

PATENTE DE INVENCION Br. 43068/59

262930



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Receptores auxiliares de navegación".

=====

*Solicitante:* MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,  
entidad inglesa, residente en Marconi House, Strand,  
LONDRES, Inglaterra.

=====

Esta invención se relaciona con receptores de radio auxiliares de navegación y tiene por objeto proporcionar perfeccionados y simplificados receptores adaptados para utilizar las transmisiones de sistemas auxiliares de navegación  
5. de estaciones múltiples de un tipo actualmente en funciona-



262930

miento y generalmente conocido por tipo "Decca".

En un sistema de transmisión del tipo en cuestión hay una cadena de estaciones transmisoras geográficamente espaciadas en posiciones predeterminadas y conocidas,

5. denominándose una estación la "maestra" y las otras las "esclavas", dándose a éstas últimas designaciones distintivas. Así, la cadena de estaciones actualmente en funcionamiento en este país consta de cuatro estaciones, concretamente una estación "maestra" y tres estaciones
10. "esclavas" designadas por "roja", "verde" y "púrpura", respectivamente. A cada estación se da una frecuencia portadora (no modulada) de diferente asignación, todas las cuales son armónicos diferentes de una frecuencia básica  $F$  como denominador común. Así, en la cadena británica actualmente en funcionamiento,  $F$  es de 14,166 kc/s; la frecuencia "maestra" asignada es de  $6F$ ; la frecuencia "roja" asignada es de  $8F$ ; la frecuencia "verde" asignada es de  $9F$ ; y la frecuencia "púrpura" asignada es de  $5F$ . Además de estas frecuencias, a las que se hará referencia aquí
15. como frecuencias "asignadas", hay otra frecuencia (también sin modular) a la que se denominará aquí frecuencia "adicional", que es radiada por el sistema, difiriendo la frecuencia adicional de una de las frecuencias asignadas en una cantidad que es considerablemente inferior a la
20. diferencia entre cualesquiera dos de las otras frecuencias y es un submúltiplo del denominador común de la frecuencia básica  $F$ . Así, en la cadena británica, la frecuencia adicional es de  $0,2F$ , que difiere de la frecuencia asignada "roja" en  $0,2F$ . Todas las frecuencias transmitidas son de
25. fases rigurosamente cerradas entre sí, de manera que si
- 30.



262930

- se reciben dos frecuencias cualesquiera asignadas, una de una estación y otra de otra, en un mismo receptor y se transforman en ondas de la misma frecuencia, la relación de fase entre las dos ondas transformadas será una medida
5. de la diferencia entre los tiempos de propagación desde las dos estaciones al receptor. Cada estación transmite todas las frecuencias, las asignadas y la adicional, de acuerdo con una secuencia cíclicamente repetida y elegida de tal manera que durante el ciclo hay intervalos espacia-
  10. dos de tiempo en los que una de las estaciones transmite todas las frecuencias, otros intervalos de tiempo espaciados en los que otra de las estaciones transmite todas las frecuencias, y así sucesivamente, transmitiendo cada estación su propia frecuencia asignada la mayor parte del
  15. tiempo, pero interrumpiendo esa transmisión para enviar, durante cortos períodos de interrupción, una u otra de las demás frecuencias en sucesión, es decir en interrupciones sucesivas.

- La naturaleza general de las transmisiones efectuadas será mejor comprendida mediante la figura 1 de los
20. dibujos que acompañan a la descripción provisional. Esta figura muestra esquemáticamente el ciclo de las transmisiones de la presente cadena británica de estaciones. Como se verá, el ciclo invierte 60 segundos, siendo la línea
  25. inferior del diagrama una escala de tiempos. Las otras líneas horizontales del diagrama dan los tiempos y las estaciones en que se transmiten las diversas frecuencias, marcadas al final de cada línea. Los tiempos de transmisión se dan con referencia a la escala de tiempos situada
  30. en la parte inferior de la figura 1 y las estaciones que



