



H.J. Albrecht - 6

367489

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION  
EN ESPAÑA POR "UN METODO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS  
EN SISTEMAS DE CONTROL POR PULSADOR" A NOMBRE DE STANDARD  
ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE  
RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

-----

Este invento se refiere a un método para el establecimiento de rutas en sistemas de control por pulsador de enlaces geográficos, en que las rutas son establecidas por la actuación de, por lo menos, un botón de entrada y un botón de salida y una vez que el tren ha pasado por la ruta, el último es automáticamente repuesto para el próximo tren.

Este método se usa generalmente para el establecimiento de rutas en estaciones de ferrocarril en que las vías de las líneas principales soportan un pesado tráfico. La operación que denominaremos de tráfico continuo permite el establecimiento repetidamente requerido de una ruta dada sin necesidad, cada vez, de una operación manual. Ello presenta la ventaja de no requerir la existencia de un operador en los sistemas de control pequeños, en que el tráfico no es grande, y de que en otros tipos de estaciones el operador.



pueda llevar a cabo otras tareas. También tiene ventajas en los grandes sistemas de control, en los que la persona que está al cargo de los mismos se encuentra sobrecargada por el gran tráfico y el gran número de operaciones requeridas, ya que este método le hace innecesario el establecimiento de rutas para el tráfico continuo por la línea principal.

En los anteriores circuitos para la operación de tráfico continuo la liberación de la ruta, controlada por el tren, nada más pasar éste, así como el paso de la correspondiente señal a la posición de "stop" se hace bajo el control del tren. Tal método tiene el inconveniente de que la efectividad de los medios de supervisión, que tienen por objeto salvaguardar la ruta, carecen de comprobación.

Es un objeto del invento la comprobación del funcionamiento del equipo destinado a salvaguardar el tráfico en las rutas establecidas para la operación de tráfico continuo, como es el caso del equipo de señalización que indica si todas las secciones de vía están libres u ocupadas, haciéndose esta comprobación de la misma forma que si las rutas hubiesen sido establecidas, por ejemplo, manualmente, por la actuación de dos pulsadores, siendo liberadas dichas rutas por la actuación del tren cuando ha pasado por ellas. De acuerdo con el invento, para obtener el establecimiento automático de rutas de tráfico controlado, el establecimiento de una ruta se hace por medio de los correspondientes pulsadores de entrada y salida, junto con un pulsador de grupo, en los grupos correspondientes de los medios del circuito en que se encuentran situados los medios del circuito controlados por los pulsadores de entrada y salida y después



3.

que esta ruta ha sido pasada por el correspondiente circuito, unos medios controlables por los pulsadores de entrada y salida son controlados de forma que establecen la ruta, estando dicho control sujeto a la presencia de la señal de liberación de ruta controlada por el tren.

Para la supresión del establecimiento de rutas de tráfico automáticamente controlado se propone, como otra de las características del invento, que la señal almacenada para el establecimiento automático se anule por la actuación de otro pulsador o llave de grupo, junto con los correspondientes pulsadores de entrada y salida.

Para evitar el uso de un circuito especial y de un circuito adicional determinado por el trazado del recorrido local, la señal para el establecimiento automático, almacenada en el grupo de los medios del circuito y el correspondiente control de la señal de liberación de ruta, controlada por el tren, de acuerdo con el invento, establecen el circuito de los medios asociados con las áreas de entrada y salida de las rutas, efectuándose el control por circuitos simuladores del trazo del recorrido. Además, son dispuestos unos circuitos de conexión, controlables por los pulsadores de entrada y salida, dependientes de los anteriormente mencionados.

El método del invento se describe a continuación con referencia al dibujo. En el presente ejemplo solamente se muestran las partes que son esenciales para la comprensión del invento.

En la parte inferior de la figura se muestra, a modo de ejemplo, una parte de la vía, que se puede recorrer en cualquier sentido, esto es, hacia B o hacia C, los puntos



4.

5 y 8, una sección aislada de la vía 2, las señales A, P, N y F y los pulsadores de entrada y salida SBT, SAT, SNT, SCT y SFT. Esta parte del recorrido se divide, por conveniencias del circuito, en grupos de medios asociados con las señales A, P, N y F y con los equipos de los puntos 5 y 8, estando establecido el conexionado entre estos grupos por recorrido en cables que simulan el plan de recorrido en la vía. El equipo de señalización de "libre" y "ocupado" G5, G2 y G8 de cada sección está conectado a los respectivos grupos del circuito. En la parte central de la figura se muestran los componentes de los grupos de los medios del circuito, indicándose su asociación por las líneas a trazos. Las líneas que se cruzan entre los grupos del circuito representan los conductores de recorrido que simulan el plan de recorrido en la vía.

