

17601

3.^a COPIA

Int. 014
6086

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "UN SISTEMA PARA INDICAR LA
POSICION DE UN VEHICULO", A NOMBRE DE STANDARD ELEC-
TRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RA-
MIREZ DE PRADO, Nº 5.

5 El presente invento se refiere a un sistema para indicar la posición de un vehículo, e incluye un transmisor/receptor de impulsos de radar y diferentes elementos de respuesta pasivos cada uno de los cuales

10 tiene una antena acoplada a una línea de retardo reflectiva, otros elementos de respuesta que tienen diferentes retardos, estando dispuestos el radar y los elementos de respuesta, para movimientos relativos, unos respecto de los otros, como una consecuencia de los movimientos de un vehículo, de tal manera que al paso de un elemento de res-

1- DIC. 1976

CONCEDIDA

puesta el radar hace que se reflejen los impulsos transmitidos y que se reciban en el radar después de un tiempo determinado por el retardo del elemento de respuesta (transponder), teniendo el receptor de radar diferentes, así denominados, "puertas de margen", por dónde los impulsos recibidos pueden ser clasificados en intervalos de tiempo que corresponden a los diferentes retardos del transponder.

En una configuración del invento, el radar se monta en un tren y los transponders se disponen secuencialmente en intervalos a lo largo de la vía.

Seguidamente aparecerá el invento descrito con mayores detalles con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La fig. 1 es una ilustración en forma de diagrama de un sistema para indicar la posición de un tren de acuerdo con el invento, y

La fig. 2 ilustra ciertas formas de onda relativa al funcionamiento del sistema de la fig. 1.

En la configuración de la fig. 1, se fija un transponder a las travisas 1 de los railes 2 de una vía de ferrocarril. El transponder consiste de una antena en circuito impreso 3 conectado a una línea de retardo reflectiva 4.

Montada sobre la parte inferior del tren se encuentra una antena de radar 5. Esta se encuentra acoplada a un transmisor/receptor de radar de baja potencia que está indicado por las restantes partes de la figura. Un circuito de temporización 6 controla el modulador 7 que hace que el oscilador de generación de impulsos 8 envíe impulsos de

0,5 μ s de duración a intervalos de 33 μ s, como se muestra en la fig. 2 (a). Al mismo tiempo, el circuito de temporización 6 sitúa el conmutador 9 a un modo de transmisión. Los impulsos se envían a través del circulador de aislamiento 10 y el circulador de transmisión/recepción 11, a la antena 5. Después de haber sido transmitido cada impulso, y con un retardo apropiado para eliminar los ecos de tierra, el circuito de temporización 6 sitúa el conmutador 9 a un modo de recepción. Los impulsos recibidos (reflejados) alimentan a una etapa mezcladora 12 junto con una señal de 3,1 GHz desde el oscilador 13, los impulsos del haz resultante a frecuencia de 100 MHz se amplifican en el amplificador de I.F. 14 y alimentan a la etapa del detector 15. La salida detectada se aplica a una serie de puertas de margen 16a....16n que se abren a intervalos determinados por el circuito de temporización 6.

El impulso transmitido se recibe y retransmite retrasado en el doble del tiempo de tránsito de la línea de retardo del transponder. El transmisor de radar tiene un período relativamente largo para interrogar al transponder. Para una velocidad de 160 Km./h y una distancia de interrogación de 33 cms., existen casi 6 milisegundos, que permiten la realización de muchas interrogaciones sucesivas. Después de la transmisión de cada impulso, existe un período de 3 μ s, antes de que el conmutador 9 pase al modo de recepción, para hacer desaparecer los múltiples ecos tierra-tren. Si los retardos del transponder se hacen variar en pasos de 0,5 μ s, pueden utilizarse hasta 18 diferentes retardos sin ninguna ambigüedad a partir de impulsos de tránsito cuádruples que también serán transmitidos desde

los transponders aproximadamente $9\mu s$ después de que se haya operado el conmutador 9. Si los transponders están espaciados a intervalos de 100 metros puede obtenerse un código de repetición cada 1,8 Km. Con una frecuencia de repetición de impulsos de $48\mu s$ (30 KHz) y utilizando impulsos de banda-S (3 GHz) la anchura de banda que ocupa el sistema es de solamente unos 2 MHz más el deslizamiento transmisor/receptor. La potencia radar requerida puede ser realmente baja, por ejemplo, unos mW, aún teniendo en cuenta las pérdidas por lluvia o nieve.

