

22 JU



198449

198449

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN SISTEMA DE REPETICION DE SEÑALES CON
"FRENADO AUTOMATICO DE LOS VEHICULOS".

=====

A nombre de : FORGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE JEUMONT.
Comociliada en : PARIS (Francia), 5 Place de Rio de Janeiro.
Nacionalidad : FRANCESA.

22 JUN



198449

Se conocen ya numerosos sistemas destinados a repetir en la cabina del maquinista las indicaciones de las señales de vía de ferrocarriles. Se ha propuesto completar estos sistemas de repetición por dispositivos destinados a provocar el frenado automático en el caso de que se rebasa una señal de parada obligatoria.

Dado que este frenado automático no es necesario cuando el tren que rebasa la señal de parada marcha a una velocidad reducida, se ha propuesto subordinar el funcionamiento de estos dispositivos de frenado a un aparato que mide la velocidad del tren, para que el frenado automático no intervenga mas que por encima de cierta velocidad. Los sistemas de este género no dan completa satisfacción: Por una parte, los aparatos que miden la velocidad del tren están mandados, necesariamente, por las ruedas; ahora bien, si en el momento en que la velocidad debe ser medida el maquinista dá un golpe de freno, la medida dá una indicación demasiado baja o incluso nula, y puede resultar de ella la supresión del frenado automático, a pesar de la velocidad muy elevada del tren.

Por otra parte, los aparatos taquimétricos son delicados, muy costosos y a menudo insuficientemente seguros, de modo que es peligroso confiarse en ellos para la discriminación de la velocidad. Por otra parte, un defecto en el funcionamiento de estos aparatos no actúa necesariamente en el sentido de la seguridad, lo que es contrario a los principios de la técnica

198449

22 J



de la señalización ferroviaria.

El presente invento tiene por objeto sistemas de repetición de señales que funcionan con o sin frenado automático según la velocidad de los trenes y que no presentan los inconvenientes mencionados.

Igualmente tiene por objeto basar la medida de las velocidades sobre el desplazamiento del tren con relación a la vía, es decir, efectuar esta medición con independencia de la velocidad de las ruedas.

Según uno de los objetos del invento, estos sistemas están dispuestos de tal manera que todo defecto de funcionamiento de los órganos de repetición y de parada automática actúe necesariamente en el sentido de la seguridad.

Uno de los objetos del invento es el de realizar sistemas que funcionen para los dos sentidos de circulación de los trenes.

El invento se basa en la aplicación de órganos de mando que tienen la forma de aparatos de vía de un tipo cualquiera que, por una acción mecánica, neumática, eléctrica, magnética u otra, producen a bordo del vehículo el funcionamiento de un órgano receptor, tal como un contacto móvil, una válvula, una cerradura, etc.

Para fijar las ideas se supondrá a título de ejemplo que estos aparatos de vía son del tipo magnético, es decir, con imán permanente o con electroimán, y que están dispuestos en la forma conocida para producir a bordo del vehículo el funcionamiento de un contacto sensible al campo magnético.

De acuerdo con el invento, se disponen a lo largo de la vía, en las proximidades de la señal habitual, al menos tres aparatos de vía destinados a mandar un equipo a bordo del ve-

198449

22 JUN 6



hículo, siendo activos al menos dos de estos aparatos cuando la señal está en la parada, y siendo todos activos cuando la vía está libre, para provocar en este último caso al menos tres maniobras sucesivas de un órgano receptor dispuesto en el vehículo, estando el equipo del vehículo montado para presentar temporizaciones elegidas con relación a las distancias que separan los aparatos de vía sucesivos de tal modo que, en el caso de falta de acción de un aparato de vía a las velocidades pequeñas, el equipo repita la señal de parada sin frenado automático y que en las grandes velocidades, la misma señal de parada aparezca con el frenado automático.

Los otros objetos y características del invento resaltarán de la descripción de una forma de realización, dada a título de ejemplo y representada esquemáticamente en el dibujo anejo. En este dibujo, la Fig. 1 muestra un ejemplo de la disposición de los aparatos de vía, y la Fig. 2 es un esquema simplificado de un equipo del vehículo.

En la Fig. 1 se ha representado el caso particular en que el sistema tiene tres aparatos de vía A, B y C situados a distancias respectivas l_1 y l_2 entre sí. Se supondrá que los aparatos A y C están constituidos por imanes permanentes, al paso que el aparato B es un electroimán provisto de una bobina H que es excitada cuando la vía está libre. Las distancias l_1 y l_2 pueden ser iguales o diferentes.

