

- 5 ENE. 1979

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente Memoria y en el anexo contenido en la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	470.580	(10) AI
(12) FECHA DE PRESENTACION	7-6-1978	



ESPAÑA

### PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(29) PAIS
(31) NUMERO		
77/17490	8-6-1977	Francia
77/19075	22-6-1977	"

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61L	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS JUNTAS ELECTRICAS DE SEPARACION DE DOS CIRCUITOS DE VIA PRINCIPALES ADYACENTES"

(71) SOLICITANTE (S)

COMPAGNIE DE SIGNAUX ET D'ENTREPRISES ELECTRIQUES (Fr.7717490 et 7719075)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2-8, rue Caroline, Paris 17ème, Francia

(72) INVENTOR (ES)

Pierre PITARD

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.252)

jga

El presente invento tiene por objeto un perfeccionamiento en las juntas eléctricas de separación de circuitos de vía, en un sistema de señalización ferroviario.

Se trata, en un plano general, de sistemas de señalización ferroviaria, que utilizan los carriles de la vía como conductores, estando constituida la vía a equipar por una continuidad sin juntas aislantes mecánicas, dividida en una pluralidad de circuitos de vía sucesivos que separan juntas eléctricas.

Cada uno de estos circuitos de vía constituye una entidad a la cual están adscritos medios emisores y receptores de una frecuencia propia del circuito de vía y que son susceptibles de activar órganos de mando del sistema de señalización. La circulación de las señales eléctricas o, más bien, su amplitud, es función de la presencia o de la ausencia, en un circuito considerado, de un vagón cuyos ejes provocan un efecto de derivación del circuito que recorren. Las juntas eléctricas que separan dos circuitos de vía adyacentes constituyen, pues, zonas de transición, cuyo franqueo por un eje "simbólico" provoca sucesivamente, y según una progresividad variable, la supresión del efecto de derivación del circuito aguas arriba, para aplicarlo al circuito aguas abajo.

En los sistemas de la técnica anterior, los circuitos oscilantes emisores o receptores estaban unidos directamente, en combinación con bloques de sintonización y otros órganos, a los carriles de los circuitos, al nivel de las juntas eléctricas. Con tal disposición, y no considerando más que el cambio de estado de los órganos de señalización, es evidente que, en las condicio-

nes más críticas, el cambio de estado del órgano aguas arriba podría preceder ligeramente al del órgano aguas abajo. Si, pues, un eje aislado quedaba inmovilizado en la junta, podía suceder que el cambio de estado del órgano aguas arriba - que implica, en principio, que el vehículo haya franqueado la junta - interviniera de manera precoz.

Además, la unión galvánica de la instalación a la vía, origina numerosas sujeciones e impone igualmente ciertas limitaciones.

Para paliar estos inconvenientes, el invento trata de conferir a la junta eléctrica que separa los circuitos de vía dos propiedades nuevas:

a) la creación, incluso en las condiciones más críticas, de una zona de recubrimiento del efecto de derivación en la junta, así como la posibilidad de dominar sus características;

b) la separación galvánica entre la instalación y la vía.

A este efecto, la junta eléctrica de separación de dos circuitos de vía principales adyacentes, aguas arriba y aguas abajo con relación al sentido del tráfico, de un sistema de señalización ferroviario que utiliza los carriles como conductores, circuitos recorridos, respectivamente, por señales eléctricas de una primera frecuencia aguas abajo y de una segunda frecuencia aguas arriba, estando limitada dicha junta en sus extremos, respectivamente, por un bloque de sintonización aguas abajo sensible a dicha primera frecuencia aguas abajo y que ofrece una impedancia reducida a dicha segunda frecuencia aguas arriba,

y una impedancia capacitiva a dicha primera frecuencia aguas abajo, y por un bloque de sintonización aguas arriba sensible a dicha frecuencia aguas arriba, y que ofrece una impedancia reducida a dicha primera frecuencia aguas abajo, y una impedancia capacitiva a dicha frecuencia aguas arriba, bloques de sintonización que, unidos a medios, bien receptores, bien emisores de la frecuencia propia del circuito de vía asociado, siendo susceptibles, los medios receptores, de activar un órgano de mando del circuito de vía principal, definen entre sí una zona intermedia, cuyo franqueo por, al menos, un eje, provoca, sucesivamente, en el sentido del tráfico, por efecto de derivación de los carriles, el restablecimiento progresivo a una amplitud de activación de un órgano de mando, de las señales del circuito aguas arriba y la atenuación progresiva, que origina la desactivación del órgano de mando, de las señales del circuito aguas abajo, está caracterizado porque, con vistas al control de una zona de recubrimiento de dicho efecto de derivación, incluye por lo menos un bucle o circuito inductivo, asociado a, por lo menos, un medio receptor o emisor, de conformación y de disposición tales que, al pasar dicho eje, el restablecimiento progresivo a una amplitud de activación de un órgano de mando de las señales del circuito aguas arriba, tenga lugar en las condiciones pre-determinadas después de la atenuación progresiva a una amplitud, que origina la desactivación de un órgano de mando, de las señales del circuito aguas abajo.

Ventajosamente, dicho bucle o circuito inductivo

está acoplado a dichos carriles de un circuito de vía.

La incorporación a la junta eléctrica de circuitos inductivos ofrece dos ventajas:

5 - en primer lugar, esta separación permite acoplar, en cualquier lugar de la junta, los medios receptores que provocan el cambio de estado de un órgano de mando y, por consiguiente, controlar la secuencia de los cambios de estado de los órganos de mando aguas arriba y aguas abajo, y dominar así las características de dicha zona de recubrimiento y de seguridad;

10 - en segundo lugar, realizar la separación galvánica efectiva buscada entre vía y aparatos.

