

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Un dispositivo de barrera o interceptación de paso con luz oculta."

POR

Societé C. E. M. A. Constructions Electro-Mécaniques d'Asnières

DE

Asnières,

Departamento del Sena,  
Francia.



Hay un sinnúmero de casos en que es de todo punto conveniente estar advertido del paso de un ser o de una cosa entre dos puntos fijos. Esto sucede, por ejemplo, en un banco o establecimiento análogo, donde es preciso redoblar la vigilancia en los puntos de acceso de las cajas, arcas de seguridad, cámaras acorazadas, etc.. por medio de un dispositivo que dé automáticamente la señal de alarma o alerta tan pronto como penetre un individuo en la región prohibida.

El presente invento consiste en un dispositivo ideado por Monsieur H. Dubois, Director de los servicios Técnicos de la Sociedad Tema, el cual dispositivo garantiza dicha protección. Está basado éste dispositivo en el empleo de un haz luminoso invisible, de rayos ultra-violeta, o ultra-rojo, para constituir una barrera o impedimento que al ser franqueado por alguien, determine el funcionamiento de una señal de alarma que es puesta en acción por un relais gobernado, a su vez, por una pila o célula foto-eléctrica.

Describiremos a grandes rasgos, una instalación de esta clase que funciona con luz ultra-roja.

El foco luminoso es una lámpara de incandescencia poco agotada a fin de que tenga larga vida, colocada en la proximidad del foco de un aparato o sistema óptico que dé al haz luminoso la disposición más acertada para el empleo considerado. En el caso más sencillo, el sistema óptico será una lente convergente, de diámetro bastante reducido, como del orden de un decímetro; pero también puede ser un espejo cóncavo. Este foco luminoso vá encerrado en una caja hermética a la luz y tapada por delante del elemento óptico por un cristal negro de marmorita que deja pasar el ultra-rojo, pero que retiene cualquier luz visible. El foco emisor deberá, de preferencia, ir oculto en un motivo decorativo, o bien afectar la forma de un objeto banal destinado a un uso cualquiera, tal como una embocadura de chimenea,



la esfera de un reloj de pared, o sobremesa, etc..

El haz luminoso podrá ser múltiple, de manera que constituya varias barreras sobrepuestas; no obstante, la solución más sencilla consiste en utilizar varias lámparas, cada una de las cuales tendrá su correspondiente lente independiente. El haz o haces, de luz deberán interceptar la zona prohibida, de tal manera que sea imposible el que un ser humano pueda franquearlos sin ocultar uno de ellas por lo menos. El receptor contiene esencialmente un órgano sensible a la luz, el cual transforma en fenómenos eléctricos, las variaciones de alumbrado. Este órgano puede ser una célula o pila a base de hidruros alcalinos. Así por ejemplo, para la luz ultra-violeta convendrá una célula o celda de cesio, o de una aleación de cadmio y plata, mientras que para el ultra-rojo las células foto-resistentes de selenio, como las del tipo Tallofide, Dyscrasita, etc.. y en particular las células inventadas por Monsieur Fournier son las más indicadas.

El empleo directo de estas células en un relais no es posible, pues las corrientes utilizables son del orden del micro-amperio, pero en el presente dispositivo se emplea una lámpara triodo (o tetraodo), que amplifica dicha corriente a fin de poder accionar un relais. La amplificación puede hacerse con corriente continua o con corriente alterna utilizando los sectores de alumbrado, o de no disponerse de éste recurso, por medio de pilas o acumuladores. Cada ocultación produce una corriente amplificada que acciona un relais, el cual dispara un timbre de alarma, una lámpara de llamada y un disco que podrán ir colocados lejos del sitio a vigilar y en un puesto centralizador donde se halla el vigilante o guardian. Tratándose de instalaciones de limitada importancia ónde no haya vigilante el relais accionará una señal de alarma colocada en casa de alguien de la vecindad o, si se quiere, en la comisaria de



vigilancia de policia.

