

97 420



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de Mr. V i c t o r S t o b i e, residente en Dunston-on-Tyne (Inglaterra), por "MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS QUE SE UTILIZAN EN LA CINEMATOGRAFIA ESTEREOSCOPICA", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

Este invento se relaciona con los dispositivos que se utilizan en la cinematografía estereoscópica, y en particular con los medios destinados á permitir que un espectador obtenga una impresión estereoscópica de las escenas cinematográficas ópticamente proyectadas y que se hayan fotografiado especialmente con ese fin.

Para permitir que un espectador vea en relieve estereoscópico una escena cinematográfica proyectada, es necesario preparar una ó más cintas ó películas especiales y proporcionar también al espectador un dispositivo visual especial.

En la preparación de la cinta es necesario, en primer lugar, fotografiar simultáneamente dos series de vistas cinematográficas de la pretendida escena, fotografiándose una de esas series á la distancia interocular humana normal con respecto á la otra. Una de dichas dos series de vistas corresponderá á las vistas del ojo izquierdo y la otra á las del ojo derecho, tal como las vería un espectador si mirase á la escena desde el sitio del aparato fotográfico.

Dos cintas ó películas positivas, destinadas á ser proyectadas, se preparan con esas dos series de negativos. Cada cinta se coloca en un aparato de proyección cinematográfica distinto, y las imágenes de cada cinta, que guardan una relación estereoscópica, se proyectan alternativamente en la misma ó casi en la



misma parte de una pantalla, antes de que se proyecten las imágenes siguientes, que se encuentran en relación estereoscópica.

Con arreglo á un método distinto, las dos series de vistas se pueden fotografiar en dos cintas negativas ó en dos partes distintas de una cinta negativa, y hacerse la reproducción con esas cintas ó dichas partes de cintas, en cada caso, en una cinta ó película positiva. Esta cinta positiva compuesta se proyecta luego en la pantalla por un aparato de proyección cinematográfica. De ese modo, ó por otros medios conocidos, es posible producir, ya en dos cintas, ya en una cinta compuesta, unas vistas fotográficas de derecha y de izquierda, en relación estereoscópica entre si.

La proyección alternada de las dos series de vistas planoscópicas distintas en la pantalla, produce, sin embargo, en esta, unas vistas confusas cuando el espectador las mira de la manera ordinaria. Para que el espectador obtenga una visión estereoscópica de la escena es preciso hallar el medio de evitar que el ojo izquierdo de dicho espectador vea todas las vistas proyectadas, excepción hecha de las fotografías de la izquierda de la escena, y evitar asimismo que con el ojo derecho vea todas las vistas proyectadas, excepto las fotografías de la derecha de la escena. Cuando cada ojo del espectador solo ve en la pantalla las imágenes correspondientes á ese mismo ojo, el resultado que se logra es una visión estereoscópica de la escena.

A ese efecto se ha propuesto utilizar un dispositivo obturador que obre sincrónicamente con el obturador del aparato de proyección y que comprenda un postigo doble propio para abrir y cerrar alternativamente cada abertura de mira ú ocular. Esos dos postigos se pivotan, ya en el centro, ya cada uno por una extremidad, y cada uno de ellos tiene una pieza de hierro dulce que hace de armadura, de modo que los expresados postigos, atraídos



por unos electroimanes que se conexionan con un conmutador destinado á la apertura y al cierre del circuito, ocupan unas posiciones para lograr el cierre de uno de los oculares ó aberturas de mira, y la apertura del otro. Al interrumpirse la corriente, unos resortes con los cuales se unen los referidos postigos obran, por el contrario, para colocarlos en la posición simétrica inversa, á fin de que se cierre la abertura de mira anteriormente abierta y que se abra la otra.

Se ha pensado, además, en utilizar un obturador vibrante, accionado electromagnéticamente y mantenido á mano, obturador que pasa alternativamente por delante de cada uno de los ojos del espectador, á fin de ocultar cada vez á la vista de cada ojo las vistas proyectadas que no sean apropiadas para ese ojo, permitiendo, sin embargo, que con ese ojo se vean las vistas apropiadas para el mismo.

Se ha propuesto la entrada en acción de esos sistemas de obturadores vibrantes por medio de uno ó más electroimanes excitados mediante corrientes conmutadas cuyos circuitos se cierran merced á unos conmutadores ó unos aparatos de contacto rotativos, combinados con las partes giratorias del aparato de proyección y funcionando sincrónicamente con los obturadores de la linterna de proyección.

Ahora bien, todos los dispositivos obturadores propuestos para la visión de las escenas estereoscópicas adolecen, entre otros, de los defectos siguientes:

- 1.- El movimiento periódico de un obturador visual vibrante, mantenido á mano, movimiento que es regular de por sí, se modifica por los cambios en la rigidez de la mano y del brazo del espectador que lo utilice, debiéndose esos cambios, en una parte apreciable, á que el momento de la parte vibrante se le comunica tanto á la mano como al brazo. Eso equivale á una modificación



de la longitud real del vibrador del obturador, de donde resulta que el periodo natural de este último se modifica, modificación que á su vez hace que varíe la velocidad, el recorrido y la forma de oscilación del expresado vibrador, durante cada oscilación.

2.- Cuando se utiliza un solo obturador, como el propuesto, para vibrar ante los dos ojos, la ocultación de la superficie de la pantalla de proyección no es uniforme, ni para un ojo considerado independientemente, ni entre los dos ojos. En el caso del ojo izquierdo, la mitad de la derecha de la pantalla es visible durante menos tiempo que la mitad de la izquierda, sucediendo lo contrario para el ojo derecho. Como quiera que la relación de la visión de cada imagen proyectada separadamente es sumamente corta para cada ojo, una desigualdad de exposición de esa clase se nota muchísimo al repetirse constantemente.

3.- Las distancias interoculares, diferentes para los distintos espectadores que puedan emplear el mismo obturador vibrante en diferentes momentos, afectan á la duración de la ocultación y á la visibilidad eficaz de la pantalla, por lo que respecta á cada espectador.