Las salidas de las puertas de margen puede alimentar a un simple computador 17 que también puede recibir los impulsos de revolución de las ruedas a partir de un traductor montado sobre el eje. El computador puede entonces calcular la distancia recorrida en cualquier momento dado, dentro de 1 metro después de haber pasado por el último transponder.

Para proporcionar más información y resolver ambigüedades es posible tener cada 10 o 100 transponders, uno acoplado a dos ó más retardos diferentes que darán una única respuesta cada 1,8 Km ó 18 Km.

Aún cuando el invento se ha descrito con los transponders montados en vías y el radar en un tren, es obvio que también es aplicable a otras formas de tráfico, por ejemplo, tráfico por carretera. También es posible hacer estacionario el radar y montar los transponders sobre objetos que se mueven frente al radar, proporcionando un elemento de control de los objetos que pasan frente a un punto fijo.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción

de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulado en Gran Bretaña el día 15 de Octubre de 1974 señalada con el número 44566/74 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 según objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un sistema para indicar la posición de un vehículo, que incluye un transmisor/receptor de impulsos de radar y varios transponders (elementos de respuesta) pasivos, cada uno de los cuales tiene una antena acoplada a una línea de retardo reflectiva, teniendo los diferentes transponders diferentes retardos, estando dispuestos el radar y los transponders para el movimiento relativo uno respecto del otro como consecuencia del movimiento de un vehículo, de tal manera que el paso de un transponder frente al radar hace que se reflejen los impulsos de radar transmitidos y se reciban en el radar después de un tiempo determinado por el retardo del transponder. El receptor de radar tiene diferentes, así llamadas "puertas de margen" por las que los impulsos recibidos pueden ser clasificados en intervalos de tiempo que corresponden a los diferentes retardos de los transponders.

2.- Un sistema, según el punto 1, en donde el radar está montado sobre un tren y los transponders situados

secuencialmente a intervalos a lo largo de la vía.

3.- Un sistema, según los puntos 1 ó 2, en dónde los transponders seleccionados tienen dos ó más retardos reflectivos diferentes conectados a la misma antena.

5 4.- Un sistema, según cualesquiera de las reivindicaciones anteriores, en dónde el radar incluye un transmisor/receptor acoplado a una antena, y un circuito de temporización para controlar la emisión de impulsos por el transmisor, el circuito de temporización controla también el funcionamiento del receptor en momentos predeterminados después de la emisión de un impulso por el transmisor y la apertura de las puertas de margen en momentos predeterminados.

10

15 5.- Un sistema, según cualesquiera de las reivindicaciones 2-4 que incluye un transductor de revolución montado axialmente, elementos para derivar impulsos de revolución de la rueda a partir del transductor montado axialmente, y elementos para computar la distancia que se alimentan de las salidas de las puertas de margen y los impulsos de revolución de la rueda.

20

6.- Un sistema para indicar la posición de un vehículo, tal y como se describe en relación con los dibujos que se acompañan.

25 7.- Un sistema para indicar la posición de un vehículo.

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 siete hojas escritas por una sola cara.

