

AÑO

Expediente núm.



242530

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

..... **Industrialización Electrónica S.A.** de nacionalidad

..... **española** domiciliado en **Madrid**

calle de **Chile** núm. **3**

por:

..... **UNA DISPOSICION AUTOMATICA PARA LA CONEXION Y LA DESCONE-**
..... **XION DEL ALUMBRADO EN COCHES DE FERROCARRIL**

Nº 8073

Agente Sr. **Ibañez**

242530



242530

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención por veinte años en España, por
"UNA DISPOSICION AUTOMATICA PARA LA CONEXION Y LA DESCONE-
XION DEL ALUMBRADO EN COCHES DE FERROCARRIL", a favor de
Industrialización Electrónica S.A. INDESA, entidad española
residente en Madrid, calle Chile número 3.

El alumbrado diurno de los coches de viajeros del ferro-
carril viene reglamentado por la vigente legislación, la cual
exige, para la comodidad del viajero, el encendido de la ins-
talación en los coches al entrar éstos en los túneles que ex-
cedan de cierta longitud.

5.-

En trayectos montañosos, en que la ocurrencia de túneles
es frecuente, esta obligación es cumplimentada sencillamente
encendiendo la instalación de alumbrado al comienzo de tal
trayecto y apagandola al final del mismo, Asi, por ejemplo,
en el trayecto desde Avila a Madrid, en los trenes diurnos,

10.-

242530⁸



la instalación de alumbrado se enciende a la salida del tren en Avila y sólo se apaga una vez rebasado el último túnel en las cercanías de Torrelodones.

15.- Este sistema es ciertamente muy expeditivo, pero con él no se cumple la condición precisa desde el punto de vista técnico por una instalación de alumbrado de trenes, la cual es por lo común alimentada desde una batería de acumuladores cargada por una dinamo impulsada desde uno de los ejes del coche.

20.- La conservación de estas baterías está íntimamente ligada con el régimen de carga y descarga de las mismas, siendo más favorables los regímenes lentos que los rápidos y, para un mismo gasto es preferible un régimen alternativo de cargas y descargas parciales que el de una descarga continuada, seguida de rápida carga; o sea, que la carga de las baterías debería estar siempre próxima a la máxima que permita su capacidad.

25.- Ahora bien, puede verse que esta condición ideal no se satisface en medida alguna con el encendido de la instalación de consumo al comienzo de un trayecto montañoso apagándola únicamente al final de dicho trayecto, puesto que en este caso la batería está sometida a un régimen de descarga continua de larga duración.

30.- Por consiguiente, con respecto a los vagones de ferrocarril en trenes diurnos, el ideal sería que se encendieran las luces en los trozos estrictamente necesarios (túneles) permaneciendo apagadas en el restante recorrido.

35.- No es posible pensar en lograr este control por vigilancia humana, en primer lugar por su carácter antieconómico, y además por el factor de error humano (distracciones, olvidos etc.) que forzosamente intervendría.

40.-



242530

45.-

En vista de todo lo que antecede, es el objeto del presente invento la creación de una disposición automática para el encendido y el apagado de la instalación de alumbrado en trenes diurnos, realizándose la correspondiente conexión y la desconexión en función de los umbrales de luz prefijados.

50.-

Para lograr este fin, la instalación de acuerdo con el invento se caracteriza porque comprende; una disposición de alimentación con estabilización de la tensión continua y conversión de la corriente continua de la batería en corriente alterna para la alimentación ulterior del sistema: un dispositivo fotoeléctrico con circuito amplificador de tiratrón; y un dispositivo accionador del encendido, cooperando estas tres partes de la disposición a la función del sistema.

55.-

Esta instalación tiene que cumplir ciertos requisitos algunos de los cuales se deducen de su propia estructura (automatismo en la percepción del umbral de luz ambiente, por ejemplo, otros que se mencionarán luego, y otro, importante determinado por su empleo con lámparas fluorescentes, ya que como es sabido las mismas deben ser accionadas por medio de un pulsador o cebador que actúe durante algunos segundos, hasta que se haya cebado la descarga entre los dos electrodos de la lámpara.

60.-

65.-

Por ello, es una característica importante del presente invento el que la disposición accionadora del encendido se componga de dos contactores conectados entre sí de tal manera, y poseyendo cada uno tales características, que al recibir la corriente de excitación se realicen las siguientes operaciones: a) excitación del contactor que podemos denominar pulsador; b) excitación del contactor principal; c) desexcitación, al cabo de cierto tiempo, del contactor-pulsador; y d)

70.-



242530

retorno del conjunto a su estado inicial cuando cesa la corriente de excitación.