262930

- transmiten las diferentes frecuencias a diferentes tiempos se indican sombreando diferentemente diversas partes del diagrama, representando las porciones verticalmente sombreadas transmisiones de la estación maestra, las horizontalmente sombreadas representando transmisiones de la estación roja, las oblicuamente sombreadas representando transmisiones de la estación verde y las porciones cruzadamente rayadas transmisiones de la estación púrpura. Como se verá, a intervalos de 20 segundos comenzando al principio de cada ciclo de 60 segundos, la estación maestra transmite todas las frecuencias durante medio segundo, es decir a 0, 20 y 40 segundos; a intervalos de 20 segundos comenzando 2-1/2 segundos más tarde, la estación roja transmite todas las frecuencias durante medio segundo, es decir a 2-1/2, 22-1/2 y 42-1/2 segundos; a intervalos de 20 segundos comenzando otros 2-1/2 segundos más tarde, la estación transmite todas las frecuencias durante medio segundo, es decir a 5, 25 y 45 segundos; y a intervalos de 20 segundos comenzando otros 2-1/2 segundos más tarde, la estación púrpura transmite todas las frecuencias durante medio segundo, es decir a 7-1/2, 27-1/2 y 47-1/2 segundos.

- En los receptores actualmente conocidos para cooperar con un sistema como el descrito, las asignadas frecuencias recibidas son cambiadas en ondas de la misma frecuencia y se mide la relación de fases entre pares de ondas así derivadas, definiendo cada medición de fase una línea de posición hiperbólica para el receptor. Es corriente el uso, conjuntamente con tales receptores, de cartas previamente preparadas y señaladas con líneas de posición hiperbólicas coloreadas de acuerdo con las designaciones cromáticas de



28230

- las estaciones esclavas y marcadas de acuerdo con los ángulos de fase, de manera que las mediciones de fase puedan traducirse directamente en líneas de posición ya impresas sobre la carta. Sin embargo, como la máxima relación de
5. fases que puede reconocerse mediante un medidor de fases es de  $360^\circ$ , se produce una ambigüedad por el hecho de que las diferencias de trayectoria resultantes en relaciones físicas que difieren en  $360^\circ$  ó un múltiplo de esta cantidad, producirán la misma lectura de medición, y , a menos que
  10. se dispongan los medios para resolver este tipo de ambigüedad, una medición de fases definirá, no una determinada línea de posición hiperbólica, sino una serie de líneas de posición, situadas cada una de ellas análogamente en un denominado "canal" que tiene una anchura de  $360^\circ$ . Una forma
  15. de resolver este tipo de ambigüedad, que es bien conocida, consiste en usar relojes de fases en lugar de simples medidores de fases, contando de hecho estos relojes los cambios totales de fase que se producen al desplazarse el receptor a través de las líneas de posición. Sin embargo, este
  20. expediente tiene el defecto de que el receptor ha de partir dentro de la zona de cobertura del sistema en una posición conocida de la misma a fin de que, antes de que el receptor empiece a desplazarse, los relojes de fase puedan ajustarse en sus lecturas iniciales correctas. Esto evidentemente no
  25. puede hacerse (excepto con la ayuda de algún otro auxiliar de navegación) si el receptor penetra en la zona de cobertura desde el exterior. Otro defecto es el de que el receptor y sus relojes de fase han de mantenerse continuamente en funcionamiento. La práctica moderna, por consiguiente, consis-
  30. te en proporcionar medios para lo que se denomina "identi-

-201



252230

- ficación de canales". Es para que se pueda efectuar la identificación de canales en el receptor por lo que se establece en el sistema el ciclo de operaciones, bastante prolijo, que se ejemplifica en la figura 1, con transmisión de la frecuencia adicional, pues evidentemente si no se requiere la identificación de canales todo lo que hay que hacer es transmitir continua e ininterrumpidamente cada una de las frecuencias asignadas desde la estación a que se halla asignada. No se describirán aquí los medios establecidos en los receptores conocidos para utilizar las frecuencias transmitidas en la identificación de canales, puesto que la invención no se refiere a los receptores conocidos, pero puede hacerse la observación de que tales medios implican costo y complejidad considerable y, aunque tales inconvenientes son ya de por sí indeseables, los son aún más, evidentemente, en los receptores auxiliares de navegación que en los sistemas de transmisión, representando una gran ventaja práctica la simplificación de tales receptores.
5. La presente invención persigue la provisión de perfeccionados receptores auxiliares de navegación adaptados para utilizar la transmisión desde un sistema transmisor auxiliar de navegación del tipo en cuestión, que sea comparativamente sencillo, capaz de dar información sobre líneas de posición no ambigua siempre que el receptor sea puesto en funcionamiento dentro de la cobertura del sistema de transmisión, y que sea de suficiente precisión instrumental, teniendo en cuenta las consideraciones prácticas medias de propagación. Respecto a este aspecto de "suficiente" precisión, la precisión práctica
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