Es evidente que la forma y las dimensiones del circuito inductivo permiten modular a voluntad las características de esta zona de recubrimiento.

15 Según una forma de realización preferente, dicha junta lleva un primer y un segundo circuitos inductivos situados, respectivamente, en los extremos aguas arriba y aguas abajo de dicha junta.

20 Esta forma de realización se presta a diversas variantes:

Es así cómo, por ejemplo, uno por lo menos de dichos circuitos inductivos, puede estar unido a los medios, bien receptores, bien emisores, sensibles a la frecuencia propia del circuito de vía a la cual está asociado.

25 En la variante que aplica dos circuitos, dicho primer circuito aguas arriba está unido a medios, bien receptores, bien emisores, de las señales de dicha primera frecuencia aguas abajo, y dicho segundo circuito aguas

30

abajo, está unido a medios, bien receptores, bien emisores, de dicha segunda frecuencia aguas arriba.

5 En todos los casos, la implantación juiciosa de los circuitos inductivos unidos a los medios emisores y receptores de los circuitos de vía aguas arriba y aguas abajo, permite el control de la zona de recubrimiento del efecto de derivación.

10 En una u otra de dichas variantes citadas, se puede unir igualmente, con vistas a la creación de un circuito de vía independiente, dicho circuito inductivo a medios receptores sensibles a una frecuencia única, estando limitado dicho circuito por un solo bloque de sintonización adyacente a dicho circuito y ofreciendo una impedancia reducida a dicha frecuencia única, y por una impedancia conectada en paralelo a dichos carriles y unida a medios emisores de dicha frecuencia única.

20 Para la creación de dicho circuito de vía independiente, se pueden utilizar igualmente dos circuitos inductivos, en cuyo caso éstos están unidos a medios, bien emisores, bien receptores, sensibles a dicha frecuencia única, estando limitado el circuito de vía así creado en cada uno de sus extremos, por un bloque de sintonización, uno de los cuales, por lo menos, presenta una impedancia reducida a dicha frecuencia única.

25 En esta forma de realización, la junta eléctrica según el invento permite crear, en una sección cualquiera de una vía férrea, e independientemente del sistema de señalización in situ, un circuito de vía sensible a señales eléctricas de una frecuencia única predeterminada.

30

Es evidente que la longitud del circuito de vía así creado puede ser elegida en función de la aplicación considerada, y puede ser, especialmente, de tal naturaleza, que confiera a la información localizada, recogida al nivel del órgano de mando, un carácter más o menos puntual.

Numerosas variantes pueden ser derivadas de esta disposición básica.

Según una de estas variantes, la junta eléctrica lleva, dispuesto en un punto cualquiera situado entre dichos primero y segundo circuitos inductivos, un tercer circuito inductivo, que subdivide dicho circuito de vía en semi-circuito aguas y semi-circuito aguas abajo, unido a dichos emisores sensibles a dicha frecuencia única, y dichos primero y segundo circuitos, están unidos, respectivamente, a medios receptores sensibles a dicha frecuencia única y susceptibles, cada uno, de activar un órgano de mando.

Esta disposición ofrece la posibilidad de disponer de una información fraccionada, generalmente más elaborada.

Otra aplicación consiste en sobreimponer la junta eléctrica a otro circuito de vía sensible a señales eléctricas diferentes.

Este caso corresponde a la creación, entre los extremos de un circuito de vía sensible a señales eléctricas predeterminadas y que se podría calificar de portador, de un circuito de vía independiente y que rige señales eléctricas diferentes de las conducidas por el circuito portador.

En todas estas formas de realización, los medios

receptores utilizados en la junta eléctrica son susceptibles de activar un órgano de mando, el cual puede estar acoplado, además, en funcionamiento, con otros órganos del sistema de señalización ferroviario.

5           En el mismo orden de ideas, se señalará que uno de los circuitos inductivos puede estar subordinado igualmente a dicha instalación.

10           Es esta otra ventaja de la junta eléctrica según el invento, que permite asegurar el acoplamiento aislado o en combinación y/o en subordinación con otros medios del sistema de señalización ferroviario.

15           Otras características y ventajas del invento resaltarán, por lo demás, de la descripción que sigue, a título de ejemplos no limitativos, de ciertas formas de realización del invento, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

la figura 1, es un esquema sinóptico de un circuito de vía bordeado por dos juntas eléctricas según la técnica anterior;

20           la figura 2, es un esquema sinóptico del circuito de vía de la figura 1, cuyas juntas son conformes a una forma de realización del invento;

25           la figura 3, es una vista parcial de una de las juntas de la figura 2, que muestra las variaciones de la amplitud de las señales en los circuitos de vía asociados a la junta (junta 4, por ejemplo);

la figura 4, es un esquema sinóptico de una variante simplificada de la junta de la figura 2;

30           la figura 5 es un esquema sinóptico de una forma de realización del invento que persigue la creación,

en una sección de vía férrea, de un circuito de vía independiente;

la figura 6, es un esquema sinóptico de una variante del circuito de la figura 5;

5 la figura 7, es un esquema sinóptico de la sobre imposición de dicho circuito de vía independiente, en una junta eléctrica clásica;

10 la figura 8, es un esquema sinóptico de una variante de generalización de los circuitos de vía de las figuras 6 y 7;

la figura 9, es un esquema sinóptico parcial de una variante del circuito de la figura 8.

15 La descripción que sigue, está limitada a aquellas características operacionales de los dispositivos particulares del invento, y a los cambios de estado de los órganos de mando asociados, sin entrar en los detalles de un sistema de señalización ferroviario perfectamente conocido del especialista.