75.-

En un sistema de este tipo es condición indispensable que el vibrador destinado a convertir la corriente continua en corriente alterna sea alimentado con una tensión lo más aproximada posible a su tensión de régimen y que esta tensión sea estabilizada a dicho valor.

80.-

Para ello, la sección de alimentación del sistema amplificador está constituida por una resistencia (ajustable para cada coche, según la tensión de régimen de la batería que posea) y, conectada en serie con esta resistencia, una lámpara estabilizadora que limite el paso de la corriente a un valor fijo igual al consumo del dispositivo fotoeléctrico.

85.-

Otros detalles del invento se apreciarán en la descripción siguiente, tomada en relación con el dibujo adjunto, cuya única figura es un diagrama de conexiones de la instalación automática a que se refiere esta solicitud.

90.-

Con referencia al dibujo, se observará, en primer lugar que la instalación está compuesta por elementos conocidos en sí mismos, acoplados de una manera "sui generis" y en este acoplamiento es donde reside el carácter inventivo de esta instalación. Esto quiere decir que al mencionar los elementos citados, en general, se hará una referencia simple a los mismos, sin entrar en detalles minuciosos de su estructura y funcionamiento, por la razón antedicha de su carácter conocido.

95.-

Hay que añadir también, y esto de un modo general, que estos elementos son de construcción adecuada para los fines a la vista en este caso, con el fin de que sean capaces de resistir a los choques y vibraciones inherentes a un servicio brusco como es el ferrocarril, realizándose además su



242530

montaje, en el caso de que sea preciso (por ejemplo) en el caso del vibrador) en disposición flotante, con el mismo objeto.

105.-

Inspeccionando el esquema de conexiones se apreciará que la instalación comprende tres partes principales, que han sido encerradas en sendos rectángulos de trazos, cada uno de ellos señalado con una letra: A) sección de alimentación ; B) sección fotosensible ; y C) sección de accionamiento del encendido.

110.-

La sección de alimentación A tiene que cumplir dos aspectos distintos: a) estabilización de la tensión suministrada desde la batería y b) conversión de esta tensión continua estabilizada en tensión alterna, susceptible de ser elevada en su valor, como es preciso para la alimentación del dispositivo fotoeléctrico y su amplificador de tiratrón.

115.-

El primero de estos aspectos lo cumple el invento mediante la disposición en serie de una resistencia P ajustable (como antes se ha dicho) para cada coche en función de la tensión de régimen de su batería y de una lámpara estabilizadora E, constituida por una resistencia variable automáticamente en atmósfera de hidrógeno, capaz de limitar el paso de la corriente a un valor fijo de 1,2 amperios, siempre que la tensión varíe dentro de ciertos límites. Esta intensidad de 1,2 amperios es la que se toma como ejemplo, por ser la corriente normal de consumo de todo el sistema.

120.-

125.-

Entre la resistencia P y la lámpara estabilizadora E proporcionan una caída de tensión tal que en la entrada del vibrador V quede disponible una tensión continua resultante de 12 voltios, que es la de régimen en el vibrador elegido como ejemplo. Así, esta disposición, ajustada para una tensión teó-

130.-

242530



rica de batería de 64 voltios, puede funcionar entre 52 y 80 voltios, condición precisa para su funcionamiento en vagones de f.c., como han demostrado los experimentos realizados.

135.- La corriente alterna generada por el vibrador es conducida al primario de un transformador elevador, como es usual en montajes de este tipo.

140.- El dispositivo fotosensible, que consiste en una célula fotoeléctrica F de tipo usual, y su amplificador con tiratrón T son de tipo y montaje conocidos y, por tanto, no es preciso describirlos en detalle.

145.- A la salida del tiratrón T hay un arrollamiento de un relé R cuya armadura tiene dos contactos 1 y 2, el primero de los cuales es un contacto sencillo y el segundo es un contacto doble interesándonos únicamente el contacto 1, que es el que pasa a la disposición de encendido que vamos a describir ahora.

150.- Esta disposición de encendido está formada por dos contactores R_1 y R_2 cuyos devanados llevan en paralelo sendos condensadores C_1 y C_2 . Estos condensadores están dimensionados de tal manera que la constante de tiempo del primer contactor R_1 sea mayor que la del R_2 de tal forma que sea accionado primero el R_2 que el R_1 .

