



G.J.J. Barriere - R. Basard 5-10

Int. Cl.²: G 01 S

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

404165

404165

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVEN-
CIÓN EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE GUIA
DE VEHICULOS EN UNA ZONA VIGILADA POR RADAR", A NOM-
BRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MA-
DRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El presente invento se refiere a mejoras en los sistemas de guía de vehículos en una zona vigilada por radar y, más concretamente, a un sistema de guía de vehículos para ser usado con condiciones de mala visibilidad en una zona explorada por radar con indicador de blanco móvil provisto de circuitos de seguimiento automático.

En la solicitud de patente francesa Nº. 70 32847, registrada el 10 de Septiembre de 1.970 con el título "Improvements to radars for the surveillance of area such that airport runways" (Mejoras en los radars para la vigilancia de una zona tal como la de las pistas en aeropuertos) fué descrito un equipo de vigilancia en el que se usa un radar Doppler coherente de haz cruzado simultáneo (radar monopulso) con una antena fija orientada hacia la zona de vigilancia, la cual puede ser, por ejemplo, la

5

10

15

404 165^{2.}



pista de un aeropuerto y las zonas próximas a la misma.

Un radar así permite seguir los movimientos, en particular, de cualquier vehículo que se mueva a través del haz de la antena de radar.

5 En casos de baja visibilidad es de utilidad, y aún necesario, poder contar con una guía para los vehículos de servicio o de emergencia, particularmente de los que se mueven por las pistas del aeropuerto o en las vías de acceso a las mismas.

10 Es un objeto del presente invento la obtención de un sistema que permita tener esta guía utilizando datos de un radar de vigilancia de zona, como el que fué descrito en la mencionada solicitud de patente francesa.

15 Otro objeto del presente invento es la obtención de un sistema de guía que permita la transmisión en un momento cualquiera, a cualquier vehículo de los que quedan bajo la vigilancia, de los datos sobre su situación real que le permita seguir una ruta predeterminada.

20 De acuerdo con el invento, se provee un sistema de guía de vehículos en una zona vigilada por un radar Doppler coherente de haz cruzado simultáneo, cuyo invento se caracteriza por el hecho de que cada uno de los vehículos comprende un faro transponder de radar activo que emite un tren de impulsos codificado correspondiente a la identidad del vehículo en respuesta a la señal facilitada por dicho radar; por el hecho de que dichos trenes de impulsos codificado correspondiente a la identidad del vehículo, en respuesta a la señal facilitada por dicho radar; por el hecho de que dichos trenes de impulsos codificados recibidos en el radar son enviados a un dispositivo para la iden

25

30



tificación y extracción de las coordenadas de posición para cada vehículo, por el hecho de que dichas señales de identificación y de coordenadas de cada vehículo son enviadas a un dispositivo multiplexor que las transmite a los correspondientes vehículos en forma de un mensaje simple y por el hecho de que cada uno de los vehículos incluye además unos circuitos para la recepción de dicho mensaje y un dispositivo para la identificación y selección de la parte del mensaje que es de interés para dicho vehículo.

Otras características de este invento aparecerán con más claridad en la descripción que sigue de una realización del mismo, descripción que ha sido hecha en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:

- 15 - la fig. 1 es un diagrama de bloques del sistema de guía de vehículos de acuerdo con el invento;
- la fig. 2 muestra un diagrama de bloques más detallado de la parte de radar y circuitos asociados para la extracción de los datos de posición del vehículo;
- 20 - la fig. 3 muestra unas formas de onda de las señales usadas en la parte del sistema que se representa en la fig. 2;
- la fig. 4 es un diagrama de bloques de un elemento del circuito de la parte del sistema que se muestra en la fig. 2;
- 25 - la fig. 5 es el diagrama de bloques de un circuito de seguimiento empleado en la parte del sistema que se representa en la fig. 2;
- la fig. 6 es un diagrama de bloques de un circuito de control usado para el cierre de este bucle de seguimiento;
- 30 to;

404165

4.



- la fig. 7 es un diagrama de bloques de los circuitos de control para el giro de la antena de radar;
- la fig. 8 muestra un diagrama de bloques de los circuitos del vehículo para la recepción y proceso del mensaje transmitido por el conjunto del radar, y
- la fig. 9 muestra las formas de onda de las señales en los circuitos de recepción de los vehículos.

El invento será a continuación descrito (si bien no se restringe a ello) como si fuese usado con un radar como el que fué descrito en la solicitud de patente francesa - anteriormente mencionada, con diseño para la vigilancia en la pista de un aeropuerto. Este radar es un Doppler de impulsos coherentes, del tipo monopulso, cuya antena es fija en operación normal y con su haz apuntando hacia la pista bajo vigilancia. Al decir "en operación normal" se quiere significar la utilización del radar como se describió en la mencionada solicitud de patente francesa, excluyendo la operación del sistema de guía, que es de acuerdo con el invento.

El sistema de guía de acuerdo con el invento se muestra en la fig. 1.

Cada uno de los vehículos que han de ser guiados - tiene un faro transponder de radar activo 8 del que forma parte una antena 7. A la recepción de cada uno de los impulsos que son irradiados por la antena 1 del radar de vigilancia fijo 2, el faro 8 transmite un tren de impulsos dispuesto de acuerdo con un valor binario codificado que está almacenado en una memoria 13, valor binario que es específico a cada uno de los vehículos y que permite la identificación del mismo. La fase de las señales transmi-

404165

5.