20 Se hará referencia, en primer lugar, a la figura 1, para recordar el estado de la técnica en materia de juntas eléctricas; en una vía férrea de carriles r1 y r2, se han representado dos secciones de junta designadas, en su conjunto, por J3 y J4, y que definen una sección de vía C6 encuadrada por las secciones C5 y C7, aguas arriba y  
25 aguas abajo, respectivamente; se supone que un eje simbólico l recorre la vía en el sentido del tráfico T. Definiendo por F1 y F2 las frecuencias adscritas, respectivamente, al circuito C6 y a los circuitos limítrofes C5 y C7, se observa que las juntas están limitadas, respecti-  
30 vamente, por bloques de sintonización BF2, BF1; de manera

en sí conocida, inductancias de vía de aire S9 y S10 están conectadas en paralelo a los bloques de sintonización, entre los carriles r1 y r2, por medio de cada una de las juntas J3 y J4. Los bloques de sintonización BF1 se presentan como un cortocircuito para la frecuencia F2, y como una impedancia capacitiva para la frecuencia F1; recíprocamente, los bloques de sintonización BF2, actúan como cortocircuito para la frecuencia F1 y como impedancia capacitiva para la frecuencia F2.

El equipo de circuito de vía C6 está completado por un conjunto emisor EF1, que suministra señales de frecuencia F1, y un conjunto receptor RF1, sensible a la misma frecuencia, estando unidos estos dos conjuntos, respectivamente, a los bloques BF1, que limitan el circuito de vía C6, por medio de transformadores de adaptación no representados.

El receptor RF1, está unido a un órgano de mando R6 (por ejemplo relé) del sistema de señalización.

De manera análoga, los circuitos de vía adyacentes C5 y C7, están equipados de conjuntos emisor EF2 y receptor RF2 conectados a bloques BF2 por medio de transformadores de adaptación no representados; el receptor RF2, gobierna un órgano de mando R7 adscrito al circuito aguas abajo C7.

En ausencia de efecto de derivación en los circuitos de vía F5, F6 y F7, cada uno está recorrido por señales de su frecuencia propia, las cuales, captadas por los receptores sintonizados correspondientes, activan los órganos de mando R asociados.

Los diagramas DR6 y DR7, ponen de manifiesto

los cambios de estado de los relés R6 y R7, cuando un eje 1, procedente de J3, franquea la junta J4.

5 Cuando el eje está en K (en el dibujo aguas arriba de la junta J4), el circuito C6 está derivado, y las señales de frecuencia F1 captadas al nivel del receptor RF1, tienen una amplitud insuficiente para excitar R6, que está, por lo tanto, en reposo.

Por el contrario, el relé R7 está alimentado normalmente y se encuentra excitado.

10 Al ser franqueado por eje 1 el bloque BF1 situado en el límite aguas arriba de la junta J4, el efecto de derivación del circuito C6 disminuye progresivamente, de modo que en G, la amplitud de las señales de frecuencia F1 alcanza un valor suficiente para asegurar la excitación de R6, que permanece en este estado hasta el próximo paso de eje. Paralelamente, a medida que el eje avanza en el seno de la junta J4, el efecto de derivación actúa sobre el circuito C7 y, en H, este efecto reduce suficientemente la amplitud de señales de frecuencia F2, para hacer caer el relé R7, que permanece en este estado hasta el franqueo de la junta aguas abajo consecutiva.

25 Se observa que, entre G y H, en las condiciones más críticas, R6 y R7 estarán, ambos, activados; no habría, pues, zona de recubrimiento de seguridad en el caso en que un eje "teóricamente" único franqueara la junta. Si tal eje permaneciera bloqueado entre G y H, se habría producido activación prematura del relé aguas arriba R6.

30 Se señalará que los puntos G y H no corresponden a emplazamientos geométricos fijos en la junta, sino que pueden variar dentro de ciertos límites. Esto es igual

mente válido para lo que sigue de la descripción.

Se hará referencia ahora a la figura 2 que corresponde a los mismos circuitos de vía C5, C6, C7, pero en que las juntas J3 y J4 han sido equipadas según el invento.

Conservando los elementos sus referencias precedentes, se observará que:

- las juntas J3 y J4 llevan, cada una, situados cerca de los bloques BF2 y BF1, y en el interior de la junta; dos circuitos inductivos IF1 e IF2;

- estos circuitos IF1 e IF2 están acoplados a los carriles R1 y R2;

- contrariamente a la disposición de la figura 1, y considerando la junta J3, el receptor RF1 no está ya asociado al bloque aguas abajo BF1, sino al circuito IF1 - situado en la proximidad del bloque aguas arriba BF2 - y que el emisor EF2 no está ya asociado al bloque aguas arriba BF2, sino al circuito IF2 - situado en la proximidad del bloque aguas abajo BF1.

La misma inversión se vuelve a encontrar en la junta J4:

- los órganos de mando R6 y R7 permanecen asociados a los receptores de frecuencia correspondientes, pero están situados aguas arriba de la junta con relación al sentido del tráfico.

Se citará, como recordatorio, que cada circuito está unido, en realidad, al emisor o al receptor correspondiente, por un circuito intermedio - no representado para simplificar los esquemas - que tiene como misión presentar una impedancia elevada para las frecuencias inde-

seables en el circuito y sintonizar, por el contrario, este mismo circuito a la frecuencia deseada.

Esta implantación, según el invento, de los elementos activos de la junta, se traduce, al nivel de la junta J4, por los diagramas DR6 y DR7 de funcionamiento de los relés R6 y R7 de los circuitos de vía C6 y C7.

Estando el eje l en K, el estado de los relés es idéntico al de la figura 1. Pero al franquear la junta J4, y debido a la posición del circuito IF1 al cual está asociado el emisor EF1, el punto G se encuentra netamente desplazado hacia aguas abajo, mientras que, por razones idénticas, el punto H se encuentra netamente desplazado hacia aguas arriba.