El vehículo lleva un equipo E que pasa sucesivamente, en la forma conocida, sobre los aparatos A, B y C para ser accionado, siendo esta acción, en el caso considerado, de naturaleza magnética.

El equipo E tiene una paleta sensible P, Fig. 2, de un tipo apropiado que cierra un circuito de mando sobre un contacto



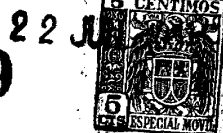
fijo p bajo el efecto del campo magnético de cada aparato de
vía, una bobina de frenado F que, cuando está desexcitada, dis-
para el frenado automático, dos contactos temporizados T_1 y T_2
levantados o libertados por una bobina D_1 , siendo las temporiza-
90 ciones de estos aparatos convenientemente elegidas con relación
a las distancias l_1 y l_2 de la Fig. 1, varios relés que se des-
cribirán en lo que sigue, una fuente S de corriente y tres relés
de recuento de aparatos de vía designados con 1, 2 y 3.

El primer cierre de la paleta P sobre el contacto fijo p
95 excita el relé de recuento 1 que es mantenido por sus contactos
altos y prepara la atracción del relé 2. (Se disponen medios ha-
bituales no representados para simplificar el esquema, a fin de
que el relé 2 no puede ser atraído antes del retorno de la pale-
ta P sobre su contacto de reposo p_1). El segundo cierre de la pa-
100 leta P sobre el contacto p excita el relé 2 que se mantiene y
prepara del mismo modo el circuito del relé 3. El tercer impulso
de corriente dado por la paleta P excita el relé 3 que es mante-
nido y hace caer los relés 1 y 2.

Cuando el vehículo pasa sobre el primer aparato de vía A y
105 el relé 1 es atraído, este relé corta el circuito de la bobina
 D_1 que está dispuesta para mantener en las posiciones representa-
das los contactos temporizados T_1 y T_2 . Desde el momento en que
esta bobina D_1 es desexcitada por la acción del primer aparato
de vía, las temporizaciones de T_1 y T_2 comienzan a funcionar :
110 Se supondrá, a título de ejemplo solamente, que T_1 cae al cabo
de 0,5 segundos y que T_2 cae al cabo de un tiempo que, con pre-
ferencia, es mayor del doble, por ejemplo, de dos segundos.

Si la vía está libre, es decir, si la bobina H, Fig. 1, es-
tá excitada, y si el tren marcha a su velocidad normal, el apa-
115 rato B dá al cabo de un tiempo muy corto el segundo impulso que

198449



se produce antes de la caída de T_1 ; El relé 2 que es atraído excita un relé auxiliar R_1 que se mantiene por un circuito habitual no representado, y corta el circuito de excitación de un segundo relé auxiliar R. De ello resulta que la caída ulterior de T_1 sobre sus contactos bajos no puede ya provocar la atracción de este relé R. El contacto temporizado T_2 está siempre en alto, por lo que la bobina F queda excitada y el freno automático no interviene.

Poco tiempo después, es el aparato de vía C el que acciona la paleta P y es el relé 3 el que es atraído, al paso que los relés 1 y 2 caen. El relé 3 se mantiene y enciende ante el maquinista una luz verde v que indica la vía libre. La alimentación del relé D_1 es restablecida por la caída del relé 1 y, al mismo tiempo, los contactos temporizados T_1 y T_2 son llevados de nuevo a las posiciones representadas, asegurando la nueva excitación de la bobina F.

Un contacto del relé 3 establece el circuito de un relé temporizado D_2 que, al cabo de 10 segundos por ejemplo, interrumpe todos los circuitos del equipo con excepción del circuito de F que queda excitado por los contactos altos de T_2 .

De ello resulta que todo el equipo es devuelto al estado de reposo, es decir, al estado de precaución que se ha representado.

El exámen del esquema muestra que si la velocidad del tren es tal que los impulsos de B y C son recibidos antes de la caída de T_1 , el resultado es análogo, y que el funcionamiento conduce a un simple registro de la luz verde sin frenado.

Cuando el vehículo marcha a una velocidad reducida, el dispositivo de contacto temporizado T_1 cae sobre sus contactos inferiores antes de la atracción del relé 2. Al cortar sus contactos superiores T_1 pone fuera de circuito el relé R_1 y, cuando el relé



2 es atraído, es el relé R el que es excitado; este último relé se mantiene y asegura la alimentación de la bobina F de modo que el frenado automático es eliminado con seguridad. Por otra parte, el funcionamiento es el mismo que en el caso precedente de la ve-
150 locidad normal.