5 tidas por el faro es, por supuesto, modulada a una frecuencia Doppler que puede ser predeterminada, de forma que pueda ser recibida por el radar de indicador de blanco móvil. Este faro transponder puede ser de cualquiera de los tipos conocidos en las técnicas de identificación de blancos.

10 Las señales procedentes del faro 8 son recibidas en el radar 2 y, a continuación, enviadas a un dispositivo 3 diseñado para identificar el vehículo considerado y para la extracción de las coordenadas de posición del vehículo. Las señales procedentes de cada uno de los vehículos, que son reconocidas por el valor codificado que ellas representan, son aisladas y procesadas separadamente y, a continuación, cada coordenada de vehículo, junto con
15 la correspondiente señal de identificación, es llevada a un dispositivo multiplexor 4 que genera un mensaje simple que es después transmitido a todos los vehículos por un transmisor de radio 5 cuya antena es la 6. Cada vehículo tiene una antena de radio 9 conectada a los circuitos de
20 recepción 10 para la recepción del mensaje simple. Un dispositivo 11, diseñado para la identificación y separación de la parte del mensaje que concierne al vehículo, permite, debido al reconocimiento de la señal de identificación específica al vehículo y almacenada en la memoria 13, el
25 mensaje sea aislado y que se procese para obtener del mismo, las coordenadas del vehículo. Estas coordenadas son enviadas a un circuito de utilización, como por ejemplo a un dispositivo de trazado de ruta 12, que permite que en cualquier momento se conozca la posición del vehículo y,
30 con ello, poder seguir una ruta predeterminada.

404165

6.



La fig. 2 muestra, con un mayor detalle, un diagrama de bloques del conjunto del radar. Se ha supuesto que, como es frecuente, la rotación de la antena 1 ha sido dispuesta, de forma que permita la guía de vehículos en un campo de acción algo mayor. Esta puesta en funcionamiento de la rotación, ya sea con exploración circular o en sector, se efectúa al recibirse una orden dada por la torre de control en forma de una señal de control R, siendo dada esta orden, por ejemplo, tan pronto como el campo -

5 un campo de acción algo mayor. Esta puesta en funcionamiento de la rotación, ya sea con exploración circular o en sector, se efectúa al recibirse una orden dada por la torre de control en forma de una señal de control R, siendo dada esta orden, por ejemplo, tan pronto como el campo -

10 máximo de visibilidad se reduce por debajo de un umbral predeterminado. Por supuesto que, cuando se lleva a cabo la rotación de la antena, los circuitos de seguimiento, que ya habían sido dispuestos en el radar de vigilancia como fué descrito en la solicitud de patente francesa que

15 ha sido citada, tienen que ser modificados para adaptarse al seguimiento discontinuo del blanco o "track-while-scan" (seguimiento mientras se explora) al ser recibida la orden R; estas modificaciones son del todo conocidas para las -

20 personas introducidas en esta técnica, como se verá con la descripción que sigue. Por otra parte, la señal codificada, transmitida por el faro de cualquier vehículo, por ejemplo por el del vehículo N^o. 1, se muestra en b en la fig. 3 y comprende lo que propiamente se llama señal de identificación II, compuesta de un número binario codificado con p dígitos (en este caso p = 4 y el número codificado es 1011) y un impulso adicional IE existente

25 para cada faro. El impulso IE es empleado para medir el tiempo t_d que representa la distancia exacta del vehículo respecto al radar. Para ello, el radar dispone de unos circuitos de medida de la distancia, con impulsos de sincro-

30



nización IR retardados un tiempo τ con respecto a los impulsos de radar transmitidos (como se muestran en la fig. 3.a.), siendo τ la duración de cualquier señal codicada radiada por un vehículo.

5 En la fig. 2, 20 es el mecanismo de giro usual para la rotación de la antena 1. Este mecanismo 20 está controlado por un circuito de control de la rotación 21 que recibe en su entrada de control la señal R. Entre la antena 1 y el radar 2 hay dispuesta una conexión de RF para la rotación. Además, un transductor (como p.e. un potenciómetro lineal) da en cualquier tiempo una señal que corresponde a la orientación θ de la antena. Las señales codicadas que se han recibido son enviadas a un conversor 30 que efectúa una conversión de serie a paralelo de cada
10 señal codificada que se ha recibido y, transmite los p - primeros dígitos recibidos, que forman la señal de identificación I1, a una serie de circuitos de identificación 31-1 a 31-n, cada uno de los cuales comprende una memoria de números codificados y un comparador que permite identi
15 ficar la señal recibida y facilitar una señal C1 a Cn si corresponde a un número codificado almacenado en la memoria correspondiente. Tal conjunto 30, 31-1 a 31-n es usual en las técnicas de identificación de aviones y se describe por ejemplo, en el artículo "Automatic beacon radar identi
20 fies aircraft" (Un faro de radar automático identifica la aeronave) de W.L. Woodson, aparecido en el número del 10 de Febrero de 1.961 de Electronics, pags. 57 a 61.