Entre G y H se tiene, pues, una zona de recubrimiento ZR, en la cual R6 y R7 son desexcitados simultáneamente.

Es evidente que el efecto de derivación se traduce, al pasar sobre los circuitos inductivos, en una variación progresiva de la amplitud de las señales que circulan en las secciones de vía consideradas; la figura 3 recoge los dos circuitos IF1 e IF2 de una junta (J4, por ejemplo) y se han representado en N1 y N2 los niveles supuestos de las amplitudes que provocan un cambio de estado. Incluso respetando el carácter progresivo de las variaciones de amplitud desplazando a H1 y G1 los puntos G y H de atracción o de caída de los relés R6 y R7, no deja de seguir habiendo una zona de recubrimiento ZR entre H1 y H2, que está garantizada por la presencia de los circuitos inductivos. Por otro lado, se dispone de ciertos parámetros para influir en las características de esta zona

de recubrimiento, posición de los circuitos en la junta, longitud de los lados paralelos a los carriles, forma geométrica de los circuitos, número de espiras, por ejemplo. Se comprende que esta nueva estructura permite dar a esta zona de recubrimiento la longitud deseada, y determinar geográficamente, con la precisión próxima a la de una junta aislante mecánica, los extremos de los circuitos de vía adyacentes.

La figura 4 constituye una variante de las juntas de la figura 2. En efecto, cada junta no está equipada más que con un solo circuito inductivo, en este caso IF1, para la junta J3, e IF2 para la junta J4. Los emisores EF2 y EF1 están unidos, respectivamente, a los bloques BF2 de la junta J3, y BF1 de la junta J4.

Como se deduce del diagrama de funcionamiento de los relés R6 y R7, la zona de recubrimiento ZR entre G y H permanece, pero se encuentra reducida en longitud, debido a la supresión de un circuito en cada una de las juntas.

Se describirán ahora las variantes de la junta eléctrica según el invento, que se refieren, más particularmente, a la creación de un circuito de vía independiente.

Se hará referencia, en primer lugar, a la figura 5, que corresponde al caso general de la creación, sobre una vía de carriles r1 y r2, de un circuito de vía C; este circuito C está limitado, en sus extremos, por los bloques de sintonización BF, e incluye, entre estos bloques y cerca de cada uno de ellos, bucles inductivos IF unidos, respectivamente, a través de los dispositivos

intermedios AF, conocidos en sí mismos por el especialista, a un conjunto central receptor-emisor REF, al cual está conectado el órgano de mando RC asociado al circuito de vía C.

5 Los bloques de sintonización BF son de características idénticas y constituyen impedancias muy reducidas, próximas al cortocircuito, a la frecuencia F propia del circuito C.

10 El diagrama DRC pone de manifiesto los cambios de estado del órgano de mando, por ejemplo relés, RC cuando el circuito de vía delimitado por los bloques BF es franqueado por un eje simbólico l en el sentido del tráfico T. Entre los puntos G y H (cuyo emplazamiento en la figura no tiene más que un valor indicativo y que puede  
15 variar en función, especialmente, de las características geométricas y eléctricas de los circuitos), el relé RC permanece desactivado; son estas informaciones de desactivación aguas abajo del punto G y de reactivación aguas  
20 abajo del punto H, las que pueden ser aprovechadas dentro del marco de la señalización ferroviaria.

Como se ha señalado más arriba, la longitud del circuito de vía C (distancia entre los bloques de sintonización BF) permite conferir a la información localizada un carácter más o menos puntual.

25 Si, por ejemplo, esta distancia se mantiene suficientemente corta, el relé RC está en medida de detectar cada eje de un convoy, y por lo tanto, de actuar como "contador de ejes".

30 Pero, es posible igualmente - en el caso, por ejemplo, en que se busca una información diferente o más

elaborada - fraccionar la información suministrada por el circuito de vía C, empleando, a este efecto, un circuito correspondiente a la variante de la figura 6.

5 Limitado por los bloques de sintonización BF, tales como los definidos más arriba, el circuito C de la figura 6 lleva, no ya un solo conjunto emisor-receptor, sino un emisor EF acoplado a un tercer circuito inductivo central IFC y cuyas señales son captadas por los receptores RF acoplados a los circuitos inductivos IF de extremo del circuito, estando unido, entonces, cada uno de los  
10 receptores RF, a un relé RCA o RCB.

Dicha disposición permite, como lo pone de manifiesto el diagrama de funcionamiento de los relés RCA y RCB, recoger informaciones sucesivas al franqueo, por el  
15 eje 1, de las dos mitades CA y CB del circuito de vía C.

Las zonas GH e IK de los diagramas DRCA y DRCB corresponden a los períodos de desactivación respectiva de los relés RCA y RCB.

Como se ha mencionado en relación con el circuito de vía de la figura 5, éste puede presentar una longitud variable y, por ejemplo, relativamente corta.

Por otro lado, es bien conocido por el especialista, que una junta eléctrica clásica, que separa en un sistema de señalización ferroviaria los circuitos de vía  
25 adyacentes, está limitada, en el caso general, en sus extremos, por bloques de sintonización BF1 y BF2 adaptados a las frecuencias F1 y F2 de los circuitos de vía adyacentes. En estas condiciones, los bloques BF del circuito de vía C de la figura 5, podrían estar confundidos con  
30 estos bloques BF1 y BF2, a reserva de que estos bloques

respondan a la doble característica siguiente:

- impedancia de valor suficiente a las frecuencias respectivas de los circuitos de vía limítrofes;

5                   - impedancia de valor muy reducido a la frecuencia única del circuito de vía C.

Suponiéndose cumplida esta condición, se puede considerar integrar en una junta eléctrica clásica un circuito de vía C según la figura 5; la figura 7 representa dicha disposición, que podría corresponder al caso de una junta clásica, en la cual la adaptación al programa de señalización no permite la integración de una junta con circuitos inductivos según la patente principal.