Para el funcionamiento con rayos ultra-violeta, el foco podrá ser una lámpara de vapores de mercurio de re-encendido automático. Los dispositivos ópticos serán los mismos, pero los materiales ópticos, en particular la pantalla, deberán ser transparentes a los rayos ultra-violetas. La recepción se hace entonces por medio de células foto-eléctricas sensibles a estas radiaciones (tales como células de cesio, o de aleación de cadmio y plata, etc..).

La Fig. 1 representa esquemáticamente el conjunto de una instalación. La Fig. 2 es un esquema de principio del receptor alimentado por pilas o acumuladores. La Fig. 3 es el esquema de principio del receptor análogo que funciona con corriente de sector continua, y la Fig. 4 está destinada a la alimentación por sector de corriente alterna. Estas figuras solo indican ejemplos de realización que no son limitativos.

En la Fig. 1, que es un esquema de la instalación, vá representada la lámpara 1 colocada en el foco de una lente 2 oculta detrás de una pantalla negra 3 que no deja salir de la caja cerrada 4 más que los rayos invisibles. La lámpara se alimenta por medio de un acumulador 6, o por el sector de alumbrado con un reostato, si es preciso, o por un transformador, si hay lugar, con corriente alterna. El haz luminoso invisible 15 hiere en la lente 8, precedida o no de una pantalla 7 que sirva para atenuar las luces parásitas, y que sirva también para disimular u ocultar el receptor que vá encerrado en una caja 14, metálica de preferencia, cerrada con llave y precintada y metida en el muro, con hilos de alimentación 12 inaccesibles, así como los hilos de salida 13 del relais 11, (Véase Fig. 2). La corriente que atraviesa la célula foto-eléctrica 9 varía según el alumbrado, y sus variaciones son amplificadas por el amplificador 10 cuya corriente pasa a través del relais 11, el



cual cierra los contactos en serie con los aparatos de alarma, (tales como timbres, lámparas, discos, brazos, klaksons, bocinas, trompetillas, etc..).

La Fig. 2 representa el esquema de principio de un montaje que está muy indicado cuando hay precisión de utilizar generadores de corriente particulares a causa de falta de fluido eléctrico en el sector o zona o región. La lámpara triodo 20 (que puede ser una de tetraodo o bi-rejilla cuya rejilla interna es positiva), tiene un filamento 21 calentado por un generador 22 con un reostato facultativo 23. La célula 9 vá montada en serie con una resistencia fija 25 cuyo valor es muy elevado, tal que la tensión del generador 24 no pueda hacer que la célula sea atravesada por una corriente capaz de estropearla, pero por otra parte en todo lo posible del mismo orden de magnitud, que la resistencia de la celula expuesta a un débil alumbrado. La rejilla 27 vá unida, por una parte, al punto de empalme de la célula 9 y la de la resistencia 25 por el intermedio de un condensador de mica 26 de gran aislamiento, de una capacidad de 0.01 a 0.1 de microfaradio, de preferencia, y por otra parte vá unida por medio de una resistencia 28 de varios cientos megohmios, a una pila de polarización 29 que mantiene la rejilla 27 durante los periodos de alumbrado constante a un potencial tal, que la corriente de placa sea débil. El generador 30 constituye un suplemento facultativo de tensión anódica. Mediante el empleo de una pila 29 que sea suficiente, se mantiene la corriente de placa permanentemente por bajo del valor que cierra el relais ll. Si se llegare a interceptar el haz de luz, la resistencia de la célula 9 que estaba debilitada por alumbrado invisible, aumenta subitámente. El potencial instantáneo de la rejilla se eleva, la corriente anódica crece y pone en acción el relais ll que suministra corriente a la línea l3 que alimenta las señales de alarma.



La Fig. 3 representa la misma instalación utilizando el sector de corriente continua para reemplazar todos los generadores.