4º- Si el obturador es accionado por unas impulsiones de corrientes eléctricas conmutadas que tengan un valor uniforme, la oscilación de los obturadores propuestos no es variable de una manera regulable, por lo que concierne á la velocidad, de desplazamiento ó á la forma de oscilación, ni, en ciertos casos, por lo que respecta á la relación entre el periodo de obturación y el de la visión clara.

5.- El sincronismo de un número considerable de obturadores visuales con los obturadores de la linterna de proyección, no se pueden llevar á cabo por los medios propuestos, debido á diversas razones, entre las cuales se pueden citar las siguientes:



a) - El valor inductivo del circuito, que sale del conmutador varia con el número de obturadores visuales en circuito. El aumento del flujo magnético en los electroimanes del obturador, flujo que regula el momento de la oscilación de los vibradores del obturador citado, sufre un retardo, despues de cada cierre del circuito del conmutador, de un espacio de tiempo que depende del valor inductivo del circuito. El vibrador, de un obturador visual varia, por lo tanto, con el número de obturadores iguales en circuito, y se aparta de su posición de oscilación que se hallaba antes en sincronismo con una posición determinada y pretendida del obturador del aparato de proyección.

b) - Cuando diversos obturadores visuales, cuya cantidad varia en circuito con el número de espectadores, se alimentan por diversos circuitos ramificados en paralelo en el circuito que sale del conmutador, la inductancia de uno cualquiera de los circuitos paralelos varia en si misma con arreglo á cada variación del número de obturadores de ese circuito, y el flujo magnético de dicho circuito experimenta un adelanto ó un retardo, en relación con el flujo magnético de uno ó más de los otros circuitos, provocando así un asincronismo en cuanto á la posición de los obturadores de ese circuito con respecto á la de los obturadores de uno ó más de otros circuitos.

c) - La grandisima inductancia eléctrica de los circuitos de los electroimanes de obturadores visuales, circuitos que en conjunto suman, para un gran número de espectadores, varios centenares de vatios, y quizá un millar ó más, complica mucho la construcción de un conmutador adecuado destinado á combinarse con el aparato de proyección.

Conviene tener en cuenta que la expresión "sincronismo", y sus derivados, se emplean en esta Memoria como aplicables al sincronismo de frecuencia ó al sincronismo de fenómenos dados, igua-



les ó desiguales, ó á ambos, segun el contexto.

Con arreglo al invento, el dispositivo que sirve para dar una impresión estereoscópica de escenas cinematográficas proyectadas ópticamente, de la clase mencionada, tiene un elemento destinado á servir de elemento visual para un espectador, ó de obturador para substituir al tipo ordinario rotativo de obturadores de proyección, pudiendose emplear conjuntamente con ese último. Dicho elemento comprende, para cada uno de los ojos del espectador, ó para cada una de las dos vistas de la cinta que se encuentran en relación estereoscópica, un mecanismo obturador distinto que, de una parte, tiene un postigo de ocultación fijado á un órgano que en su totalidad ó en parte es de una materia magnética ó formando cuerpo con él, y de otra un electroimán. Merced á la influencia de los cambios de flujo magnético que se producen en ese electroimán por los cambios de la corriente de excitación que pasa por su devanado, el expresado órgano se mantiene continuamente en vibración.

Una de las características del invento consiste en excitar, por una de las fases de un sistema de corriente alterna difásica, el electroimán que obra en el órgano que lleva el postigo en uno de los mecanismos obturadores del elemento, y en excitar por la otra fase del sistema difásico el electroimán que obra en el órgano que lleva el postigo del otro mecanismo obturador del elemento, yendo en cuadratura esas dos fases del sistema de alimentación eléctrica (excepto en el caso que luego veremos, en el que se utiliza corriente alterna cuyas fases son de 45°) y siendo de una frecuencia exactamente igual al número (ó representando un múltiplo ó submúltiplo exacto del número) de proyecciones que hay que considerar, con arreglo á las disposiciones que se adopten y que más adelante describiremos.



La frecuencia de la corriente alterna se podrá elegir convenientemente, dentro de los límites de 4 á 24, siendo una frecuencia de 8 á 16, particularmente conveniente para el fin propuesto. La acción de las dos fases de las corrientes alternas que así se aplican es la siguiente: uno de los obturadores se atrae muchísimo por su electroimán, y se encuentra aproximadamente en una extremidad de su carrera cuando el otro obturador se halla menos atraído, ó no lo es en absoluto por su electroimán, encontrándose aproximadamente en el centro de su carrera.

Una lámina magnética vibrante, electromagnéticamente accionada por una extremidad de un simple electroimán en forma de barra, excitado por una corriente alterna, puede oscilar con arreglo á una de dos frecuencias diferentes, siendo una de esas frecuencias igual á la de la corriente alterna, y la otra á dos veces esa frecuencia. Si se utiliza la frecuencia más alta en un electroimán de esa clase, en cada uno de dos mecanismos obturadores conjugados y formando un elemento, las dos fases distintas y utilizadas de la corriente, una en cada uno de los dos mecanismos obturadores, deben hallarse solo á 45° eléctricos entre sí, y no en cuadratura, á fin de que el órgano vibrante de un obturador se encuentre aproximadamente en la parte central de su carrera cuando el otro vibrador se halle en uno ú otro extremo de su carrera.

Las expresadas corrientes difásicas, cuyas fases se encuentran á 45 grados una de otra, mantendrán las mismas posiciones relativas de los dos vibradores de obturadores indicados, durante su carrera, como lo harían unas corrientes difásicas ordinarias en cuadratura en dos vibradores de obturadores excitados y vibrantes por una frecuencia igual á la de esa última corriente alterna. Por consiguiente para realizar el fin del presente in-



vento, las dos fases de corriente expuestas se decalan en 45 grados y se utilizan de la manera descrita, viniendo á ser el equivalente de unas corrientes difásicas en cuadratura con unos vibradores que funcionen con la frecuencia de esa corriente difásica en cuadratura.

Las dos frecuencias de oscilación diferentes que hemos indicado no se deben establecer para un uso determinado. La frecuencia elegida, para utilizarse en cualquier momento dado, debe hallarse en relación definida con el esquema, periodico entonces, de toda la instalación.

Las corrientes difásicas mencionadas, que se utilizan para excitar los electroimanes de accionamiento, conviene que se produzcan directamente en forma de corriente difásica de esa clase, pero claro es que cualquier dispositivo separador de fases y decalador de ella, ó transformador de frecuencia, que permita transformar una corriente monofásica ordinaria ó una corriente polifásica, á fin de obtener á poca costa casi la corriente difásica exigida por el invento, es el equivalente de esa corriente difásica, por lo que respecta al fin que con el invento se propone, cuando se puede utilizar ese equivalente.

La parte central de la carrera de un obturador es la superficie de obturación que se utiliza normalmente (esto es, el punto en el cual se producen los intervalos periódicos de ocultación y de visión clara de la pantalla en la cual se proyectan las vistas) y se intercala entre la pantalla y el ojo del observador, de tal suerte que, por el hecho de la utilización de las dos fases de corriente en un elemento visual completo que comprenda dos obturadores, cada uno de los ojos de un espectador quede á su vez tapado por su obturador durante el tiempo en que el otro ojo no se



encuentra así por el otro obturador, con la reserva de cualquier diferencia en la dirección de la ocultación y de la visión clara, que podría reconocerse como ventajosa en la práctica. Los dos obturadores que forman un elemento visual se pueden establecer, si se quiere, regulables con arreglo á la distancia interocular.

El obturador ó los obturadores del aparato de proyección podrán ser de cualquier tipo rotativo usual apropiado para la proyección cinematográfica ordinaria. Como variante, el obturador ó los obturadores, de un aparato de proyección, podrá ser, en principio, igual á los obturadores visuales descritos, ó bien el tipo rotativo ordinario de obturador de proyección se puede superponer á unos obturadores de proyección iguales en principio á los obturadores visuales descritos. Cuando una cinta ó película positiva compuesta se proyecta en la pantalla por un aparato de proyección cinematográfica, unicamente hace falta un solo obturador del aparato de proyección, obturador que, sin embargo, funciona con una velocidad doble de la de los obturadores visuales.

Cada uno de los circuitos monofásicos de la corriente difásica que alimenta á los obturadores, tendrá un factor de potencia $\cos. \theta$ (siendo θ el ángulo de avance ó de retardo) que dependerá de las resistencias óhmicas y reactivas del circuito. El momento en el cual se produce el flujo magnético en los electroimanes de los obturadores variará, permaneciendo constantes todos los demás factores, según las variaciones del factor de potencia. Las variaciones del momento en que se produzcan unos determinados valores del flujo magnético en los electroimanes, modificarán el momento en que se produzcan unas posiciones dadas en la oscilación de los obturadores. La sola diferencia deseable en el momento en que se produzcan unas posiciones dadas en la oscilación de los obturadores visuales, siendo los debidos todos los demás factores, es la que existe entre dos obturadores que



en conjunto compongan un elemento visual completo, diferencia que se debe á la relación de fases entre las dos fases componentes del sistema eléctrico y difásico de alimentación que excita á los obturadores.

El sincronismo de los obturadores rotativos ordinarios de los aparatos de proyección, con los obturadores visuales descritos, se puede obtener por medio de uno ó de más de los métodos que veremos, segun el caso.

El aparato de proyección puede ser accionado mediante un motor sincrono excitado por una corriente continua y alimentado, ya por el sistema eléctrico que excita á los obturadores visuales ya por su equivalente, como por ejemplo, un sistema eléctrico alternativo normal, acoplado eléctrica ó mecánicamente y en sincronismo con él. Como variante, el aparato de proyección se puede acoplar mecánicamente con el alternador difásico que proporciona la corriente para la alimentación de los obturadores vibrantes, ó por el mecanismo que obra en el alternador difásico, siempre que no exista ningun deslizamiento en ese acoplamiento.

Cuando se utiliza un motor sincrono para el mando individual del aparato de proyección, ese motor se puede construir de manera que se pueda, en caso preciso, hacer que su estator gire á mano para dar el pretendido número de grados eléctricos, independientemente de la rotación normal del rotor. De ese modo se pueden compensar determinadas variaciones del factor de potencia de los circuitos de los obturadores visuales, variaciones que podrian afectar á la posición de sincronismo entre los obturadores visuales y los de proyección. Esa compensación la puede regular la misma persona encargada del motor sincrono, haciendo que el estator de ese motor gire en la proporción de un cierto número de grados eléctricos, en uno ó en otro sentido, con lo que la posi-



ción del rotor avanza ó retarda en una cantidad equivalente, y la posición del obturador ó de los obturadores del aparato de proyección (cuando estos son del tipo mecánico ordinario) se adelanta ó se retarda con respecto á las posiciones instantáneas de los obturadores visuales.

Haciendo que el estator del motor gire en un número suficiente de grados electricos, se puede también por ese medio, efectuar en la pantalla, si preciso fuese, en tanto que funcionen todos los aparatos de proyección y de visión, la substitución de una vista del ojo izquierdo por otra vista del ojo derecho, ó viceversa, con respecto á las posiciones de los obturadores visuales.

En caso de que el obturador visual vibratorio comprenda un elemento del tipo dúplex especial mencionado, los medios que se empleen para obtener el sincronismo entre los obturadores de proyección y los obturadores visuales, permiten obtener unas variaciones regulables en la posición física del rotor del motor para unos valores instantáneos dados de los flujos magnéticos en los circuitos difásicos. Dicho de otro modo, la rotación del estator del motor hace que varíe la posición física del rotor (pero no su posición eléctrica) para una posición instantánea dada de los periodos difásicos de la corriente alterna que sirve para excitar los electroimanes que obran en los obturadores de postigos de ocultación del elemento visual.

Cuando se emplee, para la entrada en acción del aparato de proyección, un motor sincrónico como el mencionado, y cuando ese motor sea alimentado por los mismos circuitos eléctricos que los obturadores vibrantes, se puede conseguir su mayor ó menor excitación regulando su corriente excitadora continua, á fin de que varíe el factor de potencia de los circuitos de alimentación, lo que regulará á su vez la posición instantánea de los obturadores



visuales obrando, en el momento en que el flujo magnético alcance su valor más grande, en los electroimanes de esos obturadores visuales.

El presente invento proporciona asimismo unos medios que permitan regular en el circuito local de un obturador visual, ó de proyección, el factor de potencia y, por consiguiente, el momento en que se produzca un determinado valor del flujo magnético en dicho circuito local. Se puede efectuar esa regulación cambiando el valor magnético del recorrido electromagnético acoplado inductivamente con el circuito local, haciendo que varíe la longitud del entrehierro del electroimán de accionamiento, ó las dimensiones de la sección del núcleo de hierro de ese electroimán ó procediendo de una manera equivalente.

Como variante, el factor de potencia de cada circuito local puede ser variable por medio de una bobina secundaria cerrada, acoplada inductivamente con el devanado de excitación normal del electroimán, y comprendiendo una resistencia variable en circuito con dicha bobina secundaria, ó bien se puede devanar una bobina secundaria cerrada, en un núcleo de hierro distinto, yustaponiéndola de manera regulable con respecto al campo magnético del electroimán, Asimismo como variante, por el entrehierro del electroimán puede atravesar parcialmente un puente de hierro distinto y regulable, que no tenga ningún devanado.

Otro método que se puede emplear consiste en montar una capacitancia en paralelo con el circuito local. Aun cuando ese método solo afecta muy poco, ó nada, en el factor de potencia del circuito local en el que se suelta la capacitancia, hará que varíe el factor de potencia del circuito de alimentación y modificará, por lo tanto, la relación de sincronismo del flujo magnético en el circuito local, con el flujo magnético en el circuito de alimentación.



Los flujos magnéticos inducidos en los electroimanes de los elementos de obturadores visuales intercalados en unos circuitos paralelos se pueden regular, en cuanto á su valor, en un momento dado, por la variación del factor de potencia de uno ó de más de los circuitos paralelos, merced á una reactancia inductiva y á una capacitancia regulable montada en los mismo circuitos. Se puede, además, intercalar una reactancia inductiva, ó una capacitancia variable, en una ó más partes de esos circuitos, á fin de regular el factor de potencia de esa ó de esas partes del circuito.

La amplitud de oscilación de la pieza vibrante de un obturador regula la velocidad de desplazamiento del postigo obturador para una frecuencia dada. Resulta de ello que el espacio de tiempo durante el cual queda el ojo de un espectador obturado por cada oscilación de un obturador visual, varia con la amplitud de la oscilación cuando todos los demás factores son constantes. Se puede establecer, con ese fin, en la construcción de un obturador, un medio de regular la amplitud de su oscilación.

Los tres métodos preferibles para lograr esa regulación, consisten: primero, en cambiar la posición de las caras polares del electroimán de accionamiento en la dirección del eje longitudinal de la parte magnética vibrante del obturador; segundo, en polarizar la parte magnética vibrante del obturador, ya de un modo permanente, ya durante una parte solamente de cada oscilación; y tercero en acortar ó en alargar la parte vibratoria de la pieza vibrante. Se obtiene por ese último método la mayor amplitud cuando el número de vibraciones naturales de la pieza vibrante es igual á la frecuencia de la corriente de alimentación, ó á dos veces esa frecuencia, con arreglo al sistema electromagnético que obre en el vibrador.



Podrá ser conveniente, en determinados casos y por razones ópticas, hacer que la oscilación de uno ó de más obturadores se descentre con respecto á su eje, lo que puede consistir en hacer que la parte vibrante de un obturador oscile, por un lado de su centro de oscilación libre, más tiempo que por el otro, pudiendo también consistir en hacer que aumente la rapidez de la parte vibrante y pase de su velocidad normal, en una ó en diversas partes de su carrera. Esas dos operaciones se pueden lograr haciendo que varíe la posición de las caras polares del electroimán de accionamiento con respecto al centro de oscilación libre del vibrador, ó bien estableciendo uno ó más topes ó detenedores en uno ó en los dos lados del vibrador, á fin de que una parte no rígida de este tropiece con los expresados topes durante la oscilación y modifique la forma de este.

Uno ó más electroimanes permanentes se pueden situar, ya solos, ya además del anterior, en una posición tal que queden bastante próximos á la parte magnética del vibrador para influenciarlo magnéticamente, posición que se regula de manera que el campo ó los campos magnéticos permanentes que así se intercalan puedan, en una parte dada de la oscilación del referido vibrador, modificar esa oscilación, obrando con ó contra el campo magnético alterno del electroimán de accionamiento, ó independientemente de ese campo.

Además, ó como variante, se le puede dar á una sola ó á las dos fases de la corriente alterna que se le suministra al obturador una forma de onda modificada que le permite dar al vibrador la pretendida oscilación, gracias á la forma de onda modificada del flujo magnético que de ello resultará en el electroimán de accionamiento, debiéndose cuidar, sin embargo, de evitar la utilización de una forma de onda de corriente capaz de afectar, de una manera perjudicial, á cualquier otra función necesaria de



la corriente. Esa forma de onda de corriente modificada afectará tanto á todos los obturadores visuales como á todos los obturadores electromagnéticos de proyección que se pueden hallar en circuito.

Unas modificaciones en la oscilación de un obturador de proyección producirán unos cambios en la duración y en el tiempo preciso de la proyección de las vistas correspondientes.

Para utilizar mejor el principio de visión estereoscópica, tal como se aplica en el invento, se podrá hacer que alterne diversas veces cada par de vistas estereoscópicas proyectadas en relación en la pantalla, antes de proyectar el par siguiente y correspondiente de vistas estereoscópicas. En ese caso la frecuencia de los obturadores deberá aumentar de una manera correspondiente.