10

El circuito C actúa entonces como junta eléctrica con circuitos inductivos entre los circuitos de vía adyacentes C5 y C6, a los cuales están adscritas, respectivamente, frecuencias de explotación F1 y F2.

15

Existe, pues, sobreimposición a circuitos de vía C5 y C6, que se pueden denominar principales o portadores de un circuito de vía C sensible a una frecuencia única F.

20                   Se observará que, en tal caso, los conjuntos emisores y, respectivamente, receptores de los circuitos adyacentes C5 y C6, pueden estar subordinados en funcionamiento al relé RC del circuito sobreimpuesto C, por medio de uno o de varios contactos 2, 3 del relé RC; la inductancia S, representada en la figura 7, es del tipo de aire, y esta disposición es clásica en las juntas de la técnica anterior.

25

Es evidente que el circuito C de la figura 7 puede estar "sobrepuesto" en cualquier emplazamiento de un circuito portador C5 ó C6. Por otro lado, considerando la

30

figura 6, se subrayará que el circuito inductivo central IFC, puede ocupar cualquier posición entre los circuitos de extremo IF.

5 La figura 8 corresponde a una variante que combina estas dos posibilidades; en efecto, el circuito de vía C con tres circuitos inductivos según la figura 6, ha sido sobreimpuesto a la junta eléctrica de la figura 7, de tal manera que el circuito inductivo IFC se monta sobre el bloque de sintonización BF2. Este circuito central presenta, en este caso, dos lóbulos aguas arriba y aguas abajo, que cooperan, respectivamente, con el circuito IF aguas arriba de la junta CA, y con el circuito IF aguas abajo del circuito de vía sobreimpuesto CB. Los trazos punteados obli-  
10 cuos PN localizan un paso a nivel. Se recordará que los bloques de sintonización BF1 y BF2 están unidos de manera clásica a los medios, bien emisores, bien receptores, a una de las frecuencias F1 y F2 adscritas a los circuitos de vía aguas arriba C1 y aguas abajo C2; estos medios emisores y, respectivamente, receptores, no están representados más  
15 que por los contactos 2,3 subordinados en funcionamiento al relé RFA de la junta eléctrica CA.

Igualmente están subordinados, respectivamente, a los relés RCA y RCB, contactos 4 y 5, montados en serie con un relé RT.

25 El sistema ha sido representado con vía libre, en ausencia de todo convoy.

En estas condiciones, el circuito C con tres circuitos inductivos según el invento, asegura dos funciones distintas:

30 - creación, en la junta CA, de una zona de recu-

brimiento de efecto de derivación, tal como se describe en la solicitud de patente principal, por el juego de la parte asociada del circuito IFC y del circuito IF aguas arriba.

5                   - Integración al nivel del relé RT - totalizador - de las informaciones fraccionadas aseguradas por los relés RCA y RGB situados a uno y otro lado del paso a nivel.

10                   Naturalmente, la mitad CB del circuito C puede tener una longitud adaptada a la situación del paso a nivel PN.

15                   Por razones que se derivan de la técnica de señalización ferroviaria, se ha revelado como ventajoso, en ciertos casos, sustituir, en una configuración similar a la de la figura 8, el circuito central por una impedancia; esta variante está representada en la figura 9, que constituye un extracto de la figura 8. Se constata que el circuito IFC está sustituido por una impedancia IF conectada en paralelo a los carriles r1 y r2, cerca del bloque de sintonización BF2, y asociada directamente al emisor EF.

20

25                   Se apreciará la posibilidad que ofrece el invento, actuando de manera apropiada sobre las características geométricas y eléctricas de los circuitos, de obtener diagramas de funcionamiento de los relés asociados a los circuitos de vía, creando zonas de recubrimiento particulares o suministrando informaciones especializadas.

Es evidente que el invento no está limitado en absoluto a las formas de realización representadas y descritas, sino que engloba cualquier variante o combinación.

## REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes.

10 1a.- Perfeccionamientos introducidos en las juntas eléctricas de separación de dos circuitos de vía principales adyacentes, aguas arriba y aguas abajo, con relación al sentido del tráfico, de un sistema de señalización ferroviario, utilizando los carriles como conductores, circuitos recorridos, respectivamente, por señales eléctricas de una primera frecuencia aguas abajo y de una segunda frecuencia aguas arriba, estando limitada dicha junta, en sus extremos, respectivamente, por bloques de sintonización aguas abajo, sensible a dicha primera frecuencia aguas abajo, y que ofrece una impedancia reducida a dicha segunda frecuencia aguas arriba, y una impedancia capacitiva a dicha primera frecuencia aguas abajo, y por un bloque de sintonización aguas arriba, sensible a dicha frecuencia aguas arriba y que ofrece una impedancia reducida a dicha primera frecuencia aguas abajo, y una impedancia capacitiva a dicha segunda frecuencia aguas arriba, bloques de sintonización que, unidos a medios, bien receptores, bien emisores, de la frecuencia propia del circuito de vía asociado, siendo los medios receptores susceptibles de activar un órgano de mando de circuito de vía principal, definen entre sí una zona intermedia, cuyo franqueo por, al menos, un eje, provoca sucesivamente, en el sentido del tráfico,

15  
20  
25  
30

por efecto de derivación de los carriles, el restablecimiento progresivo, a una amplitud de activación de un órgano de mando, de las señales del circuito aguas arriba, y la atenuación progresiva, que provoca la desactivación del órgano de mando, de las señales del circuito aguas abajo, junta eléctrica caracterizados porque, con vistas al control de una zona de recubrimiento de dicho efecto de derivación, lleva por lo menos un circuito inductivo, asociado a por lo menos un medio receptor o emisor, de conformación y de disposición tales que, al pasar dicho eje, tenga lugar el restablecimiento progresivo, a una amplitud de activación de un órgano de mando, de las señales del circuito aguas arriba, en condiciones predeterminadas, después de la atenuación progresiva, a una amplitud que provoca la desactivación de un órgano de mando, de las señales del circuito aguas abajo.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho circuito inductivo está acoplado a dichos carriles de un circuito de vía.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque dicho circuito inductivo está constituido por un marco de forma de paralelepípedo, dos de cuyos lados están dispuestos paralelamente a los carriles de la vía férrea.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicho circuito inductivo está constituido por una sola espira.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicho circuito inductivo está constituido por una pluralidad de espiras unidas en serie

entre sí.