Los contactos TE-A1, SAT1, TA-A1, SBT1, SAT2, SBT2, TEA-P1, SPT1, SNT1, TEA-N1, SCT2, SET2, SCT1, TA-F1, SET1 y TEF1 están asociados con los correspondientes pulsadores del diagrama de recorrido de vía.

En la parte superior de la figura se muestran dos colectores de suministro LE y LA que conducen a los respectivos grupos del circuito. Uno de dichos colectores de suministro (LE) puede conectarse por un contacto GTE de la llave de grupo a un potencial de la batería, para la operación de tráfico continuo y el otro colector de suministro (LA) puede conectarse por un contacto GTA de la llave de grupo al terminal de la otra batería, para el cese de la operación de tráfico continuo.

Puede verse por el presente ejemplo que, en los sistemas de enlace geográfico con control por pulsador, una



ruta de tráfico continuo se puede establecer como "operación de tráfico continuo" sin equipo complementario. Todo el circuito de control de una ruta determinada, establecido como operación de tráfico continuo, trabaja exactamente de la misma forma que una ruta que se actúa repetidamente a mano. La liberación de la ruta controlada por el tren se produce exactamente de la misma forma que cuando se efectúa la conmutación por una actuación normal de pulsador. Esto tiene la ventaja de que el equipo de supervisión de recorrido en vía como, por ejemplo, los relés de recorrido, son constantemente comprobados para apertura del circuito por el establecimiento de los puntos. Cuando ha sido abierta toda la ruta y de esa forma se han comprobado todos los dispositivos de supervisión de recorrido, para determinar si están en las debidas condiciones de trabajo, la ruta establecida para la "operación de tráfico continuo" se restablecerá totalmente cuando el tren haya pasado por ella. Con el método del invento el circuito para la operación de tráfico continuo actúa como un circuito de conmutación automática accionado por el control del tren.

Los medios del circuito que son necesarios para la operación de tráfico continuo están dispuestos en los grupos de medios del circuito que se usan para la señalización. En el grupo de los medios del circuito para la señal A está, por ejemplo, el relé DA que caracteriza la operación de tráfico continuo. Uno y dos relés más, por ejemplo los relés TE-A, TA-A del grupo de medios del circuito de la señal A, y el relé TEA-N del grupo de medios del circuito de la señal N, llevan a cabo las funciones que corresponden a los pulsadores de entrada y salida en el panel. En el grupo



de medios del circuito de la señal N solamente se requiere un relé, el TEA-N, ya que el pulsador del panel asociado con la señal N es también el pulsador de arranque y de destino.

Para la mejor comprensión del método del invento  
140 supongamos que el enlace de línea desde la señal A a la señal N se va a hacer por una operación de tráfico continuo. Para ello se empezará, ante todo, manipulando los apropiados pulsadores de entrada y salida, como, por ejemplo, los indicados por los contactos SAT1 y SNT1 respectivamente.

145 La señal A se pone así en la posición de "paso" por circuitos que no se muestran (el contacto GnUA cambia la posición que se muestra) y en el grupo de medios del circuito de la señal N se establece el final de la línea de enlace (el contacto ZEN2 cambia la posición que se muestra). El enlace se  
150 puede establecer ahora para la operación de tráfico continuo. La llave de grupo GTE y el pulsador de arranque del grupo de medios del circuito de la señal A, son entonces accionados, dando lugar a que se excite el relé DA a través del siguiente circuito: contacto GTE, línea LE, contacto  
155 GnUA, bobinado A de excitación del relé DA y contacto SAT2, de forma que se forma un circuito de retención a través de la bobina H, la resistencia R y el contacto DA1. Los contactos DA3 y DA2 del relé DA separan respectivamente los circuitos de los relés de pulsador SA y SB de los contactos  
160 de pulsador SAT1 y SBT1 y los conectan, como medida preparatoria, a los contactos TE-A1 y TA-A1 de los relés TE-A y TA-A respectivamente. Además, la llave de grupo GTE se actúa con el pulsador del panel asociado con la señal N y que actúa como pulsador de salida para este enlace de línea,  
165 dando como resultado que también en este grupo el relé DN



7.

se excita a través del contacto GTE, la línea LE, los contactos ZEN1 y SNT1 y la bobina de excitación A del relé DN. El relé DN se acciona y queda retenido por la bobina de excitación H y el contacto DN1. El contacto DN2 separa el

170 circuito del relé SN del contacto de pulsador SNT1 y le conecta al contacto TEA-N1 del relé TEA-N, como medida de preparación. Una vez que el tren ha pasado por la línea de enlace y se ha producido la liberación controlada por el tren, los contactos TE-A1 y TEA-N1 producen la simulación de la

175 actuación del pulsador manual en el panel por el establecimiento repetido del enlace de línea.