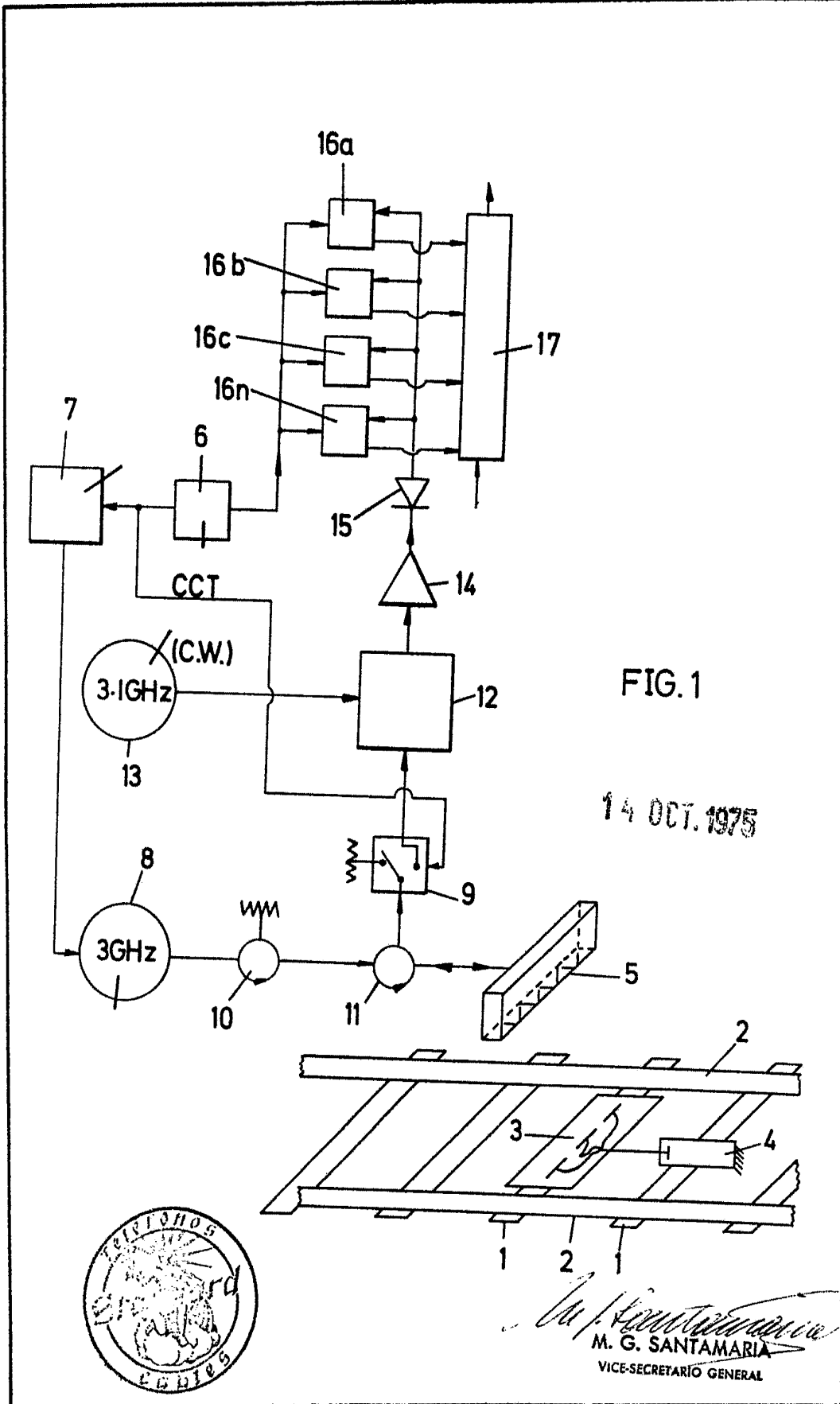
Madrid, 14 OCT. 1975



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

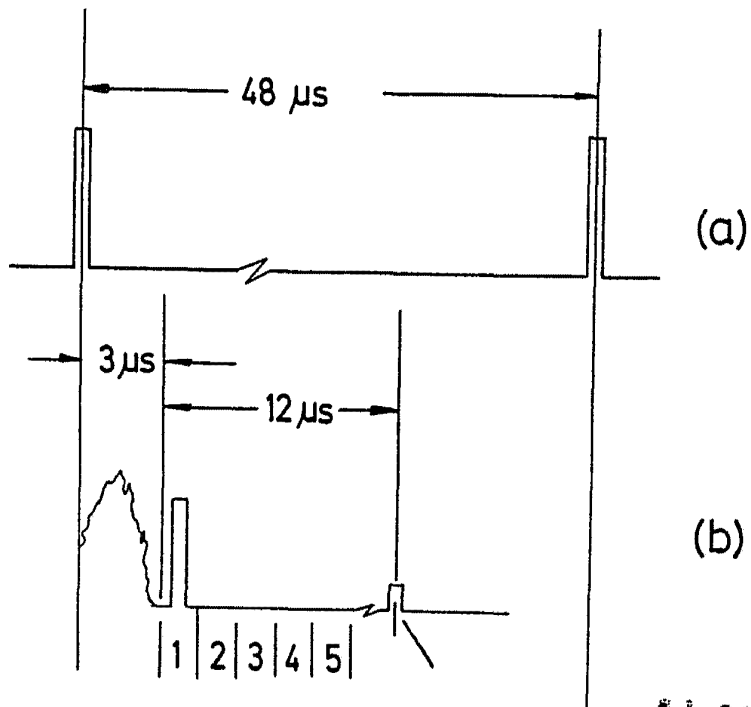
2/1

STANDARD ELECTRICA, S. A.



2/2

STANDARD ELECTRICA, S. A.



14 OCT. 1975

FIG. 2



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL