



10 ES	11 21	NÚMERO 487821	10 AI
22 FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 29 01 994.1	19.Enero.79	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61L3/22	

54 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSICION PARA CONTROLAR CONTINUAMENTE VEHICULOS EN CARRILES"

71 SOLICITANTE (S)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5

72 INVENTOR (ES)	
Eduard Murr Siegfried Gersting Helmut Obel	Alan C. Knight

73 TITULAR (ES)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

74 REPRESENTANTE
D. Eugenio Barroso Espinosa de los Monteros

El presente invento se refiere a una disposición para controlar continuamente vehículos que se mueven por carriles en los que la vía está dividida en áreas individuales.

5 La publicación de la República Federal Alemana Offenlegungsschrift (DE-OS) 24 02 932 describe una disposición para el control continuo de vehículos en los que los circuitos de vía de conductor están formados por varios circuitos de vía de conductor cortos, alimentados en paralelo,
10 en vez de un circuito de vía largo. Esta disposición tiene la ventaja de que en el caso de un fallo en un circuito de vía, por ejemplo a causa de avería en el conductor de vía, la comunicación de datos entre el vehículo y la vía, puede continuar pues los vehículos pueden pasar por un circuito
15 de vía corto, sin información.

El proveer una vía con circuitos cortos en la forma hasta ahora conocida, es muy costoso pues la alimentación en paralelo requiere un gran número de unidades de suministro, designadas como "dispositivos aislantes" en
20 la publicación arriba mencionada. Incluso se necesitan más unidades de suministros si una disposición excesiva de circuitos de vía cortos, como se muestra en la figura 4 de la mencionada DE-OS, es utilizada.

El fin del invento es proporcionar una
25 disposición para controlar continuamente vehículos que se mueven por carriles, que requiere un número considerablemente menor de unidades de alimentación que las disposiciones conocidas sin modificar la seguridad y fiabilidad de funcionamiento.

30 Según el invento, este fin se consigue

con dos disposiciones tal como se determina en los puntos 1 y 4 de las adjuntas reivindicaciones.

Con la solución que se indica en el punto 1 de las reivindicaciones, se ahorran unidades de alimentación o suministro, formando grupos de tres o más circuitos de vía de conductor y alimentandolas desde ambos extremos, a través de sólo dos unidades de suministro, en vez de asignar una unidad de alimentación a cada circuito de vía como es el caso en las disposiciones conocidas.

Las formas preferidas de la solución según el invento que se describen en los puntos 2 y 3 de las reivindicaciones, evitan los cambios de fase y de amplitud repentinos, de la señal recibida, al pasar los vehículos sobre las juntas de los circuitos de vía.

La solución que se indica en la reivindicación 4 permite el ahorro de unidades de alimentación, extendiendo los circuitos de vía de conductor a un múltiplo de la longitud máxima del circuito de vía permitida en las disposiciones conocidas, suministrándose la alimentación a través de sólo dos unidades de suministro situadas en los extremos de tal circuito de vía.

La forma preferida del invento indicada en la reivindicación 5, disminuye una reducción en la intensidad de la señal recibida, producida por un fallo en las unidades de alimentación o por cortes en el conductor de la vía.

Se describirán ahora dos formas del invento y en detalle con referencia a los adjuntos dibujos en los que:

La Fig. 1 muestra esquemáticamente una

vía equipada según la disposición conocida, y

Las Figs. 2 y 3 muestran vías equipadas según el invento.

La Fig. 1 muestra una vía FW, por ejemplo
 5 de ferrocarril. Los circuitos de vía de conductor L1...L4, cada uno de los cuales tiene una transposición, se colocan en el centro de la vía. Cada uno de estos circuitos de vía de conductor, se alimenta a través de una unidad de suministro S1.....S4 propia. En la DE-OS 24 02932 antes menciona-
 10 da, estas unidades de suministro, denominadas "dispositivos aislantes" en dicha publicación, están conectadas a través de un cable K a un transceptor (no se muestra) el cual, a su vez, está conectado a una central.

Las unidades de suministro (dispositivos
 15 aislantes) reciben la información en paralelo, en forma de una señal modulada en frecuencia, que amplifican antes de suministrarla a los circuitos de vía de conductor. Cualquier diferencia de fase en las transiciones entre los circuitos de vía, que pueden simular transposiciones de los conducto-
 20 res de vía, se eliminan en el extremo receptor.

La Fig. 2 muestra una primera forma de la disposición según el invento.

Cuatro circuitos de vía de conductor L6....L9 están situadas a lo largo de la vía FW. Están acoplados por medio de transformadores T1...T3 y forman un grupo
 25 de circuitos de vía. El grupo se alimenta simultáneamente desde ambos de sus extremos por medio de dos unidades de suministro S6 y S7. Como en la disposición conocida, las unidades de suministro de un área de vía se alimentan en fase
 30 desde un transceptor común ES1 a través de un cable de alta

frecuencia y, a su vez, alimentan la señal modulada en frecuencia, a los circuitos de vía de conductor L6 y L9, después de amplificar la señal con corriente aplicada.

Los circuitos de vía adyacentes L5 y L10 corresponden a otros grupos de circuitos de vía y el L10 también corresponde a otra área de vía. Esto es evidente por el hecho de que la unidad de alimentación S8, acoplada al circuito L10, no está conectada al transceptor ES1 sino, a través de un cable de alta frecuencia KH2, a otro transceptor (no se muestra). Los transceptores de varias áreas de vía, están conectados a un sistema computador central Z a través de enlaces de datos DV.

Ambos devanados de los transformadores dentro de los grupos de circuitos de vía, tienen tomas centrales conectadas a un potencial común, en el caso de una línea de ferrocarril al potencia de carril. Esto asegura el funcionamiento simétrico de todos los circuitos de vía del grupo de circuitos.

Si el cable del conductor de vía sufre una avería que cause el corte de la corriente de vía-averías que han demostrado ser, con mucho, las más frecuentes causas de error, en líneas de ferrocarril con funcionamiento de control continuo automático de trenes-un fallo en la transmisión tendrá lugar solamente en el circuito de vía directamente afectado, tal como ocurre en la disposición conocida. Los circuitos adyacentes, terminan en devanados de transformador asociados a los mismos y continúan siendo alimentados desde unidades de suministro situadas en la dirección opuesta a la avería. Debido a la corta longitud del circuito, el desequilibrio resultante por el corte en el conductor de vía,

produce solo un efecto limitado. Una distribución de la corriente del circuito como consecuencia de una condición de sin carga, de los transformadores conectados al circuito averiado, es evitada automáticamente por un aumento en los potenciales de salida de las unidades de alimentación, que funcionan con corriente aplicada.

Incluso si falla una unidad de alimentación la comunicación puede continuar con tal que el nivel de la señal en el extremo del circuito opuesto a la unidad de alimentación que funcione adecuadamente sea suficiente para transmisión libre de error. Esta condición determina también el número máximo de circuitos de vía que pueden acoplarse para formar un grupo. Como en cualquier caso como este número es superior a dos, se necesitan menos unidades de alimentación que en la disposición conocida.

La Fig. 3 muestra otra forma de disposición según el invento y está basada en otra variante de la solución.

En este caso también, la vía FW tiene circuitos de vía de conductor L11, L12, L13. Los circuitos de vía (por ejemplo L12) son aproximadamente de longitud igual a un grupo de circuitos de vía de la anteriormente descrita forma del invento, pero están divididos por medio de resistencias de carga adicionales R1...R3, en secciones de igual longitud a los circuitos de vía de conductor de la disposición conocida y a los circuitos acoplados de la fig. 2. Tal circuito dividido, es alimentado desde ambos extremos a través de unidades de alimentación S10 y S11 como en el grupo de circuitos mostrado en la fig. 2.

Puede verse que en esta disposición, un

corte en el conductor de vía también producirá un fallo de transmisión, sobre solo una distancia muy corta. Si se interrumpe el conductor de vía en la región entre las resistencias R2 y R3, por ejemplo, la corriente de conductor de vía
5 continuará pasando desde la unidad de alimentación S10 a través de R1 y R2 y desde la unidad de alimentación S11 a través de R3. Así, las secciones de circuito de vía entre S10 y R2 y entre S11 y R3 seguirán siendo alimentadas con corriente de la misma intensidad como si el conductor de vía
10 no tuviese avería. Similarmente a la forma del invento mostrada en la Fig. 2, la avería de una unidad de alimentación, sólo produce una reducción del nivel de potencia, particularmente en aquella parte del circuito de vía de conductor más alejada de la unidad de alimentación que funciona adecuadamente.
15 mente.

El grado de reducción de nivel permisible determina la longitud máxima del circuito de vía.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 19 de Enero de 1979
20 señalada con el N^o P 29 01 994.1 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

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

5 1.- Disposición para controlar continuamente vehículos en carriles, en una vía dividida en áreas individuales, en la que, para transmitir datos entre los vehículos y una estación de control fija, circuitos de vía de conductor, alimentados con corriente alterna a través de
10 unidades de alimentación accionadas en paralelo dentro de las áreas y acopladas inductivamente al equipo receptor en los vehículos, están dispuestos uno a continuación del otro en la vía, caracterizada dicha disposición por varios circuitos de vía de conductor (L6....L9) dispuestos uno a continuación del otro y respectivamente interconectados a través de elementos de acoplamiento (T1....T3) y porque el grupo de circuitos de vía así formado se alimenta desde ambos
15 extremos casi en fase.

20 2.- Disposición según el punto 1, caracterizada porque los elementos de acoplamiento (T1...T3) son transformadores.

3.- Disposición según el punto 2, caracterizada porque los devanados de los transformadores tienen tomas centrales conectadas a un potencial común.

25 4.- Disposición según el punto 1, en la que, para transmitir datos entre los vehículos y una estación central fija, circuitos de vía de conductor, alimentados con corriente alterna a través de unidades de alimentación accionadas en paralelo dentro de las áreas y acopladas
30 inductivamente con el equipo receptor en los vehículos,

están dispuestos uno a continuación del otro a lo largo de la vía, caracterizada dicha disposición, porque cada circuito de vía de conductor (L12) es alimentado desde ambos extremos casi en fase, y contiene, a intervalos predeterminados, resistencias de carga (R1...R3) condensadores o combinaciones RC, a través de las que los dos conductores del circuito de vía conductor, están conectados entre sí.

5.- Disposición según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque las unidades de alimentación (S1..S12) están diseñadas para proporcionar una corriente de salida que es casi independiente de la impedancia característica de los circuitos de vía de conductor.

6.- Disposición para controlar continuamente vehículos en carriles.

15 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 ENE. 1980



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

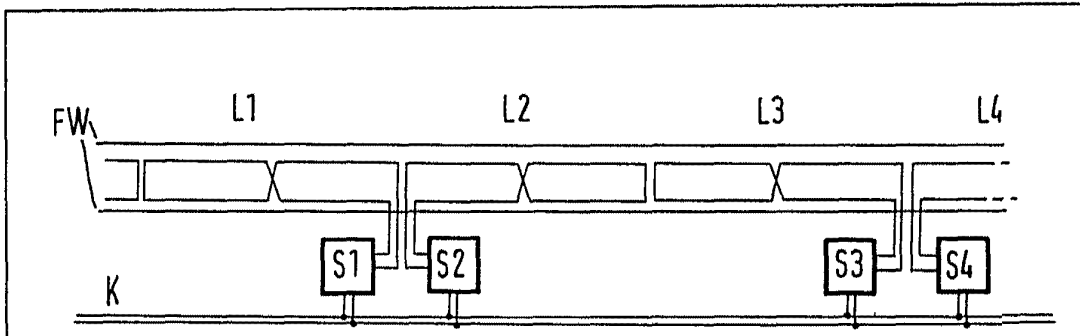


Fig. 1

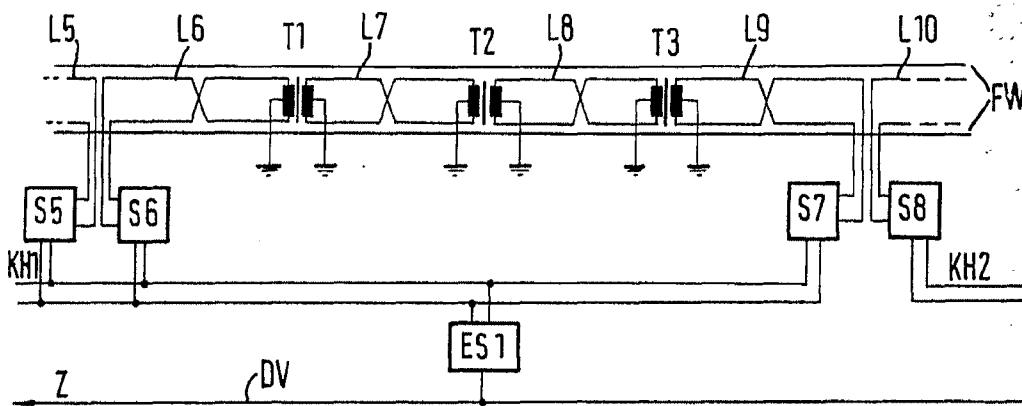
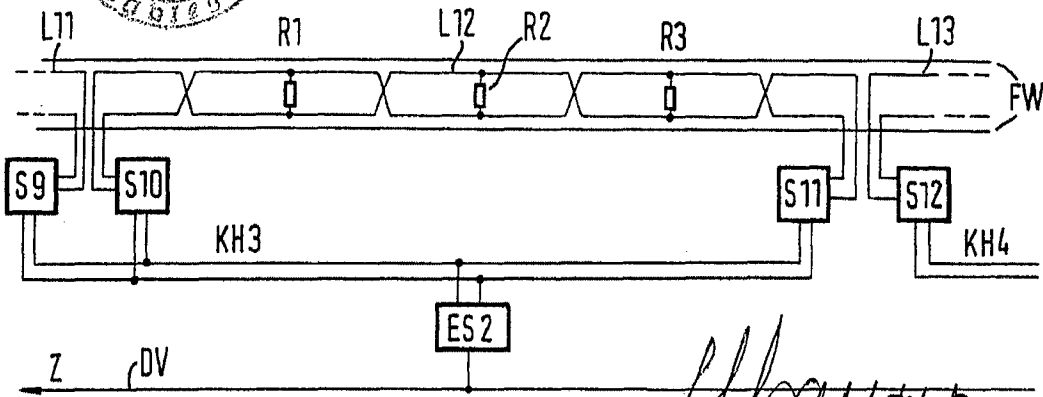
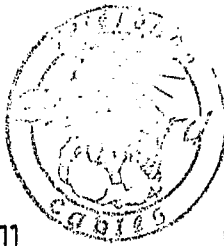


Fig. 2

17 ENE. 1980



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General