar la intensidad o el  
ancho u otra característica del haz de luz 4-9 que cae sobre  
la película 10. Por la vista en sección de la fig. 2 es evi-  
215 dente que debido a la rotación del tambor de lente 7, el haz  
de luz registrador 9 se mueve a través del ancho de la peli-  
cula empezando en el punto 70 definido por el borde interior  
de la pantalla 22 a un punto 71 determinado por el borde in-  
terior de la pantalla 21. Estos límites de exploración están  
220 también indicados por la línea 70 y 71 en la parte de pelícu-  
la en la fig. 6. Al moverse el haz de luz a través del  
ancho de la película a lo largo de las líneas de exploración  
72, fig. 6, la película avanza en la dirección de la flecha  
73, así, por ejemplo, si una haz de luz se ha movido a tra-

182490



9.

225 vés del ancho de la película y alcanza la línea 72, un haz  
que le sigue 90° después se ha puesto en posición de explo-  
ración, de modo que en este instante el primer haz está blo-  
queado por la pantalla 21, otro haz comienza a aparecer de  
detrás de la pantalla 22 para continuar la exploración donde  
230 el haz precedente la ha dejado, esto es, tan pronto como la  
película ha avanzado de la línea de exploración siguiente 71  
para estar en posición. Así, por el ajuste apropiado de las  
pantallas 21 y 22, el intervalo de tiempo  $t$  (fig. 7) entre el  
final de la línea 51 y el comienzo de las siguientes líneas  
235 52 (fig. 7), puede hacerse efectivamente cero. Como el ritmo  
de repetición de los impulsos que contiene el mensaje está  
gobernado por la onda sinusoidal de la fig. 3a. generada por  
el generador fónico 17018 y éste generador es movido por el  
motor 13 que también determina la velocidad de exploración  
240 del haz 9, la operación de exploración con respecto al pro-  
greso de la película y la ocurrencia de los impulsos puede  
sincronizarse de modo que no ocurran impulsos después del fin  
o comienzo de cualquier intervalo de exploración  $t_s$  (fig. 7.)  
Esto se consigue por un ajuste adecuado del imán de herradura  
245 18 con respecto a los dientes 23 de modo que los picos de la  
onda sinusoidal producidos por el generador 17018 que correspon-  
den a los fondos de la onda cuspide 55 ocurren esencialmente  
coincidentes con el comienzo o fin de los intervalos de explo-  
ración. Esta disposición evita efectivamente el registro y  
250 transmisión o reproducción de cualquier mensaje en el punto  
de unión entre líneas de exploración 72. Para fines de ilus-  
tración el intervalo de tiempo de exploración  $t_s$  se ha mos-  
trado comprendiendo dos ciclos completos de la onda sinusoidal  
en la fig. 3a.



255 En los registros de mensaje por medio del sistema de la  
fig. 4 son aplicables las mismas consideraciones, excepto que  
el circuito de barrido de rayo catódico ajustable sustituye  
aquí las pantallas de haz de luz ajustable de la fig. 2. El  
oscilador 24 genera la onda sinusoidal de acuerdo con el gene-  
260 rador fónico de la fig. 1 que excita el generador de impulso  
y modulador 28 y 29. La intensidad del haz electrónico que ba-  
rre a través del ancho de la película 31 se modula de acuerdo  
con el mensaje. La extensión de la exploración por el barrido  
del haz se regula por ajustes adecuados del circuito 25 y bo-  
265 binas deflectoras 27. Aquí también, la extensión del barrido  
o intervalo de exploración  $t_s$  se mantiene en la relación dessea-  
da con la onda sinusoidal generadora de impulsos por medio del  
oscilador 24 que es común a los circuitos de barrido e impulso.  
Existe una ligera diferencia entre el registrador de rayo ca-  
270 tódico y el sistema de la fig. 1 que consiste en que el inter-  
valo de tiempo  $t$  en el caso del primer sistema entre el extremo  
de una línea de exploración y el comienzo de la siguiente, teó-  
ricamente no es nunca cero como en el caso del último sistema,  
pues el retorno del rayo catódico registrador tarda un cierto  
275 tiempo, si bien pequeño,  $t_p$  (fig. 3b) como se indica en la fi-  
gura 3b el voltaje del tipo de diente de sierra que gobierna  
el barrido lateral del rayo catódico está sincronizado de modo  
que vuelva a su posición de arranque para coincidir con el pico  
seleccionado de la onda sinusoidal, eligiéndose la ocurrencia  
280 del intervalo  $t_p$  de modo que no ocurran impulsos en ese tiempo.

