

4 1 6 6 4 8



4 1 6 6 4 8

P. -54.878

TH-CSF  
3644/ELS

F.c. 27-5-75

Int. Cl.: G08G, G01S

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THOMSON - CSF

entidad francesa

establecida en 173, Boulevard Haussmann, 75008 París,  
Francia.

por: "SISTEMA DE VIGILANCIA DE MOVILES SOBRE UNA VIA"  
(Clase Internacional G08g, G01s)

25.8.73

- 1 -

16648



La presente invención se refiere al ámbito de la vigilancia de una vía por la que circulan vehículos, con ayuda de un sistema que funciona en tiempo efectivo.

5 Un sistema tal de vigilancia está constituido, en general, por un conjunto de radar asociado a un elemento radiante colocado a lo largo de la vía vigilada.

El elemento radiante puede estar constituido por una línea llamada de fuga, es decir, que radia energía a lo largo de toda la línea y es capaz igualmente de recibirla.

10 El conjunto de radar comprende habitualmente un emisor que funciona en régimen de impulsos, un receptor y un dispositivo clásico de medida del tiempo transcurrido entre la emisión de un impulso y el retorno del impulso reflejado.

15 Por otra parte, la eliminación de ecos fijos, especialmente los que son debidos a defectos de linealidad de la línea, generalmente buscada porque es susceptible de perturbar la detección de los móviles, es realizada, sea por utilización de radares de efecto Doppler, sea por empleo de dispositivos suplementarios. Sin embargo, la eliminación sistemática de todos los ecos fijos presenta el inconveniente de hacer escapar a la vigilancia los vehículos parados o los objetos inmóviles importantes susceptibles de obstruir la vía.

20 La presente invención tiene por objeto un sistema de vigilancia de móviles en una vía, que permite eliminar los ecos fijos, asegurando a la vez la detección de obstáculos im

416648



portantes en esta vía, gracias a la utilización de dos elementos radiantes, desacoplados entre sí, estando el primero unido al emisor y el segundo al receptor de un conjunto de radar, disposición que convierte las reflexiones accidentales, debidas al primer elemento, en despreciables en el momento de la recepción por el segundo elemento, con relación a las reflexiones debidas a un móvil o un obstáculo situado en la vía.

La invención será comprendida mejor con la ayuda de la descripción dada a continuación y de las figuras que se refieren a ella, que representan:

- la figura 1, un modo de realización del sistema según la invención;

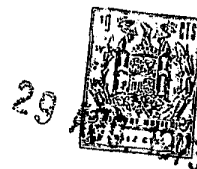
- la figura 2, una variante de realización del sistema según la invención;

- las figuras 3 y 4, variantes de realización de los elementos radiantes del sistema según la invención.

En la figura 1 está representada una vía 3 por la que circula una fila de vehículos tales como 4; a lo largo de esta vía, y preferentemente en el medio, están colocados dos elementos radiantes lineales 1 y 2, tales como líneas de fugas, unidas, por uno de sus extremos, a su impedancia característica, 11 y 21, respectivamente, y, por el otro extremo, a un conjunto de radar.

El conjunto de radar está constituido por un emi-

416648



5 sor 22 que alimenta la línea 2 en forma de impulsos; un receptor 12, unido a la línea 1; un elemento 13 de explotación de los resultados, en forma de visualización, por ejemplo, alimentado por el receptor 12, y un generador de impulsos 5, que aseguran la sincronización de funcionamiento de los extremos 12, 13 y 22. En este conjunto, la salida del emisor 22 y la entrada del receptor 12 están, pues, completamente separadas.

10 El funcionamiento de un dispositivo tal es el siguiente:

15 - Si no está situada ninguna masa metálica inmóvil o en movimiento en la proximidad de las líneas 1 y 2, la línea 1, unida al receptor 12, no debe recibir, en principio, ninguna energía, si las líneas 1 y 2 están perfectamente desacopladas. Sin embargo, en la práctica, esta línea 1 recibe una energía proporcional al coeficiente de acoplamiento residual de las dos líneas entre sí, energía que se traduce en el elemento 13 por un débil aumento del ruido: en efecto, por el hecho de la separación de la función emisora (emisor 22, línea 2) y de la función receptora (receptor 12, línea 1), las reflexiones accidentales que provienen, especialmente, de los defectos de linealidad de la línea 2 no provocan perturbaciones de magnitud apreciable más que en esta última línea, no siendo recibidas estas reflexiones por la línea 1 más que muy atenuadas por el coeficiente de acoplamiento de estas

20

25



# 416648

dos líneas entre sí.