Se va a considerar ahora el funcionamiento cuando la bobina H del aparato de guía B está desexcitada, lo que corresponde a la señal de parada. La paleta P no funciona en este caso mas que dos veces, en lugar de tres.

155 El primer impulso, dado por el aparato A excita el relé 1 que corta el circuito de D_1 , de modo que las temporizaciones de T_1 y T_2 comienzan a correr como antes. La temporización de T_1 y la distancia l_1 mas l_2 se eligen de tal modo que si el tren marcha a pequeña velocidad, el segundo impulso (que es dado por el
160 aparato C y que excita el relé 2) se produzca antes de la caída de T_1 . De ello resulta que el relé R_1 es excitado; queda mantenido arriba y pone fuera de circuito al relé R cuyos contactos no pueden ya cerrarse. Cuando, dos segundos despues, T_2 cae a su vez, estos contactos superiores cortan el circuito de la bo-
165 bina F y el frenado automático funciona; los contactos inferiores de T_2 encienden la luz roja por un circuito que está formado por el relé 2.

Si, por el contrario, el tren marcha a una velocidad reducida a la cual no es necesario el frenado automático, la excitación
170 del relé 2 se produce después de la caída de T_1 . Estando ya cortados en estas condiciones los contactos altos de T_1 , el relé R_1 queda inactivo y la atracción del relé 2 excita al relé R que es mantenido para asegurar la excitación de la bobina F, lo que elimina el frenado automático. La caída ulterior de T_2 no tiene como
175 efecto mas que encender la luz roja r sin provocar el frenado.



Para suprimir esta luz roja (así como, en el caso necesario, el frenado automático) antes de partir de nuevo, el maquinista apoya sobre el botón de anulación X lo que produce los mismos efectos que el funcionamiento del relé D₂ antes descrito. Se puede, por medios habituales no representados en el esquema, hacer que la acción sobre este botón sea ineficaz en tanto que no haya tenido lugar el registro del paso del vehículo sobre los aparatos de vía.

Se ve, por tanto, que el funcionamiento de los tres aparatos de vía A, B y C dá lugar a la repetición de una señal de vía libre, mientras que la desexcitación del aparato B, que corresponde a una señal de parada, produce a las velocidades reducidas la repetición de la señal de parada sin frenado automático, y a las grandes velocidades la misma señal de parada con frenado automático.

Se comprende también que si la vía está libre, pero uno de los aparatos de vía no funciona, el equipo no recibe mas que dos impulsos en lugar de tres y funciona como si la señal estuviera en la parada; reproduce por tanto la señal de parada con o sin frenado automático, según la velocidad.

Procede observar que en el equipo descrito, los órganos cuyo funcionamiento es necesario para la aparición de la señal "prohibitiva" o para el frenado, tales como F y D₁, funcionan por desexcitación, es decir, de acuerdo con las reglas de seguridad.

Los otros órganos, tales como los relés, L, 2, 3, R, R₁ y D₂ están dispuestos de tal modo que su no funcionamiento actúe en el sentido de la seguridad, haciendo aparecer la luz roja o el frenado automático.

Las distancias entre los diversos aparatos de vía A, B y C, el orden de estos aparatos y su número pueden modificarse de diversos modos sin que se salga por ello del marco del presente



invento. En el caso de una disposición simétrica, análoga a la de la Fig. 1, el funcionamiento es el mismo para ambos sentidos de marcha de los vehículos.

NOTA.-
=====

210 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Un sistema de repetición de señales con frenado automático de los vehículos en el caso de que se rebase la señal de pa-
215 rada, que implica especialmente la aplicación de los medios siguientes considerados por separado o en combinaciones:

a) Se dispone a lo largo de la vía, en las proximidades de la señal habitual, al menos tres aparatos de vía dispuestos para mandar un equipo de repetición de señales y de frenado automáti-
220 co montado a bordo del vehículo, siendo activos al menos dos de estos aparatos de vía cuando la señal está en la parada y siendo todos ellos activos cuando la vía está libre, para provocar en este último caso al menos tres maniobras sucesivas de un órgano receptor del equipo dispuesto en el vehículo.