 Por ejemplo tenemos que, si el radar recibe la señal I1, el comparador 31-1 entrega un impulso C1 que, por una
30 parte, controlará el cierre del bucle de seguimiento dis-

404165



8.

continuo de distancia 32-1 asignado al vehículo 1 y, por otra parte, cerrará por un momento un circuito AND 34 a través del circuito OR 33. El gate AND 34 permite entonces pasar al circuito de seguimiento 32-1 el impulso IE de la
5 señal de video V, con lo que dicho bucle de seguimiento quedará cerrado. La señal C1 también controla el accionamiento del gate 35, dando el valor angular instantáneo θ de la orientación de la antena al bucle de seguimiento de la orientación 36-1, que es cerrado por la señal C1. Así
10 se tienen unos pares de bucles de seguimiento 32-1 a 32-n y 36-1 a 36-n, correspondiendo cada par a un vehículo concreto predeterminado, seleccionado por la señal de identificación almacenada en el circuito correspondiente 31.

Los bucles 32-1 a 32-n reciben una señal de sincronización de distancia IR y los bucles 36-1 a 36-n reciben
15 una señal de sincronización de orientación I θ que se da cuando la antena está en una determinada posición con respecto al origen. Además, todos los bucles de seguimiento reciben la señal de orden R que controla su funcionamiento, ya sea en seguimiento discontinuo o en seguimiento con
20 tinuo, dependiendo de que la antena está fija o en movimiento, como se describirá más adelante. Los seguimientos 32-1 a 32-n y 36-1 a 36-n respectivamente dan la distancia P y la orientación θ desde el radar, para cada uno de los vehí
25 culos, de los que se ha hecho el seguimiento. Estas coordenadas P y θ son enviadas a un circuito codificador-multiplexor 4 junto con las correspondientes señales de identificación I1 a In. El circuito 4 codifica en forma digital los datos de distancia y orientación, a continuación multiplexa en múltiple por división en el tiempo esta información,
30



produciendo un mensaje simple M que comprende, para cada
vehículo, la señal de identificación, seguida por los da
tos de distancia y a continuación por los de orientación.
La señal simple es transmitida por radio por el transmi-
5 sor 5.

En la realización que se está describiendo se usan
las coordenadas P y θ del vehículo. Naturalmente que tam-
bién puede ser de interés el uso de coordenadas cartesia-
nas x e y. En este caso, las coordenadas del radar x_0 e
10 y_0 con respecto a un origen previamente seleccionado, co-
mo el de la torre de control, se pueden añadir a las coor
denadas x e y. También es posible añadir las coordenadas
absolutas del radar sobre el mapa del sector usado por los
vehículos. En este último caso pueden ser trazadas directa
15 mente las coordenadas de los vehículos sobre los mapas por
los trazadores de ruta.

En la fig. 4 se muestran en detalle los circuitos -
de identificación 31-1 a 31-n. El circuito 31-1 incluye
una memoria 311 donde se almacena el número binario corres-
20 pondiente a la señal de identificación I₁. La señal I₁ es
aplicada permanentemente a un comparador 310 que recibe de
otro lado los p dígitos de las señales de identificación
recibidas por el radar. Tan pronto como los p dígitos de
la señal I₁ han sido recibidos por el radar, el comparador
25 310 suministra el impulso C₁ que indica que la respuesta
que ha partido del vehículo 1 fué identificada.

De igual modo, el circuito 31-2 incluye la memoria
313 y el comparador 312.

En la fig. 5 se muestra con más detalle el bucle de
30 seguimiento 32-1. Todos los demás bucles son iguales a este.

404165

10.



El bucle de seguimiento 32-1 es idéntico a los ya
empleados en el radar de vigilancia que se describió en
la solicitud de patente francesa que ha sido mencionada,
excepto en lo que se refiere al uso de una memoria de ve
5 locidad 44 que permite el empleo de ese bucle de segui-
miento para un seguimiento discontinuo y en lo que se re-
fiere a los circuitos de control 48 y 49 en el cierre y
apertura del bucle de seguimiento.

Desde el gate 34 es aplicada la señal de video V a
10 dos circuitos gate de distancia adyacentes 40 y 41 cuya
apertura es controlada por un impulso de seguimiento DPl
suministrado por un generador 47. Las señales del gate de
distancia son aplicadas al circuito 42 que computa su va-
lor de "quotient", teniendo la señal de "quotient" OP1 una
15 amplitud proporcional a la separación que queda entre la
parte central del impulso IE y el costado común de los ga-
tes de seguimiento de distancia. Esta señal de desviación
después de una doble integración en los circuitos 43 y 46
que permite restaurar la información de distancia, es a-
20 plicada al circuito 47, que mueve los gates de seguimiento
de distancia de modo que quedan centrados con los impulsos
de seguimiento. Sin embargo, en el caso de seguimiento dis-
continuo, los gates de seguimiento de distancia tienen que
continuar moviéndose como si estuviese presente el impulso
25 de eco IE, de forma que, cuando aparece de nuevo, aún den-
tro del intervalo definido por los gates de seguimiento de
distancia. Para ello, es necesario almacenar en la memoria
la velocidad de los movimientos de los gates de distancia
en el tiempo en que estaba el impulso de eco presente. Ello
30 se lleva a cabo por medio de la memoria 44, que almacena



cada uno de los nuevos valores de velocidad dados por el integrador 43 y que los va entregando a su salida, de una forma continua, al integrador 46. La memoria 44 es accionada por un conmutador 45 controlado por la señal de orden R para que comience la rotación de la antena (caso de la fig. 5). Si la antena 1 debiera quedar fija, debido por ejemplo a que la zona cubierta por el haz del radar sea lo suficientemente grande para las necesidades de guía, la memoria es desconectada (ninguna señal R) y los circuitos 43 y 46 son conectados directamente para el seguimiento continuo. El cierre del bucle de seguimiento en el vehículo correspondiente se obtiene por la señal de control B1 que conecta los conmutadores que están cortocircuitando los circuitos 43 y 46, siendo esta señal B1 proporcionada por el circuito de control 48 que, además, proporciona al circuito 47 una señal d'01 para la colocación inicial en posición de los gates de seguimiento, de distancia. Esta señal d'01 se da cuando el bucle de seguimiento está abierto y la constituye una tensión que situa los gates de seguimiento de distancia en el valor en el que el vehículo ha sido identificado. La señal d'01 se produce con un diente de sierra d01 suministrado por el generador 49 al ser activado por los impulsos IR.