Cuando se emplean dos aparatos de proyección y dos cintas ó películas con arreglo al invento, el arco luminoso que alumbrá á los aparatos se podrá alimentar, en casos apropiados, por el abastecedor de corriente eléctrica que alimenta á los obturadores, de tal suerte que en razón á la frecuencia de la corriente desaparezca el arco que alumbrá á las vistas del ojo izquierdo, ó que solo tenga un pequeño valor de iluminación en el momento en que se proyecten las vistas del ojo derecho, y viceversa. En la medida ó proporción que permita ese alumbrado intermitente, se podrá modificar, de una manera apropiada, el espacio de tiempo durante el cual se obture la pantalla por la oscilación de un obturador de proyección y de un obturador visual cualquiera.

Cuando se empleen dos cintas de proyección en dos aparatos de proyecciones, se puede montar un contador de vueltas, ó su equivalente, en cada aparato, á fin de registrar el ancho de película que pase por cada aparato. Si una de las cintas ó películas se rompe durante la proyección, las indicaciones del con-



tador de vueltas ayudarán á localizar rápidamente la parte equivalente de la otra cinta, á fin de que se pueda hacer la requerida compensación para cualquier acortamiento ó alargamiento de la cinta rota, al ser reparada esta.

Para facilitar la comprensión del invento y su realización pasamos á describirlo en detalle con referencia á los adjuntos dibujos, que esquemáticamente representan un ejemplo de ejecución y en los que designan:

La figura 1, la disposición de las piezas que constituyen un obturador de un elemento.

La figura 2, una variante del postigo de ocultación.

La figura 3, el método que consiste en montar en un solo soporte un elemento completo que comprende un par de obturadores.

La figura 4, un corte de un soporte de elemento, que ilustra las ventanillas delantera y posterior de ese elemento.

Las figuras 5 y 6, unas vistas de detalle ilustrativas además de los medios que se emplean para regular la dimensión efectiva de las aberturas transparentes de las ventanillas de un soporte de elemento.

La figura 7, un dispositivo de fijación de un portaelemento, y,

Las figuras 8 y 9, respectivamente una elevación de perfil y un corte que se supone dado en la figura 8 por la línea A-B, de un dispositivo que permite que gire el estator del motor sincrónico para el accionamiento del aparato de proyección, en cualquier cantidad útil pretendida, independientemente de la rotación normal del rotor.

En las figuras 1 y 2 designa a la pieza vibrante de resorte del obturador. Esa pieza puede ser enteramente magnética, ó magnética solamente en la medida necesaria para obedecer á la acción del electroimán h. La parte magnética de esa pieza a puede ser



un imán permanente ó no, según el método de accionamiento que se quiera adoptar. El postigo b de ocultación del ojo, que es de cualquier materia apropiada, y absolutamente opaco, se fija á la pieza de resorte a y corre ó se desplaza con ella. Como variante, ese postigo puede tener la forma que representa la figura 2, y en ese caso la parte central b^1 del expresado postigo es transparente en tanto que las dos partes b^2 de las extremidades son esencialmente opacas.

La expresada pieza a se fija por su extremidad superior merced á una pinza hendida c que, cuando se aprieta por el tornillo d, coge á esa pieza a y constituye así su punto fijo. La mencionada pinza c se reúne á la placa deslizante e cuya posición se puede regular merced á la hendidura f y al perno ó bulón de apriete g, en una placa de base j en la que se monta el electroimán. Esa placa de base j se puede substituir por cualquier marco ó bastidor apropiado que soporte las piezas necesarias del mecanismo obturador, ó bien el mismo electroimán h puede servir de marco ó bastidor para soportar á las otras piezas.

El soporte k, que se une ó conexas con la placa deslizante e, tiene un agujero por el que puede correr una prolongación roscaada l de la pieza de resorte a, y las tuercas m y m^1 que descansan en el soporte k sirven para fijar la prolongación l y, con ella, la pieza a, en la pretendida posición, que de ese modo se puede regular á voluntad.

n y n^1 son unos topes ó detenedores contra los que topa la pieza vibrante y de resorte a durante sus oscilaciones, y se hace uso de ellos cuando se quiera modificar la forma de oscilación normal de la referida pieza a. Esos topes se pueden regular, en cuanto á posición, por cualquier medio apropiado.

c designa una bobina secundaria cerrada, que se enrolla ó



devana en derredor de uno de los brazos h^1 del electroimán h . Esa bobina puede llevar ó no en su circuito una resistencia variable exterior p para que se pueda regular, cuando se quiera, el factor de potencia.

El electroimán h se excita merced á una corriente alterna monofásica que pasa por la bobina i . q y q^1 son unos imanes permanentes facultativos que se pueden fijar, cuando se quiera en una posición capaz de modificar, de la manera descrita, la forma de oscilación de la pieza vibrante a por el efecto combinado, en esa pieza, del campo del electroimán y del campo magnético permanente. Como variante, los imanes q y q^1 se pueden establecer de manera que su posición la pueda regular el espectador. Se puede utilizar un solo imán permanente en lugar de los dos que se representan y asimismo un imán de cualquier otra forma, según se juzgue más conveniente para el pretendido resultado.

La posición del entrehierro r con respecto á la pieza a es simétrica en las condiciones normales, pero como ya antes hemos dicho, puede ser asimétrica gracias á unos contactos de deslizamiento s y s^1 , ó á cualquier otro medio, á fin de que se pueda modificar la forma de las oscilaciones de la pieza a . El mencionado entrehierro r se puede así alargar ó acortar simétricamente merced á los contactos de deslizamiento s y s^1 .

Un elemento visual completo se compone de dos juegos del dispositivo que aparece en la figura 1, ó de un mecanismo equivalente, montados en una caja ó en cualquier otro soporte apropiado, ilustrando la figura 3 un modo de montaje del elemento completo.