Cuando pasa un tren por este enlace de línea, dispuesto ya para la operación de tráfico continuo, en el sentido de la señal A a la señal N, la señal A se coloca en posición de "stop" por el control ejercido por el tren. Entonces, debido al sucesivo uso y no uso de la sección de

180 vía asociada con los puntos 5 y supervisada, por ejemplo, por el relé G5, los puntos 5 se abrirán o desbloquearán y la parte de ello que corresponde al enlace de la línea en cuestión se liberará para tráfico posterior, mientras que se ocupa la sección de vía 2 en frente de la señal N. En el grupo de los medios del circuito de la señal N, el relé (que no se muestra) que contiene la señal de final de ruta, es restablecido. Ello hace que los contactos ZEN1 y ZEN2

185 vuelvan a la posición con que se muestran. Al establecerse la operación de tráfico continuo los relés DA y DN han respondido y sus contactos han cambiado la posición con que se muestran en el dibujo, los relés TE-A, y TEA-N quedan a través de las líneas geográficas y del circuito con los contactos

190 DA4, WL51, DN3 y ZEN1. Estos relés cambian la posición



de sus contactos TE-A1 y TEA-N1 y accionan a los relés de pulsador SA y SN en sus respectivos grupos de medios de circuitos de señal A y N. Cuando los relés SA y SN responden, se restablece la ruta particular a través de circuitos que no se muestran. Esta operación de establecimiento corresponde a la operación manual efectuada con el accionamiento de los respectivos pulsadores de entrada y salida SAT y SNT del panel. Este re-establecimiento de la ruta hace que la señal A se ponga en la posición de "paso", aplicándose la misma después al relé que contiene la señal de final de ruta y que está situado en los grupos de los medios del circuito que corresponden a la señal N. El circuito de los relés TEA-N y TE-A del grupo de medios del circuito de la señal N se rompe por el contacto ZEN1. Estos dos relés dejan, por tanto, de estar accionados, correspondiendo ello a la operación de liberación de los pulsadores de entrada y salida del panel.

Si se quiere que la "operación de tráfico continuo" se lleve a cabo más allá de la sección de vía que se muestra en el dibujo, esto es, desde la señal A a más allá de las señales N a C, se establece ante todo para esta ruta la sección de vía de la señal N a C por medio de los pulsadores de entrada y salida SNT y SCT (que se oprimen manualmente) como se dijo anteriormente con referencia a la sección de vía de la señal A a la señal N. Ello hace que los contactos SNT1 y SCT1 accionen a los relés de pulsador SN y SC, con lo que se establece la ruta a través de circuitos que no se muestran. A continuación la llave de grupo que tiene el contacto GTE en la línea LE se acciona junto con el pulsador de entrada SNT, con lo que los contactos SNT1 y



GnUN excitan al relé DN a través del arrollamiento del solenoide A y junto con el pulsador de salida SCT, con lo que los contactos SCT2 y ZEF2 excitan al relé DF a través del arrollamiento del solenoide A. Ambos relés DN y DF son retenidos, una vez soltados los pulsadores, por un circuito de retención H y los respectivos contactos propios DN1 y DF1, con cuyos medios se almacena la operación de tráfico continuo para la ruta asociada.

235 Cuando pasa un tren a través de ambas secciones de vía, el enlace desde la señal A a la señal N se libera por el control del tren de la forma que se ha descrito anteriormente y entonces, cuando el tren entra en el enlace de la señal N a la C, la señal C se mueve a la posición de "stop" y a continuación se liberan los puntos 8 y se re-establece el relé que contiene la señal de final de ruta y que está situado en el grupo de medios del circuito de la señal F. El re-establecimiento del contacto ZEF1 hace que los relés TEA-N y TA-F, de los respectivos grupos de medios del circuito, respondan a través del circuito que contiene los contactos DN4, WL81, ZEF1 y DF5. Ello hace a los contactos TEA-N1 y TA-F1 cambiar su posición a partir de la que se muestra en el dibujo, de modo que se excitan los relés SN y SC asociados al pulsador con lo que se establece la ruta de la señal N a la C de la forma ya sabida.