2010



262930

- de cualquier auxiliar de radio para navegación que depende de efectos producidos por diferencias de longitud de las trayectorias entre un receptor y estaciones transmisoras geográficamente separadas, queda limitada por consideraciones de constancia e identidad de las condiciones de radiopropagación entre las diversas estaciones y el receptor, careciendo por ello de sentido el tratar de obtener en tal receptor una precisión instrumental que supere a la fijada por las variaciones en las condiciones de propagación que son de esperar en la práctica bajo condiciones ordinarias de funcionamiento. Por consiguiente, un receptor que tenga una precisión instrumental del mismo orden que la citada precisión límite, puede considerarse de "suficiente" precisión, y los receptores de acuerdo con esta invención son de suficiente precisión media en el sentido expresado.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- De acuerdo con esta invención, un receptor de radio auxiliar para la navegación y adaptado para utilizar las transmisiones de un sistema transmisor auxiliar de navegación del tipo referido, comprende una serie de secciones receptoras alimentadas cada una de ellas con una diferente de las asignadas frecuencias recibidas desde dicho sistema; una serie de osciladores, uno en cada sección, y todos de la misma frecuencia nominal, igual a un submúltiplo de la frecuencia básica denominador común de dicho sistema; medios conmutadores cronometrados; medios controlados por los citados medios conmutadores cronometrados y destinados a controlar el oscilador en cada sección en una relación fijada respecto a las señales de frecuencia asignada con que se alimenta la sección durante
- 20.
  - 25.
  - 30.

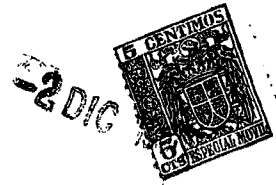


262930

- los tiempos en que dichas señales se hallan presentes en la referida sección y para controlar dicho oscilador en relación fija respecto a las señales de la citada frecuencia submúltiplo derivadas de las señales que se reciben en
5. los otros tiempos citados; y medios que responden separadamente a la relación física entre las oscilaciones del oscilador de la sección a la que se aplica la frecuencia asignada a la estación maestra del sistema, y las oscilaciones de cada uno de los osciladores de las secciones a
  10. las que se aplican las frecuencias de las estaciones esclavas del sistema, para dar indicaciones sobre líneas de posición hiperbólica.

- Preferiblemente, la frecuencia nominal de los osciladores es igual a la diferencia entre la frecuencia
15. adicional del sistema y la frecuencia asignada de aquella estación esclava del sistema que es de frecuencia más próxima a dicha frecuencia adicional, y las señales de frecuencia submúltiple respecto a la cual los osciladores están fijados en ciertos tiempos son derivadas mediante la
  20. pulsación conjunta de las señales recibidas de dicha frecuencia adicional con señales de frecuencia asignada de dicha estación esclava.

- El enclavamiento de cada oscilador respecto a las señales de frecuencia asignada presentes en la sección en
25. que está incluido aquel oscilador, se efectúa preferiblemente transformando dichas señales y las oscilaciones del citado oscilador en ondas de la misma frecuencia, aplicando las dos ondas así derivadas como entradas a un primer discriminador de fases y aplicando la salida de
  30. dicho primer discriminador para controlar al citado osci-



SECRET

lador.

Preferiblemente, los medios conmutadores cronometrados incluyen dos conmutadores, uno cerrado cuando el otro está abierto y viciversa, en cada sección, incluyéndose uno en un canal de señales entre una fuente de frecuencia asignada en dicha sección y el primer discriminador de fases e incluyéndose el otro en un canal de señales entre una fuente de señales de la citada frecuencia submúltiple y el segundo discriminador de fases.