El circuito de control 48 se muestra en la fig. 6. Comprende, por una parte, un gate analógico 50 que transmite el valor de la tensión del diente de sierra d01 en el tiempo en que es identificada la señal I1. El gate 50 es así abierto a la recepción de la señal C1, en el supuesto de que no se haya cerrado ya el seguimiento (señal B1 dada por el flip-flop 51).

404165

12.



Por otra parte, el circuito 48 comprende el flip-flop 51 que, en su salida 1, da la señal B1 para el cierre del bucle de seguimiento. El flip-flop 51 vuelve al estado 1 por la acción de la señal de salida del circuito AND 52, señal de salida que es entregada si el flip-flop 51 estuviese en el estado 0 (indicando la señal B1 que el bucle de seguimiento está abierto) y si la señal C1 indica que la señal de identificación I1 que procede del vehículo 1 acaba de ser recibida, ello en el supuesto de que ha sido aplicada la señal OPI. Para abrir el bucle de seguimiento, el flip-flop 51 es repuesto por un impulso dado por el reloj 53, el cual es repuesto por cada impulso C1. La duración del contado del reloj antes de que se aplique el impulso de reposición al flip-flop 51 se elige mucho más larga que el período de exploración o revolución completa de la antena del radar. Y así el flip-flop 51 es solamente repuesto si ya no se recibe más la señal de identificación, ya sea porque el vehículo haya salido de la zona de vigilancia (caso de la antena fija o con exploración sectorial) o bien porque las condiciones de visibilidad ya no precisen del sistema de guía para el vehículo.

La fig. 7 muestra un diagrama de bloques de los circuitos de control de la antena. La señal R, que da la orden para la rotación, es aplicada al circuito 22 que, en respuesta, da las señales de control Q al mecanismo de giro, ya sea para la exploración sectorial o para la rotación continuada.

Cuando la señal R ya no se recibe; por ejemplo, cuando las condiciones de visibilidad ya se han hecho normales,



un circuito inversor 23 entrega al gate 25 una señal de
apertura \bar{R} que permite transmitir al circuito 22 un valor
de orientación almacenado en la memoria 24. Este valor 90
caracteriza la posición angular en la que la antena 1 de-
5 be detenerse siempre para cubrir el área de vigilancia -
cuando el radar se use con antena fija.

La fig. 8, muestra con detalle los circuitos de re-
cepción del vehículo 1. La descripción que sigue se hace
con referencia adicional a las formas de ondas de la fig.
10 9, donde se muestran particularmente posiciones de tiempo
del mensaje multiplexado simple M. El mensaje M comprende
unos impulsos de sincronización general S que preceden a
cada mensaje general M' y que incluyen valores codificados
de todas las coordenadas de los vehículos, estando cada -
15 par de valores precedido por la señal de identificación -
del vehículo correspondiente.

El radiorreceptor 10 separa el mensaje general M'
de las señales de sincronización S y las envía a un circui-
to selector 110 que aplica la secuencia de señales de iden-
20 tificación I1, I2... In a un conversor de serie a paralelo
111 y la secuencia de las señales de coordenadas codifica-
das P1, 01, P2, 02,...Pn, 0n a un gate AND 114 controlado
por una señal A1. El conversor 111, idéntico al conversor
30 de la fig. 2, traduce las señales de identificación en
serie de p dígitos a señales en paralelo que son aplicadas
al comparador 112, el cual por otra parte recibe la señal
de identificación del vehículo I1 almacenada en la memo-
ria 13. Tan pronto como la señal de identificación I1 es
reconocida en la secuencia de señales de identificación
30 del mensaje M', el comparador 112 facilita el impulso C'1

404165

14.



(Fig. 9) que activa el circuito monoestable 113. El circuito monoestable 113 da la señal Q1 (fig. 9) para abrir el gate 114 durante un período de tiempo lo suficientemente largo para seleccionar de la secuencia de datos P101, P202... únicamente los datos P1 y 01 concernientes al vehículo N^o 1. Estos datos son enviados a un circuito demultiplexor-decodificador 115 y transmitidos al trazador de rutas 12. Además de ello es posible el uso de la señal C'1 para activar un dispositivo de señalización, indicándole al conductor que su vehículo está siendo controlado por el sistema de guía.

Al ser descrita la fig. 1 se indicó que el faro transponder transmitía señales cuya fase se variaba de acuerdo con una determinada frecuencia Doppler. Si los faros de todos los vehículos se ajustan a la misma frecuencia Doppler es posible hacer que el radar pueda tener un filtro de banda estrecha centrada en la frecuencia Doppler establecida. Ello permitiría eliminar los efectos del movimiento del vehículo.