250 La cancelación o supresión de la operación de tráfico continuo de esta ruta se efectúa accionando otra llave de grupo del panel que tiene el contacto GTA en la línea LA, junto con los correspondientes pulsadores de entrada y salida que tienen, por ejemplo, los contactos SAT3 y SBT3 y SPT2, 255 SNT2, SCT3 y SFT3 con el re-establecimiento de los relés DA



y DP, DN, DF, almacenando las señales para la operación de tráfico continuo. Esto hace que los contactos DA1 a DA5 y DP1, DP4, DN1 a DN4 y DF1 a DF5 vuelvan a las posiciones que se ven en el dibujo de modo que hagan la conexión entre los correspondientes relés de pulsadores y contactos de pulsador y corten los circuitos para los relés TE-A y TEA-P, TEA-N y TA-F.

Cuando se establecen las rutas en el sentido opuesto, es decir, de la señal F a la señal P y de la señal P a la B para la "operación de tráfico continuo" el orden de operaciones es el mismo que se dió anteriormente para el establecimiento de las rutas de A a C. Antes de todo se establece manualmente la ruta accionando los pulsadores SFT y SPT o SPT y SBT y entonces son almacenadas las señales para la operación de tráfico continuo en los relés DF, DP y DA accionando los correspondientes pulsadores de entrada y salida junto con la llave de grupo.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 21 de Mayo de 1968, señalada con el N.º. P 1755547.4 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1. Un método para el establecimiento de rutas en sistemas de control por pulsador de enlaces geográficos en el que las rutas son establecidas por la actuación de, por lo menos, un botón de entrada y un botón de salida y que, una vez que el tren ha pasado por la ruta, el último es au-



11.

285 tomáticamente repuesto para el próximo tren, caracterizado  
porque para obtener el establecimiento automático de rutas  
de tráfico controlado, una ruta se establece por medio de  
los apropiados pulsadores de entrada (p.e. SAT) y salida  
(p.e. SNT) almacenándose a continuación una señal para el  
290 establecimiento automático (p.e. por los relés DA, DN) por  
la actuación repetida de los mismos pulsadores de entrada y  
salida (SAT, SNT) junto con un pulsador de grupo (p.e. GTE)  
de los correspondientes grupos de los medios del circuito  
en que están situados los medios del circuito (p.e. los re-  
295 lés SA, SN) controlables por los pulsadores de entrada y  
salida, y porque después de que ya ha pasado esta ruta, los  
medios apropiados del circuito (p.e. los relés SA, SN) con-  
trolables por los pulsadores de entrada y salida, son con-  
trolados de manera que efectúen el establecimiento de la  
300 ruta, estando sujeto dicho control a la presencia de la se-  
ñal de liberación de la ruta controlada por el tren (repre-  
sentada p.e. por el contacto ZEN 1).

305 2. Un método para el establecimiento de rutas en  
sistemas de control por pulsador como se reivindica en la  
reivindicación 1 caracterizado porque para cancelar el es-  
tablecimiento automático de rutas bajo el control del tren  
la señal para el establecimiento automático almacenada en  
los medios del circuito (p.e., los relés mantenidos DA y DN)  
se elimina por la actuación de otro grupo clave (p.e., el  
310 GTA) junto con los correspondientes pulsadores de entrada y  
salida (p.e., el SAT y el SNT).

3. Un método para el establecimiento de rutas en  
sistemas de control por pulsador como se reivindica en la  
reivindicación 1 caracterizado porque la señal para el esta-



315 blecimiento automático de la ruta almacenada en los medios  
del circuito (es decir, los contactos DA<sup>4</sup> y DN<sup>3</sup>) y la co-  
rrespondiente señal de liberación de la ruta controlada por  
el tren (p.e., producida por el contacto ZEN1) controlan los  
medios del circuito (p.e., los relés TE-A y TEA-1) situadas  
320 en los grupos de los medios del circuito asociados con las  
áreas de entrada y salida de las rutas, estando dicho con-  
trol efectuado por los circuitos simuladores del trazo del  
recorrido y estando otros medios del circuito (p.e., los  
contactos TE-A1 y TEA-N1) que dependen de los medios del  
325 circuito primeramente mencionado, dispuestos en los circui-  
tos de conexión de los medios de los circuitos correspon-  
dientes (p.e., los relés SA y SN) controlables por los pul-  
sadores de entrada y salida.