155.- Los contactos dispuestos en ambos contactores son los siguientes: en R_1 , el 3, destinado a recibir la corriente de mando del relé R, el 4, destinado a inactivar el contactor R_2 en el momento conveniente, y los 5 y 6 son contactos puestos en paralelo con los interruptores generales del coche. Los dos contactos 7 y 8 del contactor R_2 son los contactos de cebado de los tubos fluorescentes.

160.- La disposición descrita funciona de la manera siguiente



242530

165.- Se supondrá que el circuito se encuentra en condiciones de funcionamiento normal, es decir, que la sección de alimentación A estará entregando corriente alterna de baja tensión al primario del transformador, el cual estará suministrando corriente de tipo y valor adecuados.

Supondremos asimismo que el tren diurno está recorriendo un trayecto sin túnel y que está a punto de entrar en uno de ellos.

170.- Tan pronto como el coche entra en el túnel, la célula fotoeléctrica F percibirá el cambio habido en la luz ambiente cuyo valor, evidentemente, será inferior al prefijado y determinará el funcionamiento de la instalación. Por ello se producirá en la salida de la fotocélula F la correspondiente variación de corriente, que motivará el disparo del tiratrón T y el cierre del contacto 1 del relé R. Al ser accionado este relé, la corriente de excitación pasa directamente a la bobina del contactor R_1 (contacto 3) y también (por el contacto 4) al arrollamiento del contactor R_2 . Debido a la menor constante de tiempo de este contactor R_2 será el primero en excitarse, actuando entonces los contactos cerrados 7 y 8 como pulsadores de los tubos fluorescentes de las

175.- dos secciones de la instalación de alumbrado del coche.

180.- Coincidiendo con el cebado de los tubos fluorescentes es decir, con el momento en que ya no resulta necesario el funcionamiento del contactor R_2 por haber cumplido su misión se varia el régimen de excitación del mismo porque el contacto 4 ha pasado a su otra posición en la cual queda insertada en un circuito la resistencia P_1 , la cual estará dimensionada de tal modo que la corriente que la atraviesa sea ya insuficiente para la excitación del arrollamiento de R_2 . Por tanto,

185.-

190.-



242530

al cabo del tiempo necesario para la descarga del condensador C_2 el contactor R_2 vuelve a su posición inactiva inicial, cesando la acción de cebado de los tubos, ya innecesaria.

195.-

Por el contrario, el contactor R_1 permanecerá excitado todo el tiempo que esté accionado el relé R, es decir, hasta que la célula fotoeléctrica F, perciba el cambio de luz ambiente producido al salir el tren del túnel, momento en que también este contactor vuelve al estado inactivo inicial, cesando la alimentación de corriente a los tubos fluorescentes de alumbrado a través de los terminales 5 y 6.

200.-

Es claro que los diversos órganos de la disposición de circuito que hemos descrito pueden sustituirse por sus equivalentes eléctricos que cumplan la misma función, cuyos equivalentes son bien conocidos por los técnicos. Así, se han iniciado en el esquema los elementos que en la actualidad se consideran preferibles en vista del estado de la técnica para desempeñar el papel que se les ha asignado, pero no se saldría uno de los límites del invento sustituyendo estos órganos por otros equivalentes.

205.-

N O T A

210.-

Descrito suficientemente el objeto de esta Patente se declaran de novedad en España las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

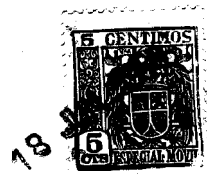
215.-

1ª.- Una disposición automática para la conexión y desconexión del alumbrado de coches de ferrocarril, caracterizada porque comprende, en combinación: una disposición de alimentación con estabilización de la tensión continua y conversión de la corriente continua de la batería en corriente alterna para la alimentación ulterior del sistema; un dispositivo