Es además, natural, que para producir y transmitir el mensaje general a todos los vehículos, en vez del multiplexado por división en el tiempo podría ser usado otro tipo de multiplexado y, particularmente, el multiplexado por modulación de frecuencia. Para ello, habría que usar unos canales con una estrecha banda alrededor de la misma frecuencia portadora, siendo asignado un canal por vehículo y debiendo estar cada vehículo provisto de un filtro que permitiese separar del mensaje general los datos concernientes al vehículo.

Si bien los principios de este invento han sido has



ta aquí descritos en relación con una realización específica del mismo, debe entenderse que esta descripción únicamente se ha hecho a modo de ejemplo y sin que limite la finalidad del invento.

5 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el día 24 de Junio de 1.971, señalada con el Nº. 71 23031 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

10 ----- NOTA -----

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

15 1.- Mejoras en los sistemas de guía de vehículos en una zona vigilada por radar constituidas por un sistema de guía de vehículos en una zona vigilada por un radar Doppler coherente de haz cruzado simultáneo, caracterizado por el hecho de que cada uno de los vehículos comprende un faro transponder de radar activo que emite un tren de impulsos codificados de identificación del vehículo en respuesta a cada una de las señales dada por dicho radar; por
20 el hecho de que dichos trenes de impulsos codificados recibidos en el radar son enviados a un dispositivo para la identificación y extracción de las coordenadas de posición para cada vehículo; por el hecho de que dichas señales de
25 identificación y coordenadas de cada vehículo son enviadas a un dispositivo multiplexor que las transmite a los vehículos en la forma de un mensaje simple, y por el hecho de que cada uno de los vehículos incluye unos circuitos para
30 la recepción de dicho mensaje y un dispositivo para la iden



404165

16.



tificación y selección de la parte del mensaje que es de interés para dicho vehículo.

2.- Mejoras constituidas por un sistema de guía de vehículos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho tren de impulsos codificados emitido por cada faro incluye una debidamente llamada señal de identificación seguida por un impulso adicional; por el hecho de que dicho dispositivo de identificación y extracción incluye varios circuitos de identificación, cada uno de los cuales identifica la señal transmitida por un faro predeterminado y que da un impulso de control cuando dicha señal es recibida por el radar, varios pares de bucles de seguimiento cuyo cierre es controlado por los impulsos de control procedentes respectivamente de dichos circuitos de identificación, proporcionando los bucles de seguimiento de un par un seguimiento automático en respectivo acuerdo con dos coordenadas del vehículo identificado por el correspondiente circuito de identificación, y un circuito lógico controlado por dichos circuitos de identificación para la selección, extrayéndolos de las señales codificadas recibidas, de dichos impulsos adicionales y haciendo que los bucles de seguimiento se cierren respectivamente sobre esos impulsos adicionales.

3.- Mejoras constituidas por un sistema de guía de vehículos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se dispone un dispositivo para la rotación de dicha antena de radar y por el hecho de que cada uno de los bucles de seguimiento comprende una memoria para el almacenamiento de la velocidad del movimiento del vehículo para accionar dicho bucle de seguimiento en

30

404165

17.



un modo de seguimiento discontinuo.

5 4.- Mejoras constituidas por un sistema de guía de
vehículos de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, ca-
racterizado por el hecho de que cada uno de los circuitos
de identificación comprende una memoria en que se almace-
na el valor codificado de identificación que corresponde
al vehículo al que dicho circuito es asignado y un compa-
rador que recibe de dicha memoria el valor codificado y
de los circuitos de recepción de radar la señal codifica-
10 da, para entregar un impulso de control cuando se tiene
la identidad de los dos valores.

15 5.- Mejoras constituidas por un sistema de guía de
vehículos de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 o
4, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de -
multiplexado efectúa un multiplexado por división en el
tiempo y por el hecho de que cada par de valores de las
coordenadas relativos a un vehículo se transmiten en un
mensaje simple, precediéndolo la señal de identificación
de dicho vehículo.

20 6.- Mejoras constituidas por un sistema de guía de
vehículos de acuerdo con la reivindicación 5, caracteri-
zado por el hecho de que cada dispositivo de identificación
y selección de vehículo comprende un circuito de selección
que entresaca, por una parte, las sucesivas señales de i-
dentificación incluidas en el mensaje simple y, por otra
25 parte, las señales del par de valores de las coordenadas,
efectuando un comparador la comparación de las señales de
identificación con la señal de identificación del vehículo
localmente almacenada, un circuito de gate lógico controla-
do por dicho comparador y que recibe las señales del par
30

~~10~~

404165

18.



de valores de las coordenadas para seleccionar el par de coordenadas relativo a dicho vehiculo y para transmitirle a un circuito demultiplexor, y un circuito para la utilización de dichas coordenadas demultiplexadas.

5

7.- Mejoras en los sistemas de guía de vehiculos en una zona vigilada por radar.