- Si una masa metálica, tal como 4, inmóvil o en movimiento, se encuentra en la proximidad de las líneas, la energía radiada por la línea 2 es reflejada en parte por la masa 4 y en parte captada por la línea 1; la energía captada por la línea 1 es guiada, por una parte, hacia el extremo de la línea en que se encuentra su impedancia característica 21 y donde la energía es absorbida y, por otra parte, hacia el otro extremo de la línea en que se encuentra el receptor 12. Un impulso de energía en la emisión se traduce así, después de un tiempo característico de la posición de la masa 4, por un eco visualizado o tratado por el dispositivo 13.

Una estructura tal de doble línea permite, pues, además, una simplificación notable de los sistemas de vigilancia conocidos, apelando a dispositivos de supresión de los ecos fijos.

La figura 2 representa una variante de realización del sistema según la invención, en la cual la disposición de la línea 1 está invertida con relación a la de la figura precedente, es decir, que el extremo de la línea 1 unido al receptor 12 está en la figura 2 enfrente del extremo de la línea 2 unida a su impedancia característica 21; además, las líneas 1 y 2 son tales, que la velocidad de propagación de la energía que transmiten sea sensiblemente diferente en las dos líneas.



416648

La ventaja de una disposición tal es la obtención de una atenuación constante de la energía transmitida, desde el emisor 22 al receptor 11, cualquiera que sea la posición del móvil 4 detectado: en efecto, en este caso, el trayecto de la energía es constante, igual a la longitud de las líneas, y la atenuación introducida por cada línea, generalmente expresada en decibelios/metro, es sensiblemente la misma.

Tal como se ha dicho más arriba, es necesario que la velocidad de propagación en las dos líneas sea diferente, para que sea obtenida una información sobre la posición del móvil detectado. Una solución es la de realizar la propagación de la energía recibida (línea 1) en un medio dieléctrico donde la velocidad de propagación resulta ser así la mitad menor que en la línea 2.

Las figuras 3 y 4 representan variantes de realización de los elementos radiantes del sistema según la invención, tal como se ha descrito en la figura 1.

La figura 3 es una vista en corte de dos líneas de hilos dobles, siendo una (28 y 29 por ejemplo) utilizada en la emisión y la otra (18, 19) en la recepción, incluidas en un dispositivo destinado a ser puesto en el suelo de la vía 3, como está representado en la figura, o bien a ser incorporado a éste. Las dos líneas están revestidas, cada una, de un material dieléctrico 25 y separadas por una lámina metálica

4 16648



ca 27 que asegura el desacoplamiento de las dos líneas, estando colocado el conjunto sobre una placa de soporte metálica 26 que tiene por objeto favorecer la radiación de las líneas hacia arriba.

5                   La figura 4 es una vista en corte de las dos líneas de fuga constituidas, cada una, por un conductor (31, 32) revestido de un material dieléctrico 25 que, con relación a la lámina de separación 27 y la placa de soporte metálica 26, se comportan sensiblemente como líneas coaxiales.

10                   Otros modos de realización de estos elementos radiantes son posibles, a condición de asegurar el desacoplamiento de los elementos emisor y receptor.

15                   Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 7 de Julio de 1972, bajo el número 72 24 748, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

20

25                   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:

25.8.73

4 1 6 6 4 8



1ª.- Sistema de vigilancia de móviles sobre una vía, constituido por un conjunto de radar, que tiene un emisor y un receptor, que alimenta al menos una línea llamada de fuga que asegura la transmisión de la energía, en toda su longitud, en la emisión y en la recepción; estando caracterizado dicho sistema por el hecho de que dicho emisor y dicho receptor alimentan, cada uno, una línea de fuga distinta, estando desacopladas estas líneas entre sí, y no recibiendo dicho receptor más que la energía reflejada por dichos móviles.

2ª.- Sistema de vigilancia según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que dichas líneas de fuga unidas, por su primer extremo a dicho conjunto de radar, están unidas por su segundo extremo a medios de absorción de la energía y de que están colocadas enfrente, de forma que el primer extremo de una está sensiblemente enfrente del segundo extremo de la otra.