El calentamiento se hace a través de una resistencia 23 del tipo hierro-hidrógeno manteniendo una intensidad constante, cualquiera que sea la tensión del sector en el montaje en serie con ella. Como quiera que es difícil obtener tales resistencias que sean exactamente adecuadas a la corriente de calentamiento, se adopta un valor más elevado y se deriva de él una fracción graduable de una vez para siempre por medio de la resistencia 33. Se monta en serie una resistencia 34 produciendo un descenso de tensión que sirva de tensión negativa de polarización. Se toma el oportuno valor colocando convenientemente el cursor unido a la resistencia de rejilla 28. El resto del montaje desempeña exactamente el mismo papel que en la Fig. 2, pues como el sector de alumbrado reemplaza el generador 24 y se suprime el generador 30, el funcionamiento es idéntico.

La Fig. 4 representa el montaje adoptado a la alimentación con corriente alterna, que es el caso que más interés ofrece en la práctica. El sector alimenta el calentamiento de una lámpara potente, y suministra al propio tiempo la tensión anódica, que es por consiguiente alterna.

Resulta económico emplear un transformador de calentamiento de tres enrollamientos, uno de los cuales vá unido al sector, el otro al filamento de la lámpara, sirviendo el tercero de generador separado para reemplazar el generador 24. Como quiera que éste último es de corriente alterna se precisa, para conseguir que el aumento de la resistencia de la célula aumente la corriente-placa, elegir el sentido del enrollamiento de manera que la tensión rejilla se eleve cuando la tensión-placa sea positiva. En paralelo con el enrollamiento 24 que suministra unas cuantas decenas de voltios, se coloca un potenciómetro



resistente 32, cuyo cursor vaya unido, bien sea al centro del filamento 21 o bien al centro del enrollamiento 22 que le alimenta, o bien al centro de un potenciómetro en paralelo con el calentamiento.

La célula 9 y la resistencia 25 de valor casi igual están alimentadas por el enrollamiento 24, y su punto de empalme vá conectado a la rejilla 27. Se gradúa el cursor del potenciómetro 32 de manera que dé la corriente anódica media que está ondulada a la frecuencia del sector, suficientemente débil para que el relais quede en reposo cuando el haz invisible hiere en la célula 9, lo cual reduce la resistencia de ésta. Una ocultación, aumentando ésta, hace la rejilla más positiva y aumenta el valor de la corriente-placa, lo cual hace funcionar el relais.

Claro está que es posible emplear dos lámparas que trabajen con fase contraria para utilizar las dos alternaciones, pero no es necesario.

Asimismo, en los montajes precedentes se puede utilizar un segundo grado amplificador, pero por lo general tampoco es necesario. También es posible simplificar todavía más la instalación en alterna, utilizando para la alarma un altavoz atravesado por la corriente ondulada anódica y sin ningún relais. Se regula el potenciómetro 32 de la Fig. 4 para obtener el silencio cuando el haz hiere en el receptor, produciéndose un trino potente tan pronto como se oculta.

Se puede aumentar todavía más la eficacia de la barrera utilizando varios haces que hieran en receptores separados, o en células colocadas en serie y que reemplacen la célula única de los montajes anteriormente descritos. En efecto, toda célula alumbrada es poco resistente, bastando, por lo tanto que una de ellas esté en la obscuridad para que la resistencia de la serie de células se haga muy grande y que la instalación funcione como si hubiese una sola.



Los receptores anteriormente descritos podrán también ser utilizados como avisadores de incendios, para lo cual será preciso que el aumento de alumbrado (que es sobremedida rico en rayos ultra-rojos) debido al incendio, accione un relays especial.