Es así evidente por lo anterior que la ocurrencia de  
corrientes transitorias en el instante en que se alcanza el  
fin de una línea y el comienzo de la exploración por el punto  
explorador de la línea siguiente, ha sido efectivamente elimi-

182490



11.

285

nada.

290

Está claro por la anterior descripción que el invento provee un sistema mejor para audiofrecuencias hasta 15.000 kilociclos que posee una mejora concreta en su relación de señal a ruido en comparación con el sistema de sonido actualmente utilizado, y con mayor recorrido por unidad de longitud de película.

295

Deberá también observarse que otra aplicación del presente método es la preparación de transcripciones de alta fidelidad para emisoras de radio y otras que utilizan solo el sonido.

300

Otra ventaja de registrar onda de mensaje continua por medio de impulsos separados tal como se propone, incluso si no es factible una sincronización del ritmo de repetición de impulsos y del haz explorador, es que las corrientes transitorias que ocurren en los puntos de unión de las líneas pueden también suprimirse por circuitos de bloqueo no perdiéndose así ninguna parte significativa del mensaje en ese tiempo.

305

Aunque se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados y formas concretas de los mismos, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento tal como se determina en las adjuntas reivindicaciones.

310

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América, el 17 de Abril de 1945, señalada con el número 588846, y se acoge por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan

182490



12.

315

para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

320

1. Un sistema registrador de mensajes que comprende convertir la señal de mensaje en una onda eléctrica intermitente, registrar dicha onda en forma de tiras discontinuas sucesivas y evitar la ocurrencia de cualquier parte de onda en los puntos de unión de dichas tiras.

325

2. Un sistema registrador de acuerdo con el punto 1 en el que la operación de convertir comprende modular una característica dada de impulsos repetidos de acuerdo con el mensaje.

3. Un sistema registrador de acuerdo con el punto 1 en el que la operación de evitar comprende sincronizar la ocurrencia de dichas ondas intermitentes con la ocurrencia de dichas tiras.

330

4. Un sistema registrador de acuerdo con el punto 1 en el que la operación de convertir comprende modular una característica dada de impulsos repetidos de acuerdo con el mensaje y la operación de evitar comprende sincronizar el ritmo de repetición de dichos impulsos con la ocurrencia de dichas tiras.

335

5. Un sistema registrador de mensaje que comprende convertir las señales de mensaje en una onda eléctrica intermitente, registrar dicha onda en forma de tiras sucesivas discontinuas y limitar dicha onda a la parte de dichas tiras definida por puntos dados que marcan los comienzos y fines de las mismas.

340

6. Un sistema registrador de mensaje que comprende medios para convertir mensaje en una onda intermitente, medios para registrar dicha onda en forma de tiras discontinuas sucesivas y medios para sincronizar la ocurrencia de dicha onda con la extensión de dichas tiras.

7. Un sistema de acuerdo con el punto 6 en el que dicho medio para convertir el mensaje comprende un generador de impul-

182490



13.

345

345      sos y un modulador para modular los impulsos de acuerdo con dicho mensaje.

350

8. Un sistema de acuerdo con el punto 6 en el que dicho medio para registrar incluye un suministro de luz modulado de acuerdo con el mensaje, una película fotografica que ha de ser actuada por dicha luz modulada y medios para hacer que dicha luz en forma de un haz luminoso explore sucesivamente partes de dicha película.