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

10

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

Madrid, 23 JUN. 1972



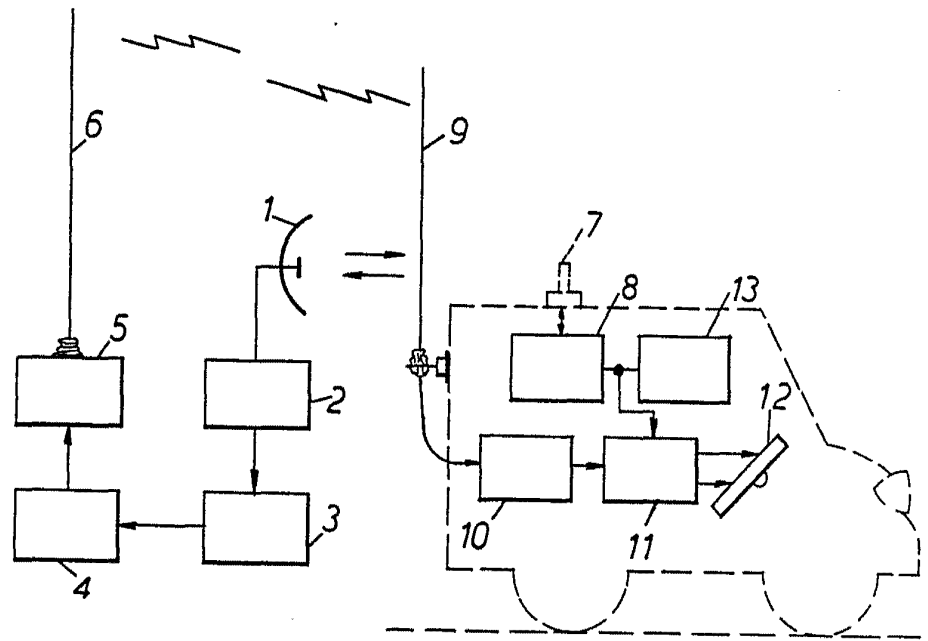
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL.



STANDARD TELEPHONE & TELEGRAPH COMPANY

404165

FIG. 1.



23 JUN. 1972

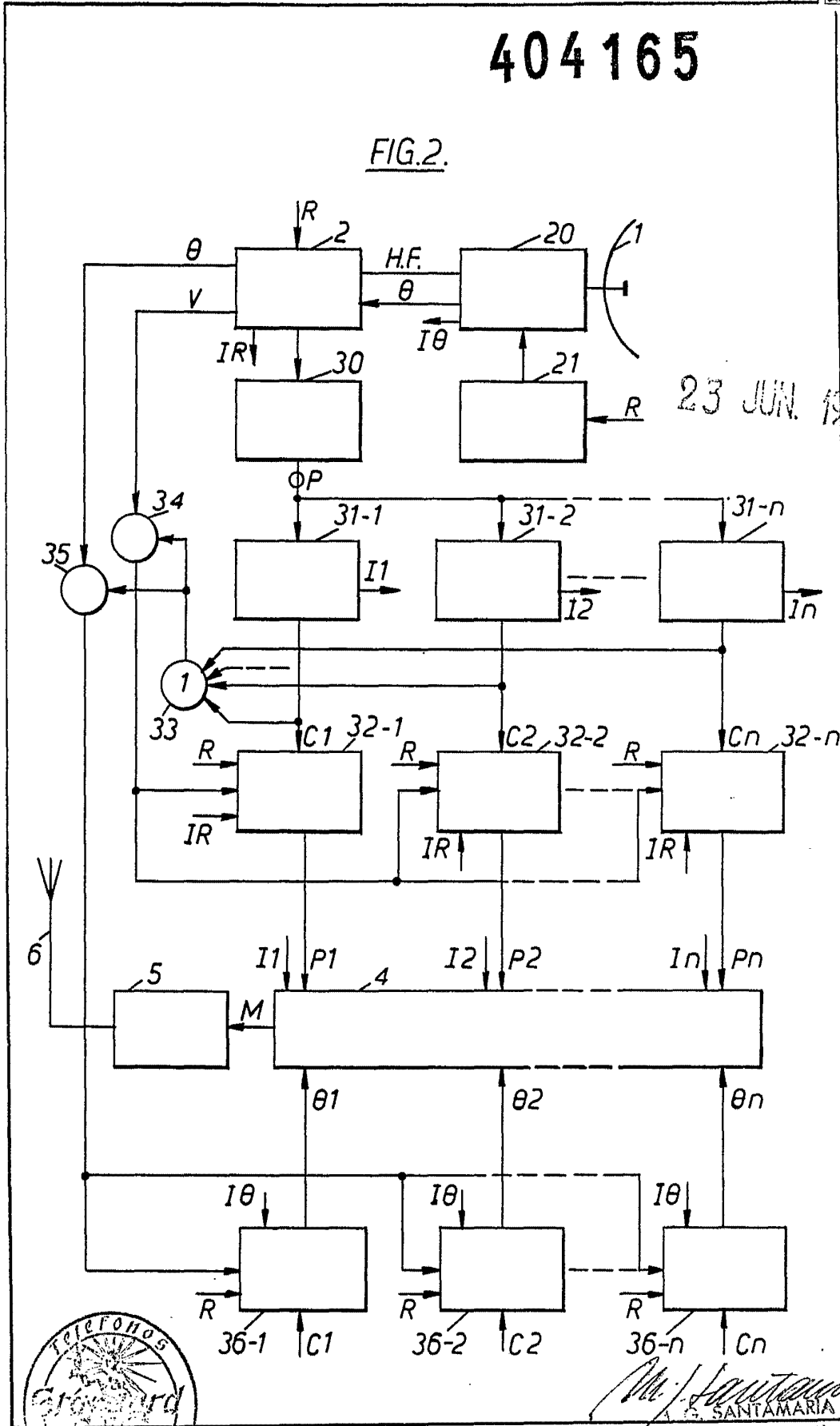


M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
 VICE-SECRETARIO GENERAL



404165

FIG.2.