Si el receptor ha de servir únicamente para casos de incendios, se utilizará, bien sea uno de los montajes de las Figs. 2, 3 y 4 con un relays que se cierre por una disminución de corriente, o bien los mismos montajes ligeramente modificados por permutación de la posición respectiva en el esquema de la célula 9 y de la resistencia 25 puesta en serie, lo cual dá lugar a un aumento de la corriente de placa por el aumento de alumbrado.

También es potestativo utilizar estos montajes simultáneamente para dar la señal de alarma cuando haya ocultación o iluminación, mediante el empleo de un relays polarizado que cerrará determinados contactos al haber una disminución de corriente placa y otros contactos al haber un aumento de dicha corriente.

Como es consiguiente, los dispositivos así modificados permitirán descubrir o denunciar cualquier anomalía en el alumbrado de una sala y pueden tener otras aplicaciones. En particular pueden servir para encender automáticamente el alumbrado de un edificio al caer la noche, o para encender un faro sin torrero al caer el día.

**N O T A.**

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica debemos hacer constar nuevamente que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de



modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente por veinte años en España, es por: "Un dispositivo de barrera o interceptación de paso con luz oculta ", caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un dispositivo que produce automáticamente la alarma cuando un ser humano o un objeto atraviesa un haz de luz oculta (ultra-violeta o ultra-rojo) que intercepta el paso a un punto o lugar prohibido.

2º.- En diferentes modos de realización caracterizados por el empleo de un emisor de luz invisible en que se utiliza una lámpara de incandescencia o una lámpara de vapores de mercurio en el foco de un sistema óptico apropiado, y de un receptor en que se utiliza un elemento de óptica en cuyo foco se halle una célula foto-eléctrica sensible a la radiación elegida (células de hidruros alcalinos, de cesio, de aleación de plata y cadmios, o una célula de selenio o una célula Pournier) célula que es atravesada por una corriente cuyas variaciones son amplificadas por un montaje de una sola lámpara y que gobierna de éste modo, mediante el cierre de un relais, el funcionamiento de señales de alarma tanto ópticas como acústicas.

3º.- En la aplicación del montaje receptor precedente como avisador de incendios, utilizando un relais que funciona por disminución de corriente, y aún el mismo montaje permutando entre ellas la célula foto-electrica y la resistencia puesta en serie, de modo que funcione por aumento de alumbrado (incendio) en vez de emplear las disminuciones.

4º.- En la combinación que dá la señal de alarma por las ocultaciones y para los incendios, por el empleo de un relais polarizado.

5º.- En el empleo de los montajes receptores anteriormente descritos para provocar el cierre de un relais que encienda



automáticamente un faro o el alumbrado de edificios al caer la noche, o cualquier otra aplicación de estos sistemas en que se utilicen las variaciones de alumbrado para cerrar circuitos, por ejemplo, para el gobierno eléctrico de un péndulo, de la posición de una aguja etc...

"Un dispositivo de barreira o interceptación de paso con luz oculta", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 1º de Abril de 1929.

Société "CEMA" Constructions Electro-Mécaniques d'Asnières.