5 6a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque incluye un primer y un segundo circuitos inductivos situados, respectivamente, en los extremos aguas arriba y aguas abajo de la junta.

10 7a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque uno, por lo menos, de dichos circuitos, está unido a los medios, bien receptores, bien emisores, sensibles a la frecuencia propia del circuito de vía a la cual está asociado.

15 8a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6a, caracterizados porque dicho primer circuito aguas arriba está unido a medios, bien receptores, bien emisores, de las señales de dicha primera frecuencia aguas abajo y, por que dicho segundo circuito aguas abajo está unido a medios, bien receptores, bien emisores, de dicha segunda frecuencia aguas arriba.

20 9a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 5a, caracterizados porque, con vistas a la creación de un circuito de vía independiente, dicho circuito inductivo está unidos a medios receptores sensibles a una frecuencia única, estando limitado dicho circuito por un solo bloque de sintonización adyacente a dicho circuito inductivo y que ofrece una impedancia reducida a dicha frecuencia única, y por una impedancia conectada en paralelo a dichos carriles y unida a medios emisores de dicha frecuencia única.

30 10a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6a, caracterizados porque, con vistas a la creación de un

circuito de vía independiente, dichos primero y segundo circuitos inductivos están unidos a medios, bien emisores, bien receptores, sensibles a una frecuencia única, y porque está limitada, en cada uno de sus extremos, por un bloque de sintonización, uno de los cuales, por lo menos, presenta una impedancia reducida a dicha frecuencia única.

11a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10a, caracterizados porque incluye, dispuesto en un punto cualquiera situado entre dichos primero y segundo circuitos inductivos, un tercer circuito inductivo, que subdivide dicho circuito de vía en semi-circuito aguas arriba y semi-circuito aguas abajo, unido a dichos medios emisores sensibles a dicha frecuencia única, y porque dichos primero y segundo circuitos inductivos están unidos, respectivamente, por medios receptores sensibles a dicha frecuencia única, y susceptibles, cada uno, de activar un órgano de mando.

12a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11a, caracterizados porque dicho tercer circuito inductivo está sustituido por una impedancia conectada en paralelo a dichos carriles, y unido a medios emisores de dicha frecuencia única.

13a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 9a a 12a, caracterizados porque está sobreimpuesta a otro circuito de vía sensible a señales eléctricas diferentes.

14a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque incluye un órgano de mando susceptible de ser activado por medios receptores.

15a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizados porque uno de dichos circuitos inductivos está subordinado a una instalación exterior de señalización ferroviaria.

5 16a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14ª, caracterizados porque dicho órgano de mando está acompañado en funcionamiento con otros órganos del sistema de señalización ferroviaria.

10 17a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS JUNTAS ELECTRICAS DE SEPARACION DE DOS CIRCUITOS DE VIA PRINCIPALES ADYACENTES"

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 JUN 1978

P.A.

