

249026

28



249026

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INTRODUCCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MANDOS AUTOMATICOS  
"DE LAS LUCES DE SEÑALIZACION DE LOS CRUCES".

=====

A nombre de : DON ANDRÉ POULAIN RIGROS.

Residente en : BARCELONA, Rambla de Catalunya, 10.

Nacionalidad : FRANCESA.

249026<sup>28</sup>



fases sin cambiar su principio general; en este caso, se manda sucesivamente la apertura de tres grupos de señales.

30.- Por fin, es posible añadir pedales de calzada dispuestos en la vía secundaria de modo que no se abran las señales de esta vía más que en caso de presentarse una circulación delante de la señal.

Se describirá a continuación la invención con referencia al adjunto dibujo cuya figura única es un esquema del circuito de mando.

35.- La instalación de mando automático según la invención comprende:

a. Tres relés  $M$ ,  $m$  y  $a$ , que son los relés ordenadores.

b. Tres relés  $C$ ,  $E$  y  $J$ , que mandan directamente las luces de las señales;

40.- c. Una caja de mando a mano.

Los dos grupos  $A$  y  $B$ , cada uno de los cuales comprende una luz verde, una luz amarilla y una luz roja, son alimentados desde una línea general  $L$ . Cada uno de los circuitos de alimentación comprende una paleta respectivamente  $c_1$  y  $e_1$  que pone en comunicación con la línea  $L$  tanto la luz roja  $R$  como una línea que alimenta bien la luz verde, bien la luz amarilla según la posición de una paleta  $j_1$  ó  $j_2$  mandada por el relé  $J$ .

50.- Los circuitos de mando de las luces por los relés  $C$ ,  $E$  y  $J$  son fáciles de comprender.

Cuando los relés  $C$  y  $E$  están desexcitados, las paletas  $c_1$ ,  $e_1$  vuelven a caer y las señales  $A$  y  $B$  están en rojo.

Cuando el relé  $C$  está excitado, la señal "A" se encuentra en verde si el relé  $J$  está excitado y en amarillo si el relé

55.-  $J$  está desexcitado.



Lo mismo ocurre con el relé E que manda la señal B.

La combinación de los relés M, m y a que mandan los relés C, E y J, constituye la parte esencial del dispositivo.

60.- El relé M está shuntado por una capacidad d; su circuito de excitación pasa por una resistencia R y un contacto m<sub>1</sub> del relé m, estando cerrado este contacto cuando el relé m está desexcitado.

65.- La capacidad d y la resistencia R están además shuntadas por dos circuitos en paralelo, cada uno de los cuales comprende un reóstato regulable Rh<sub>1</sub>, Rh<sub>2</sub> y un contacto del relé a, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> cerrado cuando el relé a está excitado, para uno de los circuitos, y desexcitado para el otro circuito.

70.- En estas condiciones, el relé M constituye un relé de atracción retardada. Cuando el contacto m<sub>1</sub> está cerrado, la corriente carga la capacidad d a través de la resistencia R. La tensión en el relé M sube lentamente hasta el valor de excitación. La regulación del valor de R permite hacer variar este retardo de atracción.

75.- El relé M constituye luego un relé de caída retardada. En cuanto el contacto m<sub>1</sub> está abierto, estando excitado el relé m, la capacidad d mantiene excitado el relé M hasta una descarga casi completa de d. Según que el relé a está excitado o desexcitado, uno de los dos reóstatos shunta además la capacidad que se descarga a través de este reóstato. Según 80.- la regulación de este reóstato, el tiempo de descarga puede variar así entre dos límites muy separados.

85.- El retardo de caída del relé M varía por tanto según la posición del relé a y según las regulaciones de los dos reóstatos. El relé M asegura pues, por sí sólo, tres temporizaciones regulables.



El relé  $m$ , shuntado por una capacidad  $d'$ , es también un relé de caída retardada. De ser necesario, se podría efectuar la regulación de su retardo con la misma disposición establecida para el relé  $M$ .