P. P.

Fig. 1

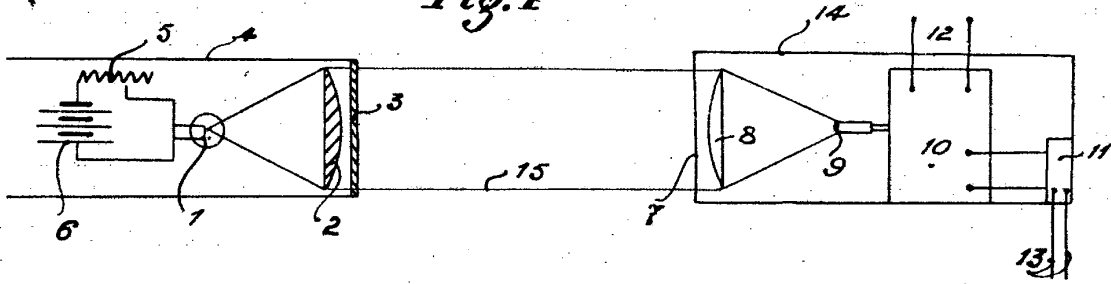


Fig. 3

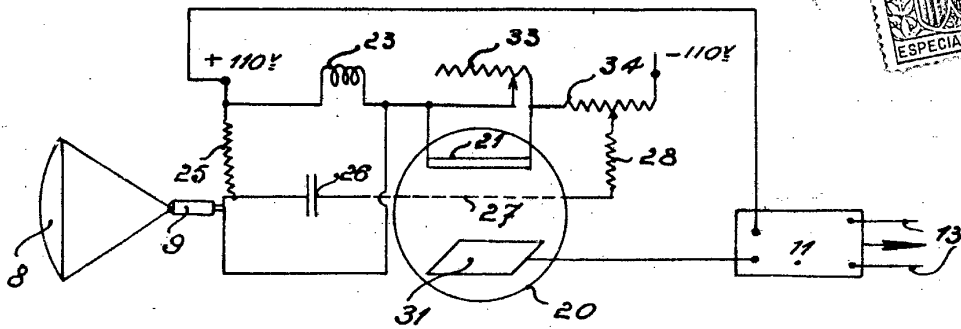


Fig. 4

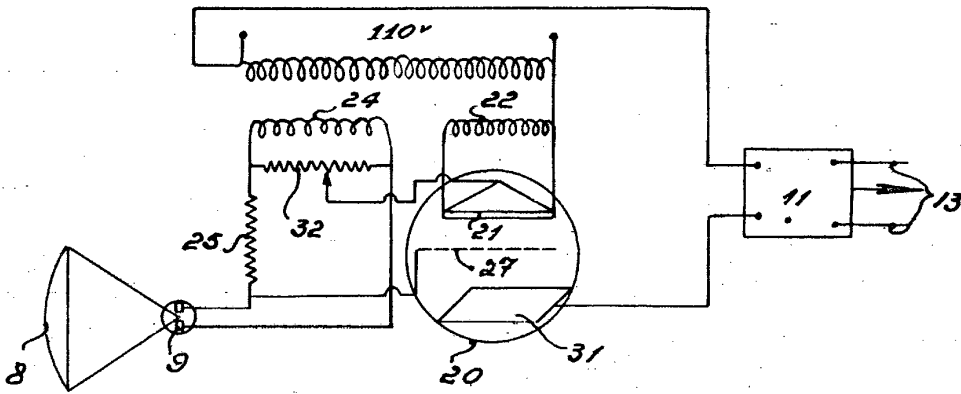
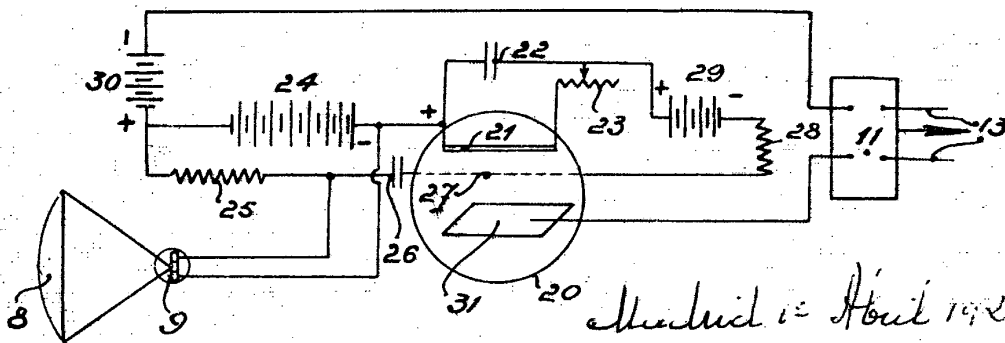


Fig. 2



Madrid 12 Abril 1924

*Fontanes*