355

9. Un sistema registrador de mensaje que comprende medios para producir impulsos repetidos modulados de acuerdo con el mensaje, medios para modular un haz de luz de acuerdo con dichos impulsos modulados, una película registradora que tiene medios para ser movida longitudinalmente, medios para explorar dicha película a través de su ancho por dicho haz de luz a un ritmo dado y dentro de límites dados de dicho ancho y medios para sincronizar la ocurrencia de dichos impulsos con la de dicha exploración.

360

10. Un sistema de acuerdo con el punto 9 en el que dicho medio para modular comprende un modulador de impulsos en tiempo del tipo de cúspide.

365

11. Un sistema de acuerdo con el punto 9 en el que dicho medio para modular un haz de luz incluye un suministro de luz incandescente y medios para variar su intensidad de acuerdo con dichos impulsos modulados.

370

12. Un sistema, de acuerdo con el punto 9 en el que dicho medio para modular un haz de luz, incluye un tubo de rayos catódicos y medios para variar la intensidad de rayo catódico del mismo, de acuerdo con dichos impulsos modulados.

13. Un sistema de acuerdo con el punto 9 en el que dichos medios para explorar incluyen un sistema óptico para dirigir

182490



14.

375

dicho haz de luz hacia dicha película, medios para girar dicho sistema y medios para apantallar ajustablemente dicho haz dirigido inicial y finalmente con respecto a dicho ancho explorado.

380

14. Un sistema de acuerdo con el punto 9, en el que dicho medio para explorar incluye un circuito de barrido y medios deflectores de rayo catódico y medios para ajustar dicho circuito de barrido con respecto a la extensión del barrido y el ritmo de repetición del mismo.

385

15. Un sistema de acuerdo con el punto 9, en el que dichos medios para sincronizar incluyen medios para girar dichos medios para explorar a un ritmo dado, medios para generar un voltaje sinusoidal síncrono con dicho ritmo y medios para aplicar dicho voltaje para excitar dichos medios para modular dichos impulsos, con lo que se sincroniza la ocurrencia de dichos impulsos con el ritmo y extensión de dicha exploración.

390

16. Un sistema de acuerdo con el punto 9, en el que dichos medios para sincronizar incluyen medios para excitar el circuito de barrido de un haz explorador de un tubo de rayos catódicos y medios para conectar operativamente dichos medios para excitar con dichos medios para modular, con lo que se sincroniza la ocurrencia de dichos impulsos con el ritmo y extensión de dicha exploración.

395

17. Sistema registrador.

-----  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

182490

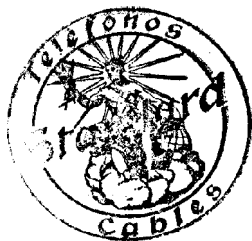


15.

Esta Memoria consta de quince hojas, escritas por una sola cara.

Madrid,

20 FEB. 1948



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

*[Handwritten signature]*  
Secretario General

AV/DEA

182490 Hoja 1

182490



Fig. 2.

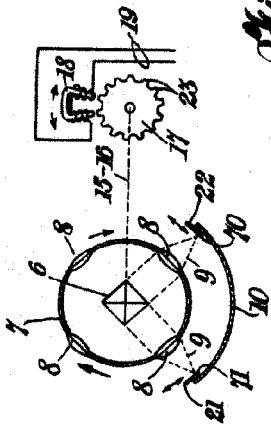


Fig. 1.

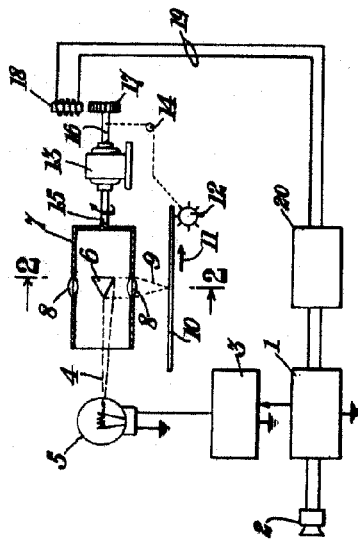


Fig. 3.