- 90.- El relé  $a$  es un relé ordinario cuyo circuito de excitación pasa por el contacto  $e_2$  del relé  $E$ , estando abierto este contacto cuando  $E$  está desexcitado, manteniéndose excitado el relé  $a$  por sí mismo mientras  $C$  está desexcitado, incluso si  $E$  se desexcita debido al circuito en derivación que pasa por las paletas  $e_3$ ,  $C_2$ .

El circuito de excitación de los relés  $C$  y  $E$  no está cerrado más que si el relé  $m$  está excitado, estando cerrado el contacto  $m_2$ .

- Además, el relé  $C$  no se excita más que si el contacto  $a_4$  esta cerrado, es decir si el relé  $a$  está excitado y si, por otra parte, el relé  $E$  está desexcitado ( $e_3$  cerrado), pero se mantiene luego excitado por un contacto de autosujeción  $c_3$ .

- Asimismo, el relé  $E$  no se excita más que si el contacto  $a_5$  está cerrado, es decir si el relé  $a$  está desexcitado y si el contacto  $c_4$  está cerrado, es decir si  $E$  está desexcitado y se mantiene luego excitado por autosujeción debido al contacto  $e_4$ .

- El relé  $J$  está directamente mandado por el relé  $M$  cuando éste está excitado, debido al contacto  $m'_1$ , cerrado cuando  $M$  está excitado. Sin embargo, su circuito pasa por la caja de mando a mano  $O$ . Mientras la puerta  $P$  de esta caja está cerrada, el circuito de excitación de  $J$  no depende sino de  $M$ .

- Si la puerta  $P$  está abierta, el circuito de excitación de  $J$  no depende más que de la posición del botón pulsador  $p$ .



Funcionamiento:

249026

1ª. Automático (caja de mando a mano cerrada). Al ponerse bajo tensión el sistema, todos los relés están desexcitados y se encuentran en la posición representada en la figura.

120.- Las dos señales están en rojo.

M se encuentra bajo tensión (por el circuito  $m_1$ , R), pero no se excitará sino al cabo de un tiempo previsto que es función de la regulación de R. En cuanto se excita, se excita el relé J, estando cerrado el contacto  $m_1$ , luego se

125.- excita el relé  $m$  debido al contacto  $j_3$  cerrado cuando el relé  $j$  está excitado.

En este momento, E se excita por el circuito  $e_5$  y  $c_4$ , poniendo la señal B en verde (ya que J está excitado y  $j_2$  en posición alta).

130.- El relé  $a$  se excita a su vez (estando cerrado el contacto  $e_2$  ya que E está excitado) y se mantendrá excitado hasta la excitación de C.

La excitación del relé  $m$  ha cortado la alimentación del relé M por la apertura de  $m_1$ . Este es mantenido exci-

135.- tado por la capacidad  $q$  durante un tiempo variable (generalmente de 7 a 50 segundos) según la regulación del reóstato correspondiente.

Durante este lapso de tiempo, la señal B queda en verde

140.- Cuando M se desexcita,  $m_1$  se abre y el relé J se desexcita a su vez y la señal B pasa al amarillo. No estando ya excitado el relé  $m$ , ya que el contacto  $j_3$  se abre en cuanto J está desexcitado, se sujeta durante dos o tres segundos y luego vuelve a caer. El relé E cae a su vez porque estando excitado el relé  $a$ , el circuito de excitación del relé E

145.- pasa por  $e_4$  y  $m_2$  y  $m_2$  se abre cuando el relé  $m$  está desexcit



tado, poniendo en rojo la señal B. Pero  $m$  desexcitado envía la corriente a M que, por su retardo de excitación, no se excitará sino al cabo de dos o tres segundos.

150.- Cuando M se reexcitará, se tendrá sucesivamente la excitación de J, luego de  $m$  y por fin de C. En efecto, el relé  $a$  había quedado excitado y es el circuito de C que se cierra a su vez, poniendo la señal A sobre verde y sujetándose por autosujeción, a pesar de la caída del relé  $a$ , en cuanto C está excitado, porque el circuito de excitación de  $a$  pasa  
155.- por  $a_2$  y  $c_2$  cuando E está desexcitado. Es, pues, este último relé  $a$  que asegura la memoria de la señal anteriormente puesta en verde.

El proceso sigue así, de la misma manera, para la señal A que queda en verde un tiempo que es función del reóstato  
160.- correspondiente al contacto cerrado cuando el relé  $a$  está abierto (en el caso de la figura:  $Rh_2$ ).

2ª. A mano. Si en un instante cualquiera se abre la caja de mando a mano, el relé J queda excitado, como también  $m$ , cualquiera que sea la posición de M.

165.- Se deriva de ello que la señal A ó B que estaba en verde queda en esta posición.

Si el agente de circulación oprime entonces el botón-pulsador  $p$ , provoca la caída del relé y la puesta en amarillo de la señal anteriormente puesta en verde. Esta señal queda  
170.- en amarillo durante dos o tres segundos, luego, desexcitándose el relé  $m$ , pasa a rojo porque el contacto  $m_2$  que alimenta el de los relés C ó E que está entonces excitado, se abre, y queda en rojo mientras sea mantenido oprimido el botón  $p$ . Es el rojo de cierre.

175.- Como el juego del relé  $a$  se efectúa exactamente como e

24 9026



el funcionamiento en automático, cuando el botón es soltado J se reexcita, luego m, luego el relé C ó E correspondiente a la otra parte.

En pocas palabras, el botón p sustituye simplemente el  
180.- relé M.

Este realiza el mando a mano en un sólo tiempo. Sería fácil, mediante la adición de un relé suplementario, realizar este mando en dos tiempos, es decir: mantenimiento en amarillo mientras el botón-pulsador está oprimido, pase al rojo cuando  
185.- se suelta el botón-pulsador y cambio de fase con una segunda acción de corta duración sobre el botón.

3º. Con pedales de calzada. Si se inserta en el circuito de excitación del relé a uno o varios pedales de calzada, dispuestos antes de las señales de una fase (señales A), y si,  
190.- además, se conecta el punto h con el punto g mediante un contacto a<sub>g</sub> cerrado cuando el relé a está desexcitado, se ve fácilmente que el relé J quedará excitado mientras el relé a no esté excitado él mismo. Se deriva de ello que las señales A quedarán bloqueadas en rojo, no estando excitado el relé C,  
195.- y que las señales B quedarán en verde.

Si un coche pasa sobre un pedal, el circuito de excitación del relé a se cierra, éste se excita y el proceso continúa como antes.

Esta disposición es utilizada en el caso de una arteria  
200.- importante, cortada por una vía de poco tráfico. Ella permite no iniciar el funcionamiento automático sino cuando los pedales son tocados por un vehículo, y deja así libre la vía a la arteria principal mientras no se presenta circulación en la vía secundaria.

205.- Es de advertir que esta disposición es realizada sin la



adición de relés suplementarios. 249026<sup>28</sup> AB

Las mismas disposiciones generales de los relés M, m y a se aplican en los dispositivos de tres fases (tres grupos de señales mandadas sucesivamente), pero en este caso el 210.- relé a está desdoblado de modo que proporcione la condición suplementaria necesaria para el mando de los dos relés C, E y del tercer relé correspondiente al tercer grupo.

El mando a mano es idéntico al del dispositivo de dos fases.

215.- Estos dispositivos pueden fácilmente ser completados por un funcionamiento intermitente de todas las luces amarillas.

La característica principal de este mando radica en el hecho de que no utiliza ninguna pieza en movimiento, tal 220.- como motores, excéntricos, levas, etc., pues todo funciona a base de relés, condensadores y resistencias.

Del empleo de tales relés resulta:

225.- a). Una conservación prácticamente nula que está lejo de ser insignificante en el caso de los otros sistemas que comprenden bien motores rotatorios (desgaste inevitable), bien dispositivos electrónicos (cuyas lámparas o tiratrones tienen una duración demasiado limitada para un funcionamiento tan continuo como el de las señales urbanas). Por el contrario, siendo completamente estático el nuevo sistema (ausencia de desgaste) y muy sólidos los relés (que duran muchos años sin producirse averías) la seguridad es muy superior.

230.- b). Es susceptible de adaptarse a todas las adiciones necesarias, por ejemplo, para realizar la coordinación de varios cruces, para lo cual basta añadir en el armario 235.-



pequeño bloque suplementario sin tener que cambiar el bloque de mando standard. Por último, el precio de coste de un tal equipo es muy inferior a uno de cualquier otra concepción.

N O T A.-

240.- Los puntos de invención ni propia ni nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España por diez años, son los siguientes:

- 1.º.- Perfeccionamientos en los mandos automáticos de las luces de señalización de los cruces para dos o tres grupos de señales verdes, amarillas, rojas, que permiten obtener tiempos de puesta en verde regulables independientes unos de otros, tiempos de mantenimiento en amarillo predeterminados o regulables y tiempos de mantenimiento en rojo igualmente regulables de manera independiente unos de otros, caracterizados
- 245.- por comprender tres relés ordenadores uno de los cuales está shuntado por una capacidad y es puesto en serie con una resistencia regulable, estando también shuntado el conjunto de este relé y de esta capacidad por dos circuitos en paralelo cada uno de los cuales comprende un reóstato regulable así
- 250.- como un contacto mandado por el segundo relé ordenador, estando en posición cerrada uno de estos contactos y en posición abierta el otro cuando este segundo relé está excitado, e inversamente, pasando el circuito de excitación del primer relé por un contacto del tercer relé ordenador, estando shuntado él mismo por una capacidad, comprendiendo el mando, por otra parte, un relé de puesta en rojo para cada grupo y un relé de puesta en amarillo o en verde para el conjunto de los grupos, siendo mandada la maniobra de estos relés por los r

24 9026 8 A



les ordenadores anteriormente mencionados.

- 265.- 2º.- Perfeccionamientos según el punto 1º, caracterizados porque el mando comprende una caja que contiene un botón-pulsador dispuesto en el circuito de alimentación del relé de puesta en amarillo, maniobrando la puerta de dicha caja un contacto que, cuando la puerta está abierta, cierra un circuito directo de alimentación de dicho relé y abre el circuito de alimentación de dicho relé que pasa por un contacto sometido al primer relé ordenador.

- 270.- 3º.- Perfeccionamientos según puntos anteriormente caracterizados porque los circuitos de de puesta en rojo pasan con los otros relés de p nador, de modo que citación del relé d es, cal

249026 8 ABR



lés ordenadores anteriormente mencionados.

- 265.- 2º.- Perfeccionamientos según el punto 1º, caracterizados porque el mando comprende una caja que contiene un botón-pulsador dispuesto en el circuito de alimentación del relé de puesta en amarillo, maniobrando la puerta de dicha caja un contacto que, cuando la puerta está abierta, cierra un circuito directo de alimentación de dicho relé y abre el circuito de alimentación de dicho relé que pasa por un contacto sometido al primer relé ordenador.

- 275.- 3º.- Perfeccionamientos según puntos anteriores, caracterizados porque los circuitos de alimentación de los relés de puesta en rojo pasan cada uno por contacto que dependen de los otros relés de puesta en rojo y por el segundo relé ordenador, de modo que la excitación de este último provoca la excitación del relé de puesta en rojo que no había sido excitado durante la precedente operación del primer relé ordenador,
- 280.- habiéndose previsto, en ciertos casos, un pedal de calzada accionado por los vehículos, que acciona un contacto que asegura la excitación del segundo relé ordenador.

- 4º.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MANDOS AUTOMÁTICOS DE LAS LUCES DE SEÑALIZACION DE LOS CRUCES", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 286 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 28 ABR. 1959

ANDRÉ POULAIN RICROS.

P. A.

**AÑO** 1.959.

**Expediente núm.** .....



249026

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

249026

**PATENTE DE** ..... **INTRODUCCION** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INTRODUCCION** por diez años, en España

*a favor de*

**DON ANDRÉ POULAIN RIGROS** ..... de nacionalidad

**FRANCESA** domiciliado en **BARCELONA** .....

calle de **Rambla de Catalunya,** ..... núm. **10.** .....

*por:*

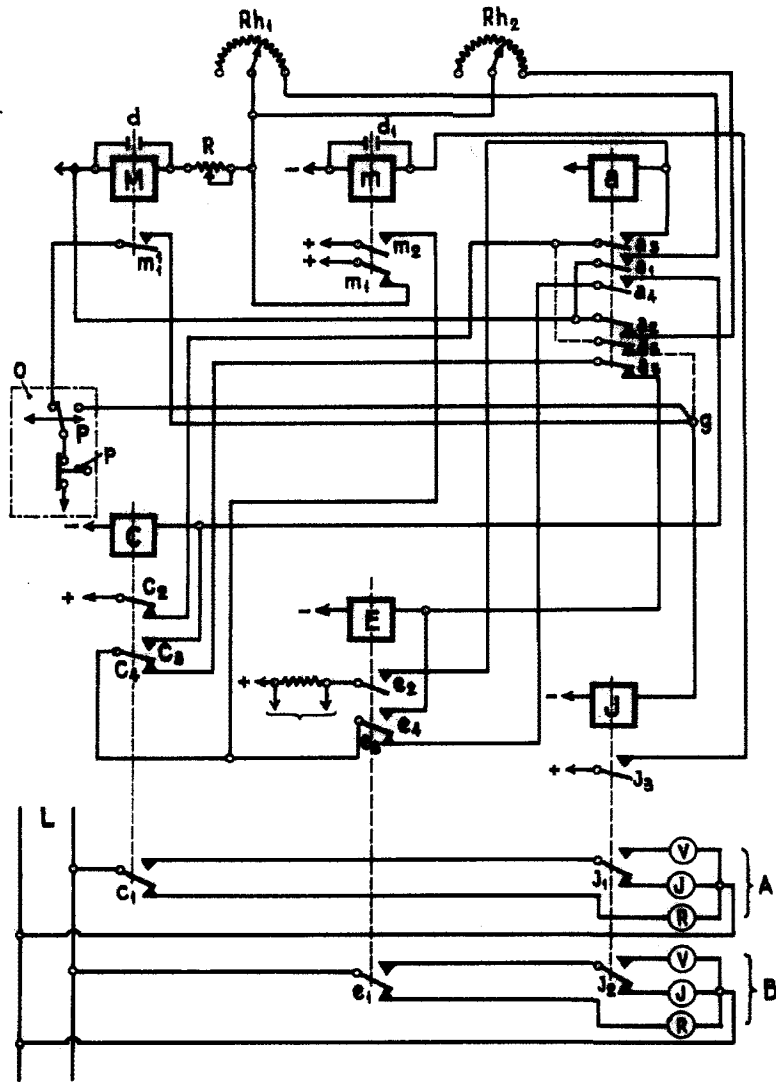
**PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MANDOS AUTOMATICOS DE LAS LUCES  
DE SEÑALIZACION DE LOS CRUCES\*.**

Nº 14403

Agente Sr. **MORILLAS.** .....

24 9026

28



Madrid, 28 ABR. 1959

P. A.

Escala variable.