3ª.- Sistema de vigilancia según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dichas líneas de fuga son líneas de dos hilos, revestidas, cada una, de un material dieléctrico, separadas por una primera placa metálica y llevadas por una segunda placa metálica.

4ª.- Sistema de vigilancia según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que dichas líneas de fuga están constituidas cada una por un conductor, estando revestidos los dos conductores, cada uno, por un ma-

25.8.73

ME



**416648**

terial dieléctrico, separados por una primera placa metálica y llevados por una segunda placa metálica.

5ª.- Sistema de vigilancia de móviles sobre una vía.

5 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,

Esta Memoria consta de ocho hojas y la presente escrita a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 AGO. 1973

P.A.

Fernando de Elzaburu  
Por Poder

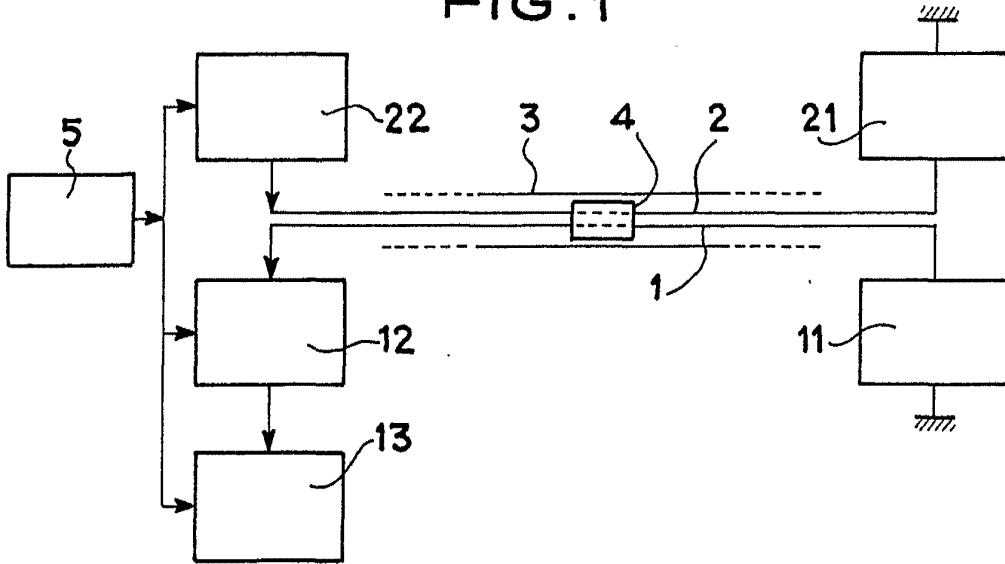
25.8.73



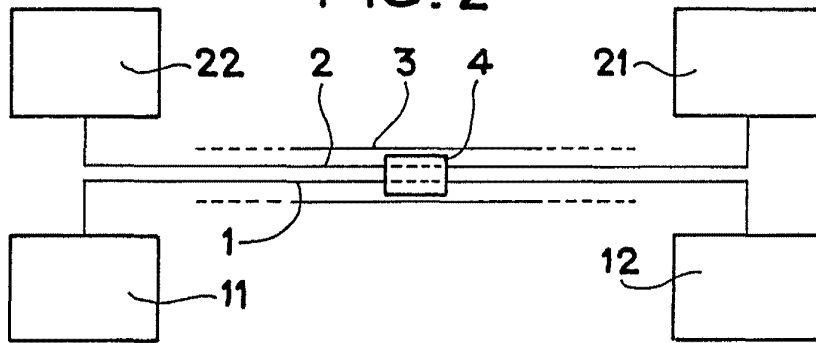
29

# 416648

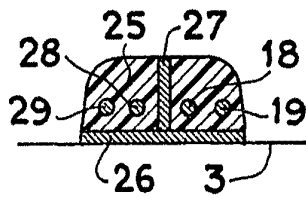
### FIG. 1



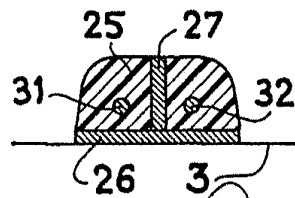
### FIG. 2



### FIG. 3



### FIG. 4



FORNAN  
 P. J. FORNAN  
*[Signature]*