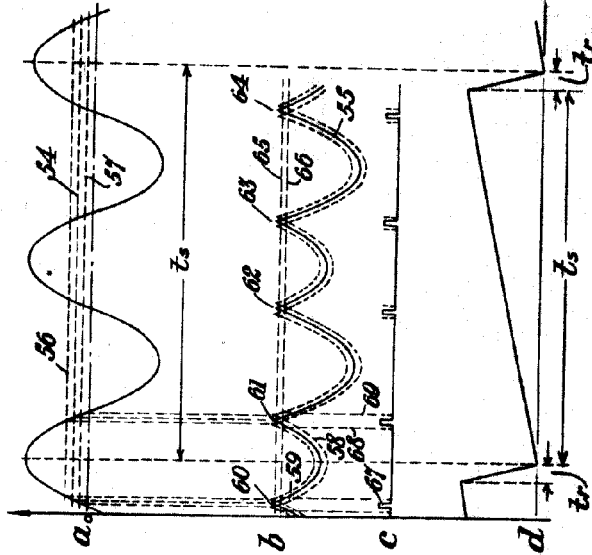
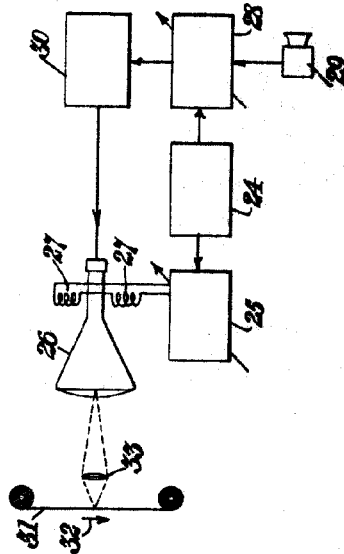
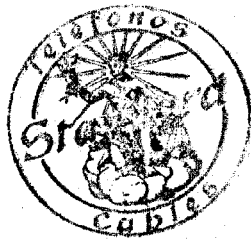


Fig. 4.



182490



STANDARD ELECTRICAL, S. A.

*[Handwritten signature]*

182490

Luzca 2

182490



Fig. 5.

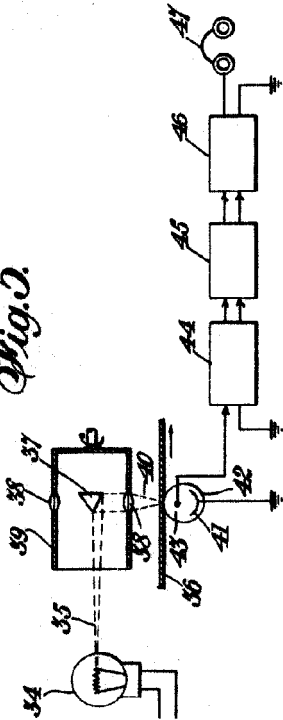


Fig. 7.

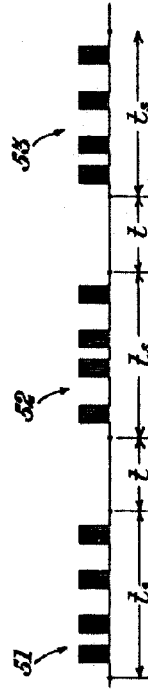
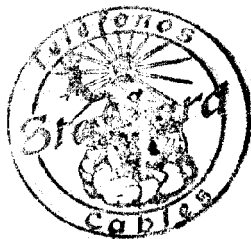
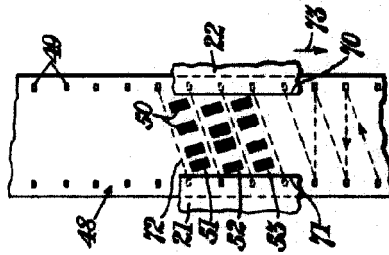


Fig. 6.



STANDARD ELECTRICAL & J.  
*[Signature]*  
Secretary General