23 JUN. 1972

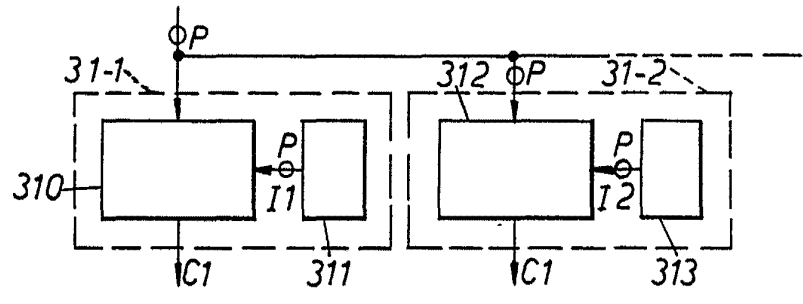


[Signature]
SANTAMARIA
SECRETARIO GENERAL



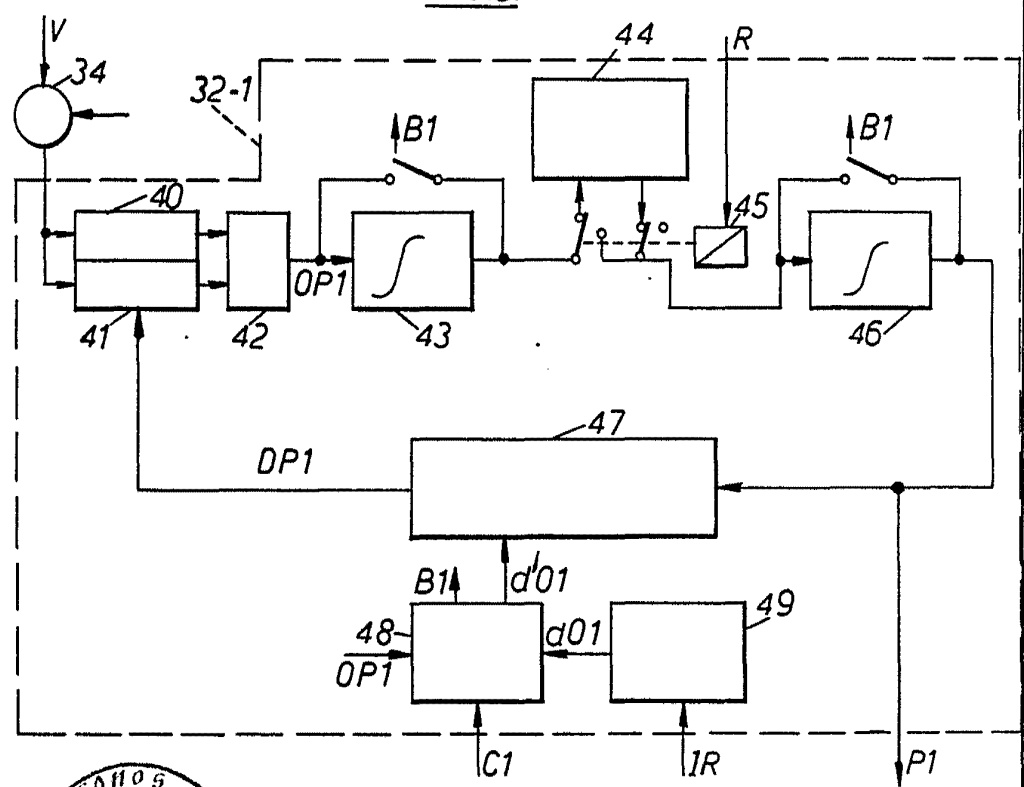
404165

FIG.4.



23 JUN 1972

FIG.5.



[Handwritten signature]
VICE-SECRETARIO GENERAL



404165

FIG. 6.

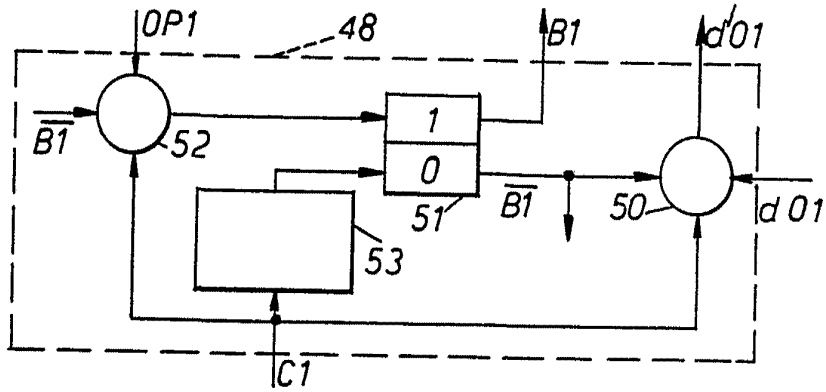
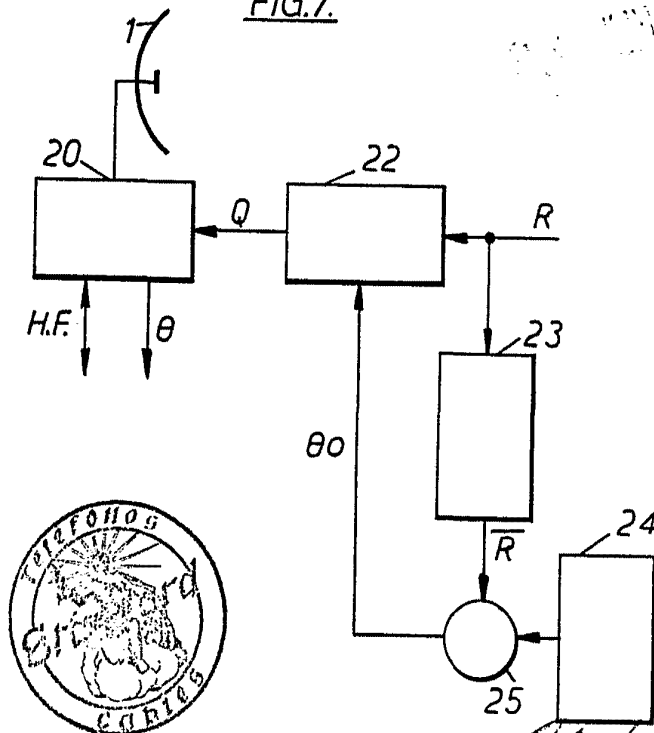