4. Un método para el establecimiento de rutas en  
330 sistemas de control por pulsador.

Tal y como se ha descrito en la memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y a los  
fines especificados.

-----

*Haus*



Esta memoria consta de trece hojas escritas por  
335 una sola cara.

Madrid, 23 JUL. 1969

EUGENIO BARROSO  
Secretario General



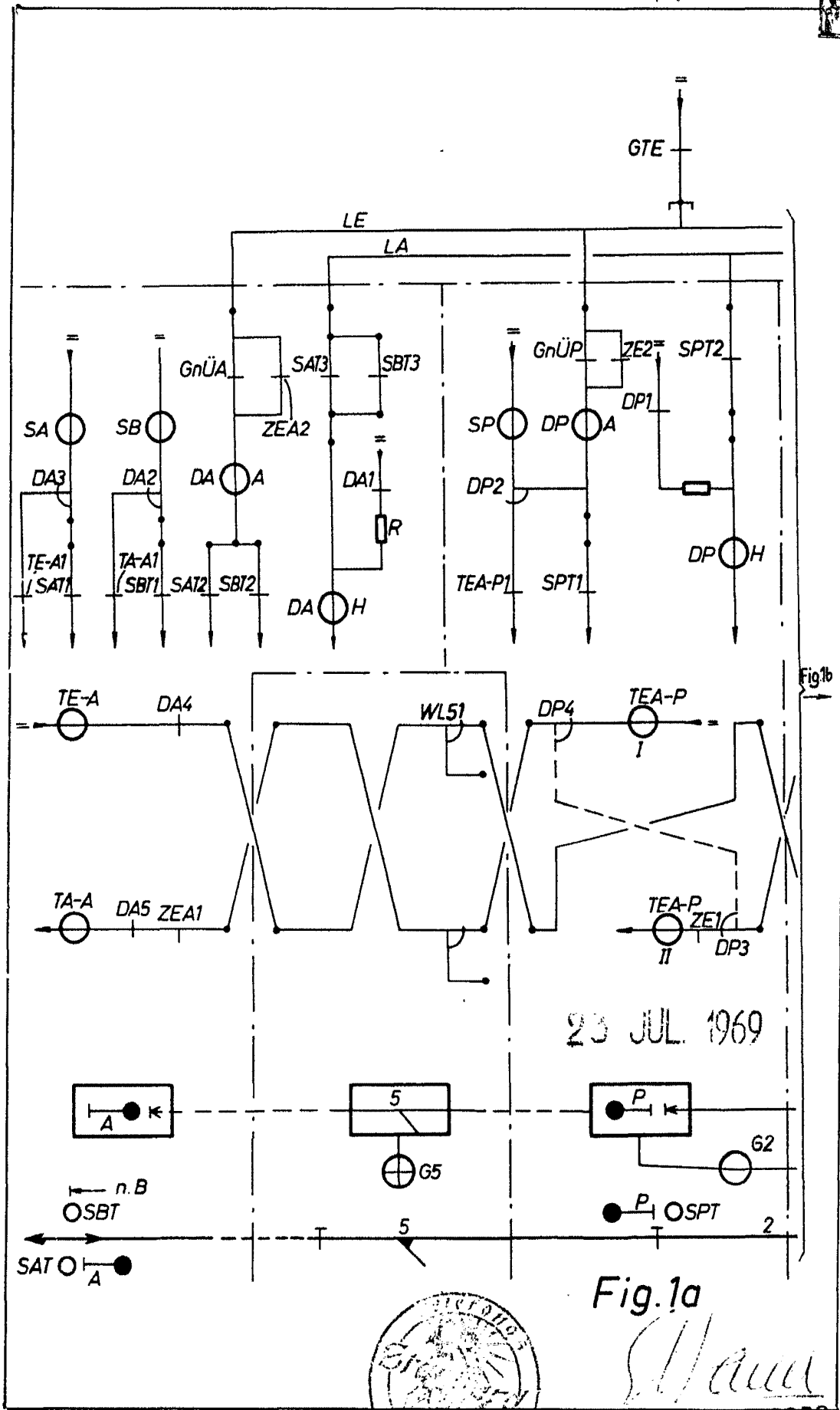


Fig. 1a

*Eugenio Barroso*  
**EUGENIO BARROSO**  
 Secretario General