225 b) El equipo del vehículo está dispuesto para funcionar con temporizaciones que se eligen, con relación a las distancias que separan los aparatos de vía sucesivos, de tal modo que, en el caso de falta de acción de un aparato de vía a las pequeñas velocidades del vehículo, el equipo repita la señal de parada, sin ha-
230 cer intervenir el frenado automático, al paso que a las grandes velocidades, la misma señal de parada aparece en el vehículo con el frenado automático.

c) Las señales de vía son del tipo de imán permanente y al menos uno de estos aparatos de vía es del tipo de electroimán,
235 cuya bobina es desexcitada para dar la señal de parada, actuando

198449

22

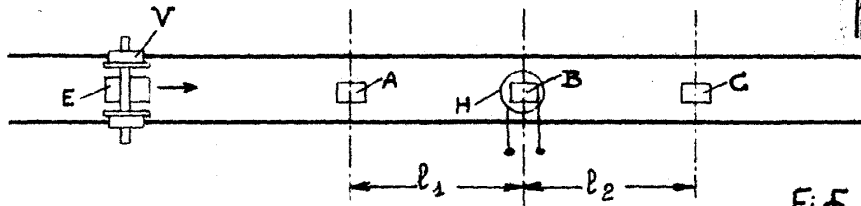


Fig. 1

198449

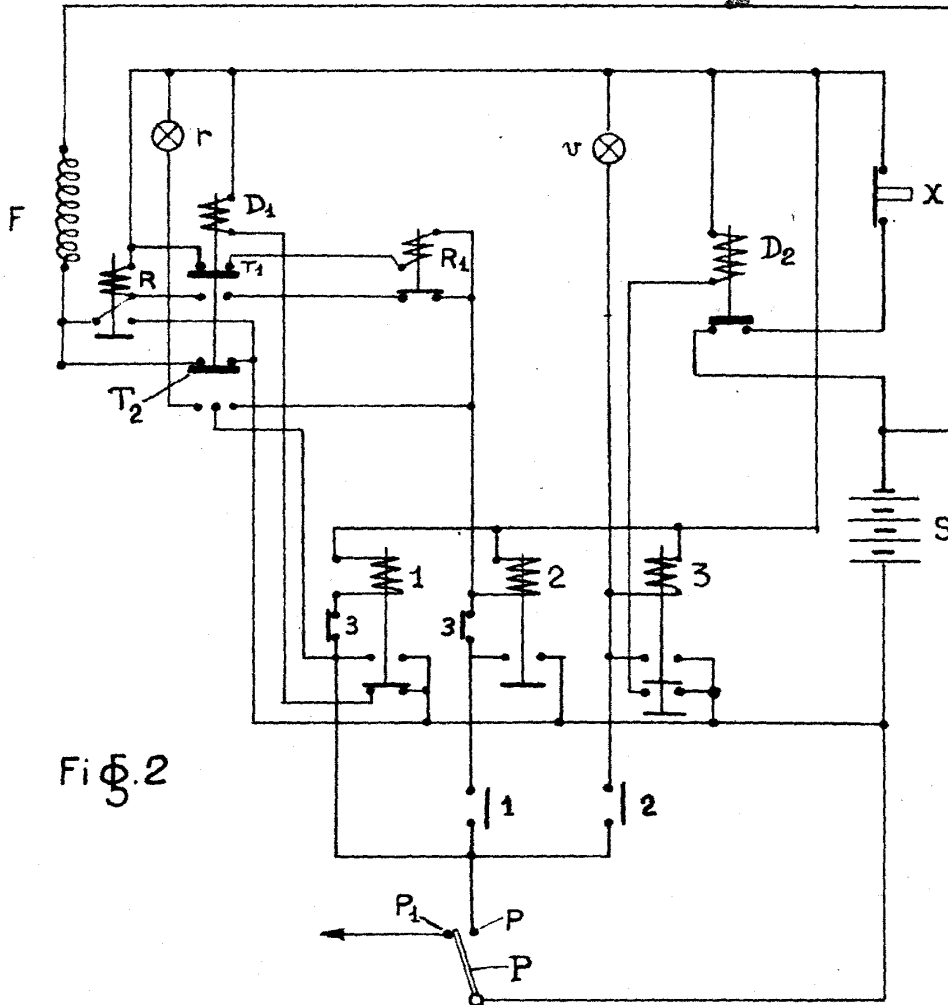


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 22 de junio de 1.951

P. A.

JULIO DE CARLOS

P. E. *[Signature]*