En esa figura, las dos series de mecanismos u y u^1 se montan en la caja v . Uno de esos mecanismos, ó los dos, se montan de una manera movable á fin de permitir la regulación interocular.



La mencionada figura representa una manera de llevar á cabo dicha regulación con un solo mecanismo regulable u^1 . Ese mecanismo u^1 es movable en la placa ó en su marco, en unas correderas w y w^1 , á fin de que se pueda acercarse al otro mecanismo u ó apartarse de él. En un lado del mecanismo móvil u^1 se fija una varilla roscada x que pasa por una extremidad de la caja v y que le permite al espectador regular la distancia interocular de los dos obturadores por medio de la tuerca y . La mencionada caja v tiene por delante y por detrás unas ventanillas de cristales z y z^1 por las que el espectador ve la pantalla.

El tamaño real de la abertura transparente de esas ventanillas es regulable para que se pueda quitar de la vista cualquier parte de la oscilación de un obturador que se considere inútil ó inconveniente, y un medio de efectuar esa regulación lo ilustran las figuras 4, 5 y 6. Dos cortinas 1 y 2, de papel negro, papel de estaño, ó cualquier otra materia opaca apropiada, de las formas que ilustran las figuras 5 y 6, se ajustan en cada una de las ventanillas de la caja v , hasta que se compruebe que la abertura final 3 se encuentra en tal posición y es de tal tamaño que se obtenga el mejor resultado. Dichas cortinas se fijan entonces en la mencionada posición por cualquier medio conveniente. Cuando uno de los dos mecanismos obturadores, ó ambos, montados en una misma caja son movibles para lograr la regulación interocular, conviene quitar las respectivas cortinas 1 y 2 á cada uno de dichos mecanismos movibles.

La caja v contiene los dos mecanismos obturadores que se fijan de una manera rígida, excepto, naturalmente, las piezas vibrantes a y sus postigos b .

La figura 7 representa un elemento completo fijado de manera rígida, aunque regulable, por ejemplo, al brazo 4 de la butaca del espectador, mediante una rótula ó unos tubos de cardán 5 que



permiten colocar el elemento en cualquier posición eficaz pretendida por delante del espectador, ó desviarlo á voluntad. Los hilos que llevan la corriente á los mecanismos obturadores podrán pasar convenientemente por los referidos tubos 5 á fin de enlazarse con los circuitos principales, ó bien podrán pasar, lo que es preferible, por esos tubos, para unirse con uno ó más conmutadores situados en la butaca del espectador, ó cerca de ella, cerrándose ó abriéndose el conmutador ó los conmutadores merced al movimiento del espectador al sentarse en la butaca ó al levantarse de ella.

Ese sistema de conmutador puede tener unas resistencias destinadas á poner en cortocircuito las bobinas de excitación del electroimán en el momento en que se interrumpa la corriente de dichas bobinas, puesto que las chispas de un conmutador abierto en un circuito de frecuencia relativamente pequeña, como el descrito, pueden ser influenciadas por la inductancia de la bobina del electroimán. Unos fusibles de protección para los circuitos locales se sitúan en una posición apropiada cualquiera.

En las figuras 8 y 9 representa 6 el estator del motor sincrono destinado á hacer que entre en acción el aparato de proyección. Ese estator se monta en los dos cojinetes 7 de muñón exterior, y puede girar con independencia de los cojinetes de la extremidad del motor, yendo el conjunto montado en la placa de base 8. En dicho estator del motor se fija un segmento 9 de rueda helicoidal que entra en acción por el volante de maniobra 10 y por el tornillo sin fin 11 montado en los cojinetes 12.

El rotor del motor va contenido, de la manera, usual, en el estator 6, y se monta en el árbol 13, prolongado para que arrastre al mecanismo del aparato de proyección.

x-x



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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1°- Unas mejoras en los dispositivos que se utilizan para dar una impresión estereoscópica á las vistas cinematográficas proyectadas ópticamente, que consisten en utilizar, como elemento visual para el espectador, ó como obturador para substituir á los obturadores de proyección del tipo rotativo ordinario, pudiéndose utilizar también con ellos, un elemento que comprende, para cada uno de los ojos del espectador, ó para cada vista de un par de vistas estereoscópicas en relación con la cinta, un mecanismo obturador distinto del que forma parte un postigo de ocultación que se fija á una pieza (ó forma parte de ella) que en su totalidad ó en parte es de una materia magnética, y un electroimán, manteniéndose esa pieza continuamente en vibración por la influencia de los cambios de flujo magnético producidos en el electroimán y causados por las variaciones de la corriente de excitación que pasa por su devanado.

2°- En combinación, ó no, las características siguientes:

a) Cada uno de los mecanismos obturadores respectivos de un elemento se fija á la extremidad libre de una pieza elástica cuya otra extremidad es fija, disponiéndose esa pieza elástica, en una parte de su longitud, entre las caras de las piezas polares de su respectivo electroimán, y montándose de manera que vibre en el espacio comprendido entre las caras de esas piezas polares.

b) Cada uno de los postigos de ocultación de los respectivos mecanismos obturadores de un elemento se fija á una pieza que se monta de manera que vibre por la acción de una extremidad de un electroimán en forma de simple barra.

c) El electroimán que obra en la pieza que lleva el postigo de uno de los mecanismos obturadores de un elemento se excita por



una fase de una corriente eléctrica difásica, en tanto que el electroimán que obra en la pieza que lleva el postigo del otro mecanismo obturador del citado elemento se excita por la otra fase de la mencionada corriente, yendo las dos fases de la corriente eléctrica decaladas en 90 grados.

a) El electroimán que obra en la pieza que lleva el postigo de uno de los mecanismos accionadores de un elemento se excita por una fase de una corriente eléctrica difásica, mientras que el electroimán que obra en la pieza que lleva el postigo del otro mecanismo obturador del elemento se excita por la otra fase de la expresada corriente, yendo las dos fases de la corriente eléctrica decaladas en 90 ó en 45 grados, según que la frecuencia de la oscilación de la pieza vibrante sea igual á la de la corriente alterna, ó doble de ella.