242530

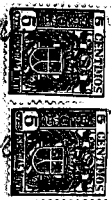
- 220.- fotocelétrico con circuito amplificador de tiratrón; y un dispositivo accionador del encendido, cooperando estas tres partes de la disposición a la función del sistema.
- 225.- 2ª.- Una disposición según se reivindica en el punto 1, caracterizada porque la disposición accionadora del encendido para el caso de empleo de tubos fluorescentes, comprende dos contactores conectados entre si de tal manera, y poseyendo cada uno tales características, que al recibir la corriente de excitación se realicen las siguientes operaciones: excitación del contactor-pulsador, tal como se ha definido en la memoria; excitación del contactor principal; desexcitación al cabo de cierto tiempo prefijado del contactor-pulsador; y retorno del conjunto al estado inactivo inicial cuando cesa la corriente de excitación.
- 230.- 3ª.- Una disposición según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizada porque la sección de alimentación está constituida por una combinación en serie de : una resistencia ajustable, una lámpara estabilizadora, y un vibrador que recibe la tensión continua estabilizada.
- 235.- 4ª.- Una disposición, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizada porque la desactivación del contactor-pulsador se consigue porque, después de excitado el contactor principal, la corriente de alimentación de dicho contactor-pulsador es enviada entonces a través de una resistencia, dimensionada para que la corriente resulte después de ella insuficiente para la excitación del contactor-pulsador con lo que este se desactiva una vez descargado el condensador acoplado en paralelo a su arrollamiento.
- 240.- 5ª.- UNA DISPOSICION AUTOMATICA PARA LA CONEXION Y LA DESCONEXION DEL ALUMBRADO EN COCHES DE FERROCARRIL.
- 245.-



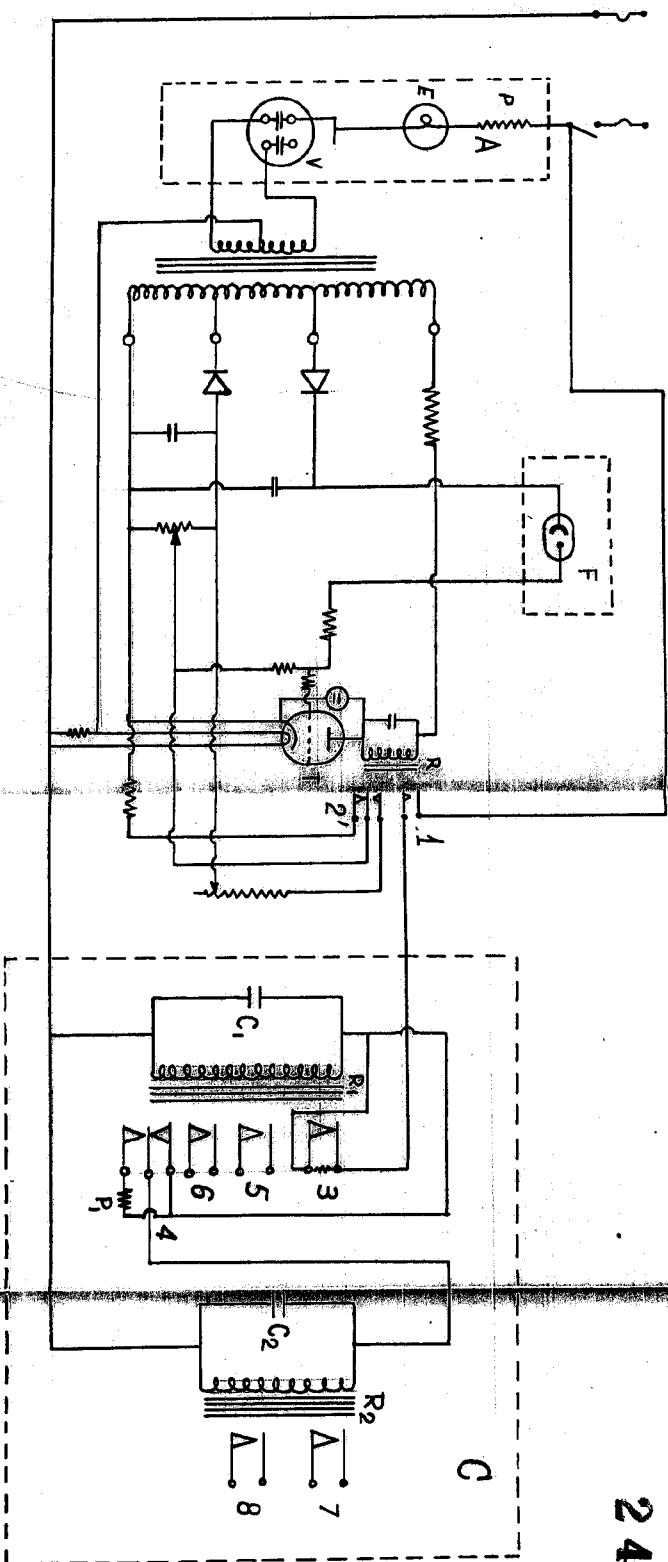
18
242530

Todo ello según queda descrito y reivindicado en el transcurso de la presente Memoria descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y se ilustra en el dibujo que a la misma se acompaña.

Madrid, 18 de Junio de 1.958



242530



ESCALA VARIABLE.

Fecha, 10 de Junio de 1.958