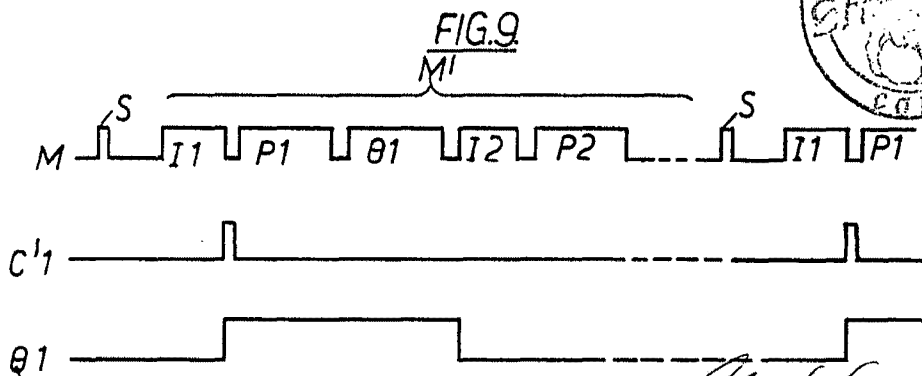
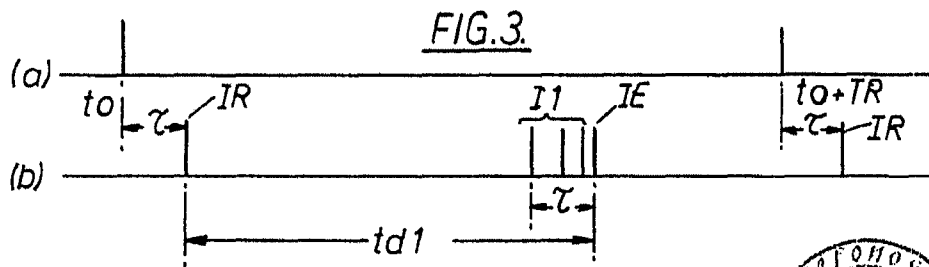
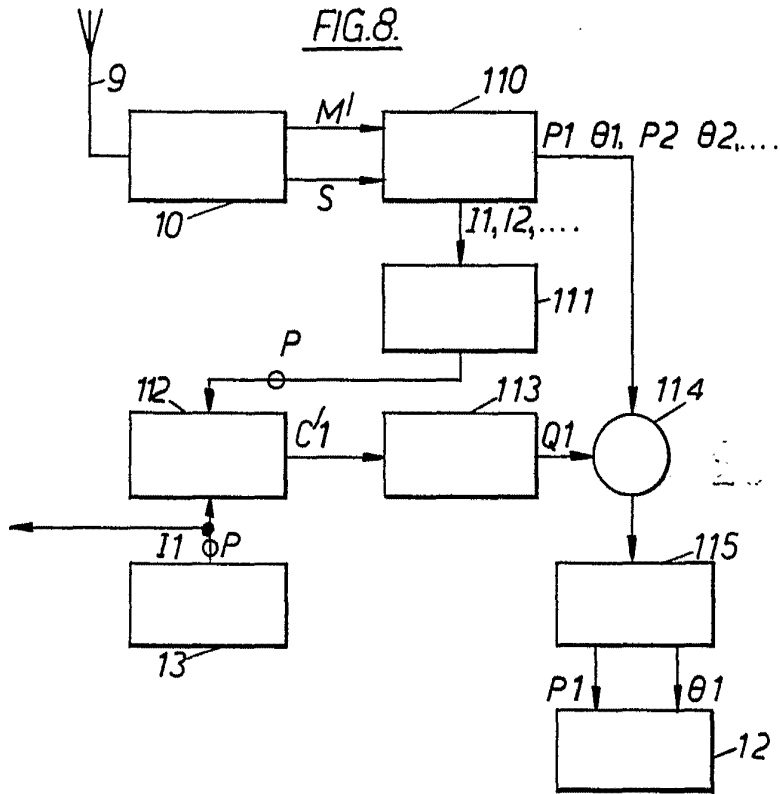
FIG. 7.



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



404165



M. G. Santamaría
 M. G. SANTAMARÍA
 VICE-SECRETARIO GENERAL