e) Se utiliza para excitar el electroimán que obra en los obturadores, una corriente eléctrica difásica, de una frecuencia de 4 á 24.

f) El factor de potencia del circuito local de un elemento de obturador visual ó de proyección se regula por uno ó por otro de los métodos descritos, al objeto indicado.

g) Los factores de potencia respectivos de los circuitos de los obturadores visuales ramificados en unos circuitos paralelos, se regulan por medio de una reactancia inductiva y de una capacitancia regulable, conexiada con esos circuitos á fin de que varíe, cuando se quiera, el sincronismo de posición entre los obturadores visuales.

h) La amplitud de la oscilación de las piezas vibrantes de los elementos se regula por uno ó por otro de los métodos descritos.

i) La forma de oscilación de las piezas vibrantes de los elementos se regula por uno ó por otro de los métodos descritos.



j) El sincronismo entre el aparato de proyección y los obturadores vibrantes de un elemento se obtiene obrando en el aparato de proyección por medio de un motor sincrónico alimentado por la misma corriente alterna que se utilice para que entren en acción los obturadores vibrantes, ó por un abastecedor sincrónico equivalente.

k) El estator del motor sincrónico que obra en el aparato de proyección se monta de manera que pueda girar en un cierto número de grados eléctricos, independientemente de la rotación normal del rotor del motor, para que pueda variar el sincronismo de posición entre los obturadores visuales y los de proyección del tipo mecánico ordinario.

l) Las modificaciones del sincronismo de posición entre los obturadores de proyección del tipo mecánico ordinario y los obturadores visuales, se efectúan excitando más ó menos el motor sincrónico que obra en el aparato de proyección.

m) La parte central de la oscilación de un obturador comprende la superficie de obturación que normalmente se utiliza y en la que se producen los intervalos periódicos de ocultación y de visión clara de la pantalla en la que se proyecten las vistas.

n) Se establecen unos medios para permitir la regulación de los obturadores de un elemento por lo que concierne á su distancia interocular.

o) Cada elemento visual que comprende un par de obturadores y sus mecanismos, se aloja en una caja que tenga unos postigos cuyas aberturas son regulables, con el fin ya antes indicado.

p) Los elementos visuales que comprende un par de obturadores y sus mecanismos tienen unos órganos de soporte rígidos, aunque regulables, como los descritos á título de ejemplo y con el fin indicado.

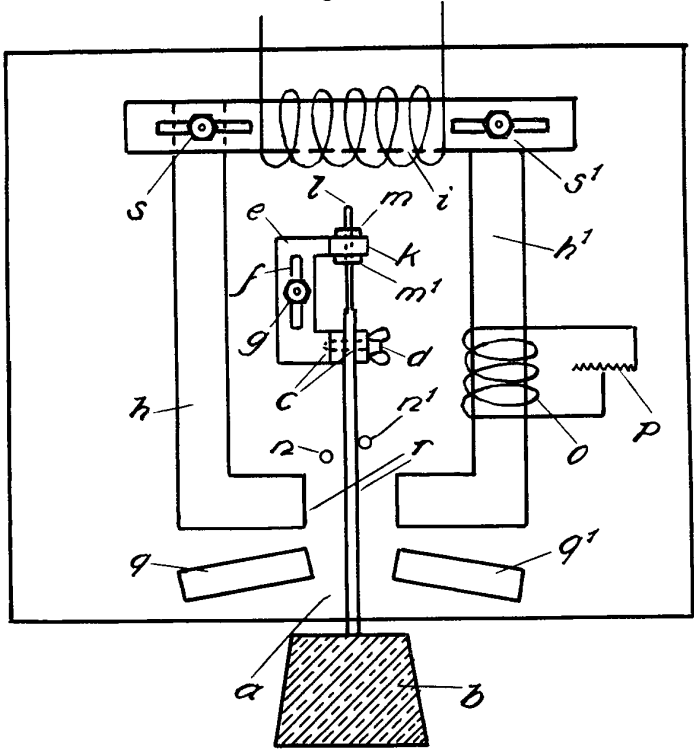


q) Se puede combinar el dispositivo que constituye el objeto del invento, con dos aparatos de proyección para las vistas estereoscópicas correspondientes de la derecha y de la izquierda que se hayan de proyectar, teniendo cada aparato de proyección un mecanismo contador de vueltas con el fin indicado, y pudiéndose hacer la alimentación de los arcos que sirven para alumbrar á dichos aparatos de proyección, por el mismo abastecedor de corriente alterna que alimenta á los obturadores.

Esta patente recae sobre "MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS QUE SE UTILIZAN EN LA CINEMATOGRAFIA ESTEREOSCOPICA", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 27 de Marzo de 1926.

Fig. 1



24.420



Fig 2

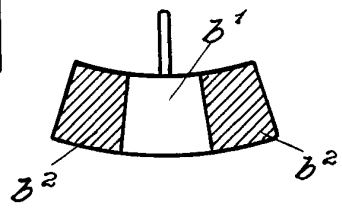


Fig 3

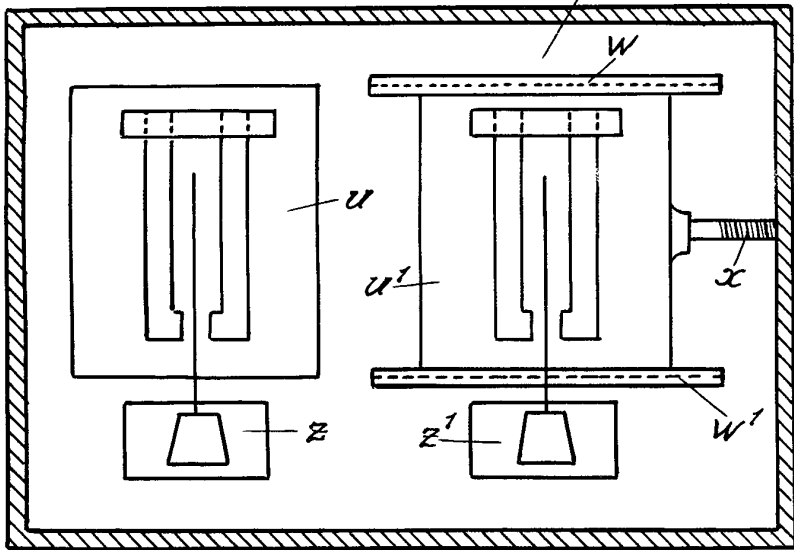


Fig 4

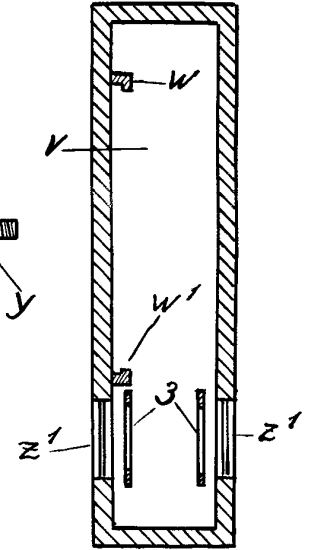


Fig 7

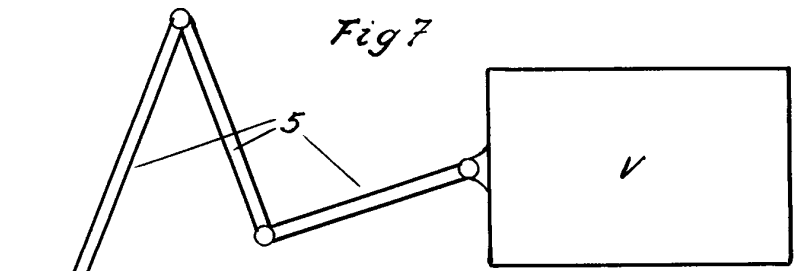


Fig 6

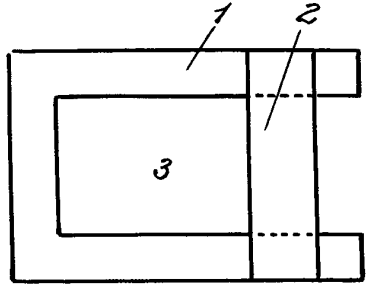
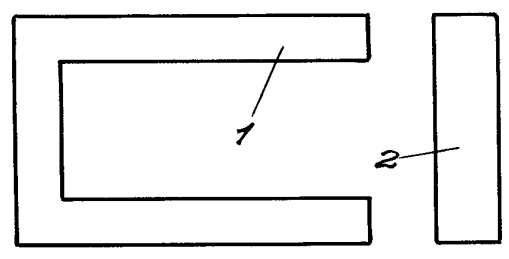


Fig 5



Escabe variable
 por Victor d'Arhe
Victor d'Arhe



Fig 8

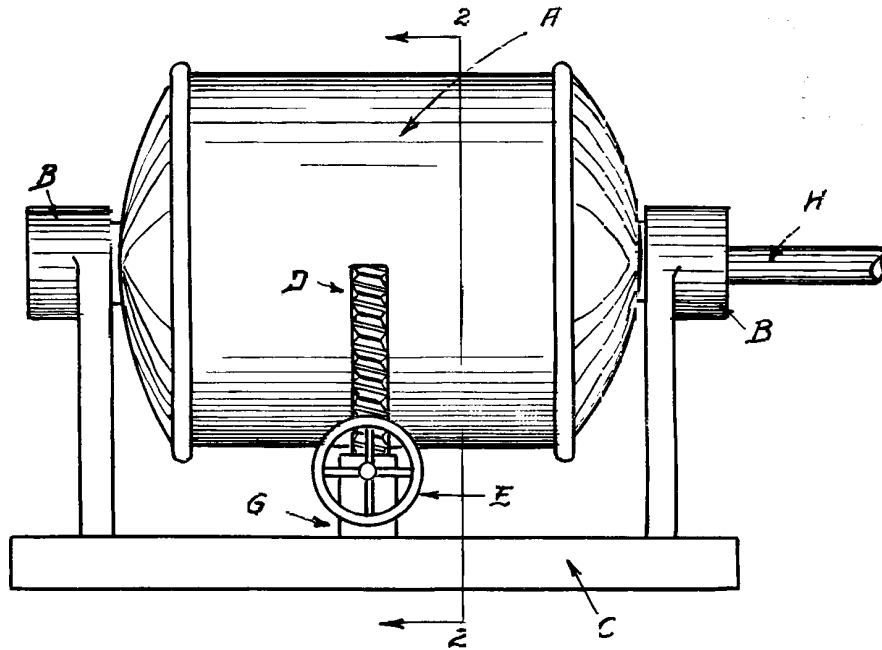
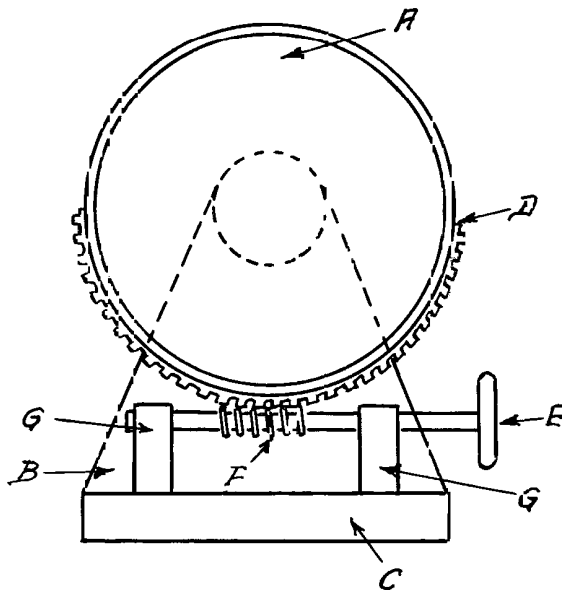


Fig. 9



*Énergie variable
par Victor Stœber
Göteborg*