Alberto de Elzaburi  
Por Poder



FIG. 1

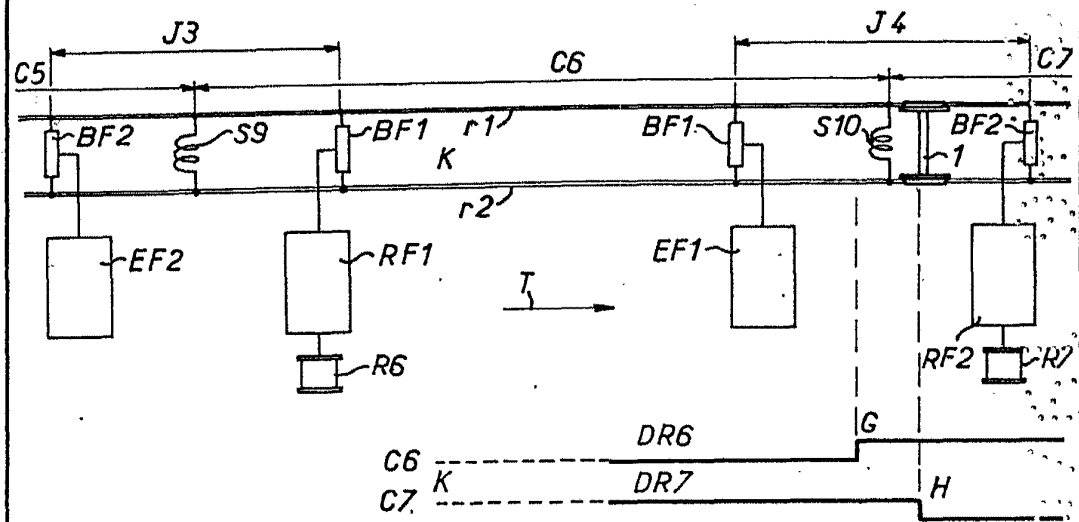


FIG. 2

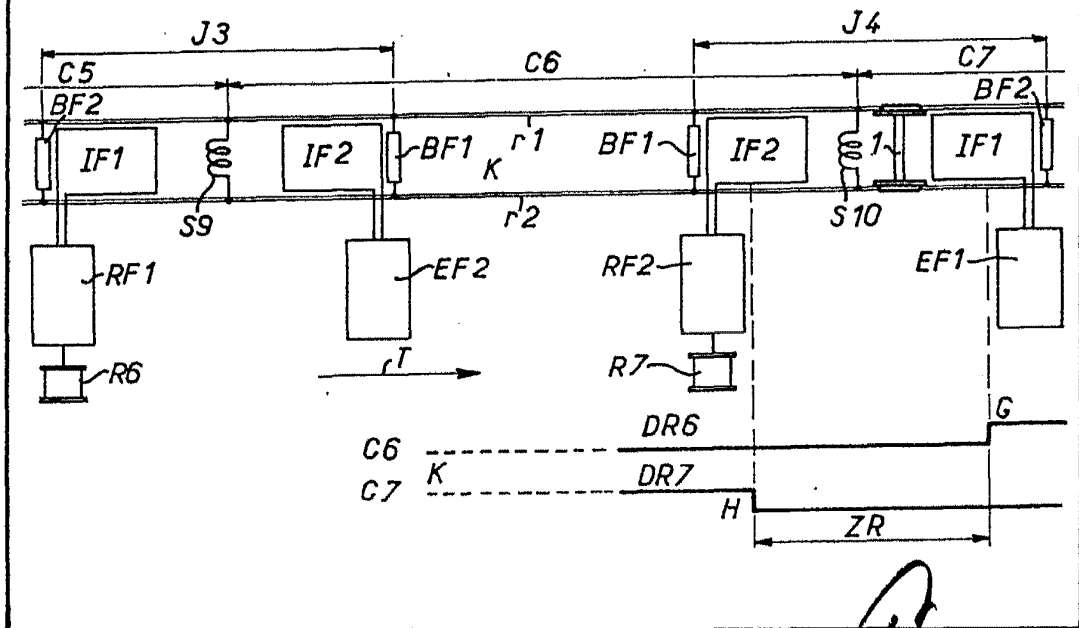




FIG.5

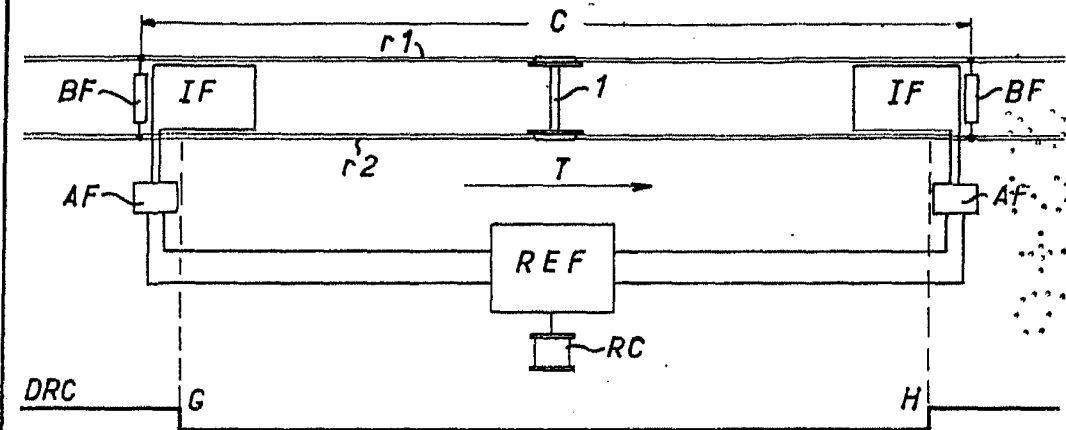


FIG.6

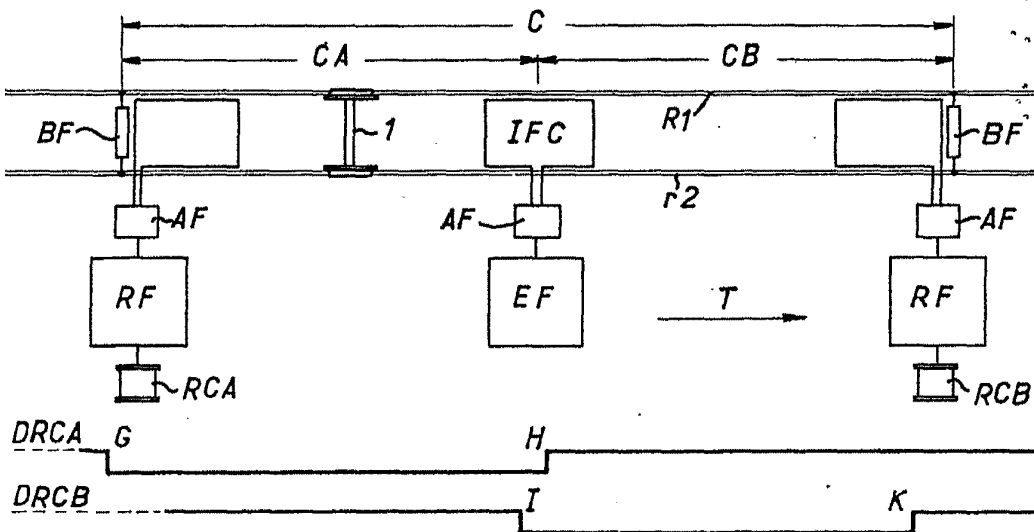


FIG.9

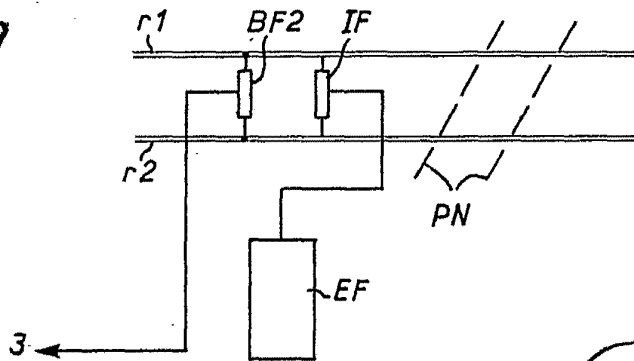


FIG.7

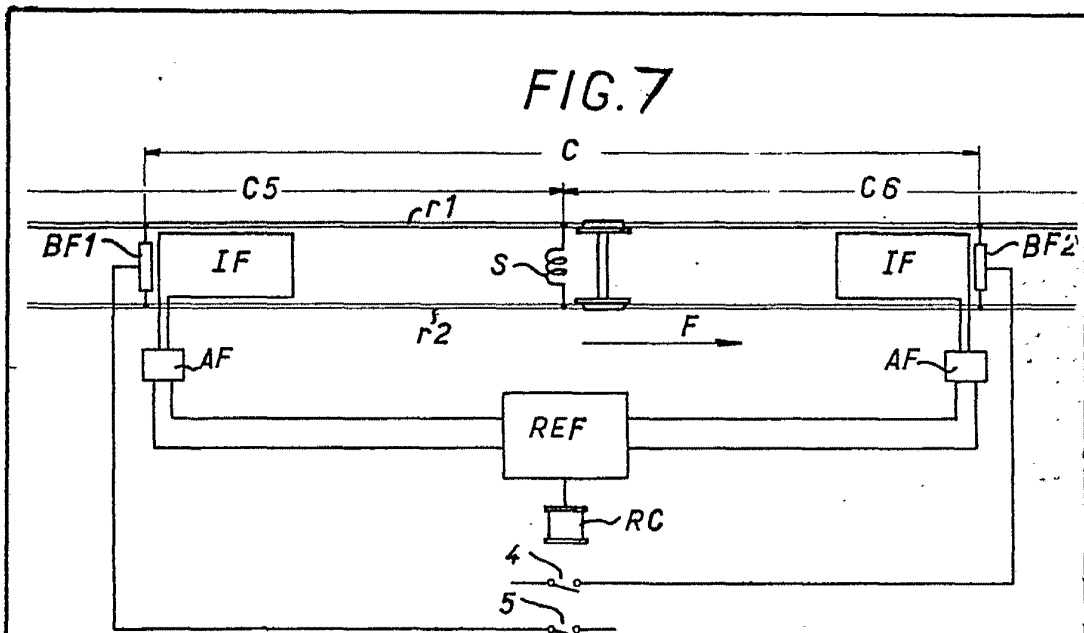
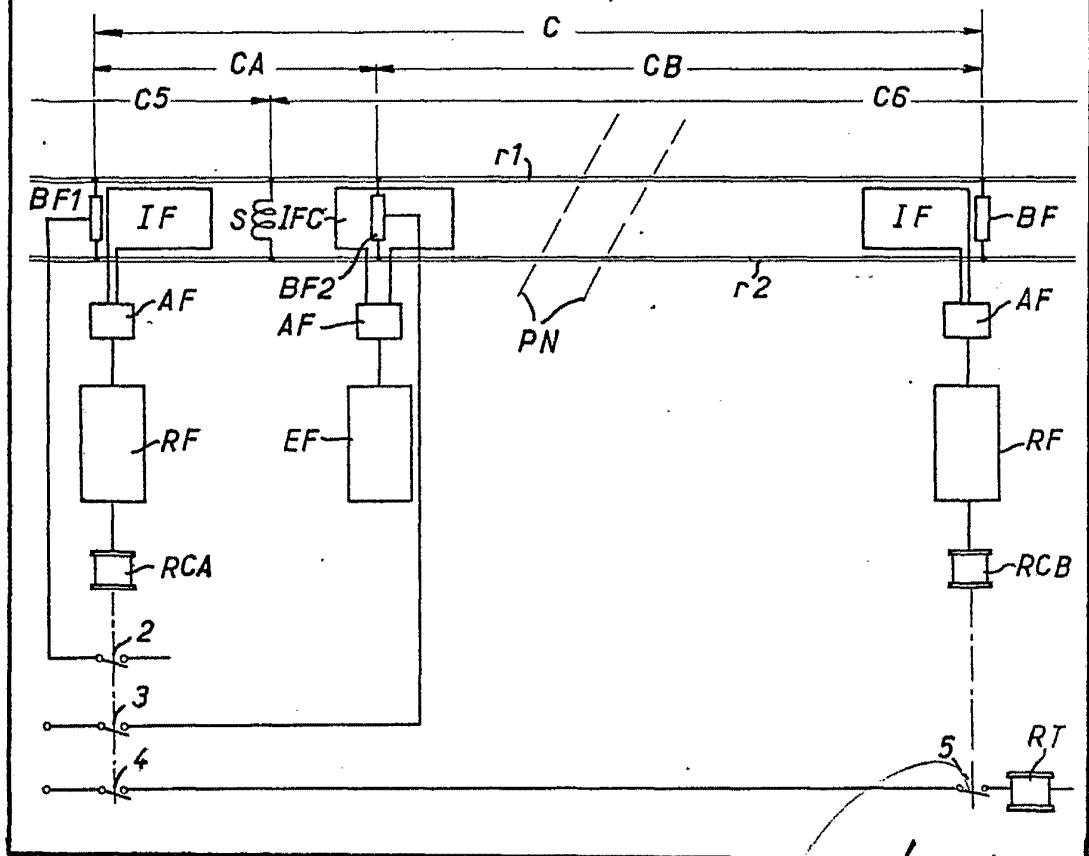


FIG.8



Alberto de Elzaburu  
Por Poder