5. dose uno en un canal de señales entre una fuente de frecuencia asignada en dicha sección y el primer discriminador de fases e incluyéndose el otro en un canal de señales entre una fuente de señales de la citada frecuencia submúltiple y el segundo discriminador de fases.
10. Preferiblemente también, los medios que responden a la relación de fases incluyen un oscilador local común; una serie de circuitos con compuertas apropiadas a cada uno de los osciladores de las secciones alimentadas con frecuencias asignadas a las estaciones esclavas del sistema;
15. medios para aplicar oscilaciones del oscilador local común a todos los citados circuitos con compuerta; medios que responden a impulsos derivados de las oscilaciones del oscilador de la sección alimentada con la frecuencia asignada a la estación maestra del sistema para abrir todos
20. los referidos circuitos de compuerta cada vez que se produce uno de dichos impulsos; medios que responden a impulsos derivados de las oscilaciones procedentes de los osciladores de las secciones alimentadas con las frecuencias asignadas a las estaciones esclavas del sistema para volver
25. a cerrar cada circuito de compuerta cada vez que se produce uno de dichos impulsos procedentes del oscilador de la sección a la que es apropiado dicho circuito de compuerta; y una serie de registradores o contadores, alimentados cada uno con oscilaciones procedentes del oscilador local
30. común y pasadas por un diferente circuito de compuerta.



262000

cuando está abierto, para registrar las oscilaciones pasadas por ellos durante un período de tiempo preestablecido.

Los medios conmutadores cronometrados pueden estar convenientemente constituidos por un conmutador de contacto múltiple escalonadamente accionado por un motor de accionamiento por impulsos que tenga un ciclo de movimiento de período predeterminado iniciado por un impulso sincronizador derivado de señales entrantes recibidas y accionado, entre impulsos sincronizadores, por una fuente local de impulsos de frecuencia predeterminada.

La invención se halla ilustrada en las figuras 2 y 3 de los dibujos que acompañan a la descripción provisional, en los que la figura 2 es un esquema de conjunto de un receptor adaptado para utilizar señales de un sistema que funciona como queda representado en la figura 1; y la figura 3 es una representación esquemática del dispositivo de conmutación cronometrado que se emplea en el aparato de la figura 2.

Con referencia a la figura 2, A es una antena receptora que alimenta a un receptor que incluye cuatro secciones, una apropiada a la estación maestra del sistema y las otras apropiadas a las estaciones esclavas, es decir, las estaciones roja, verde y púrpura.

La antena A alimenta en paralelo a cinco circuitos selectores de alta frecuencia, designados por M1, R1, G1, P1 y A1. El circuito M1 separa la frecuencia de 6F asignada a la estación maestra; los circuitos R1, G1 y P1 separan respectivamente las frecuencias 8F, 9F, y 5F asignadas a las estaciones roja, verde y púrpura respectivamente.



262930

mente; y el circuito A1 separa la frecuencia adicional  $8, 2F$  del sistema.

- Con referencia en primer lugar a la que puede denominarse estación maestra, la salida del circuito M1
5. es aplicada a través de un conmutador MS1 (cuando está cerrado) como una entrada a un discriminador de fases M2, cuya otra entrada es derivada a través de un multiplicador de frecuencia M4 que tiene un factor de multiplicación de 30, de un oscilador M3 de frecuencia nominal de  $0,2F$ ,
  10. es decir, igual a la diferencia entre la frecuencia adicional de  $8,2F$  y la frecuencia asignada roja de  $8F$ . La salida de la señal de error del discriminador M2 es aplicada a una unidad de control M5, por ejemplo del tipo de válvula de reactancia, que controla al oscilador M3 de
  15. manera que las oscilaciones del mismo sean mantenidas en relación de enclavamiento respecto a las señales de la unidad M1. El conmutador MS 1 es uno de una serie de conmutadores que forman parte de un dispositivo de conmutación cronometrada establecido de manera que asegure, como
  20. se describirá más adelante, el resultado de que el conmutador MS 1 esté cerrado durante los tiempos en que la frecuencia asignada de la estación maestra se halle presente en el receptor. Durante los otros momentos, el dispositivo de conmutación cronometrada abre el conmutador
  25. MS 1 y cierra el conmutador MS 2.

La salida del circuito A1 selector de frecuencia adicional es aplicada como una entrada al mezclador M, cuya otra entrada es tomada de la salida del circuito R1 selector de frecuencia asignada de la estación roja. El

30. mezclador M se dispone de manera que dé una salida de la



262930

- frecuencia de diferencia de  $0,2F$ . Esta frecuencia es aplicada a través del conmutador MS 2 (cuando está cerrado) como una entrada a un segundo discriminador de fases M6, cuya otra entrada es tomada directamente del oscilador M3. La salida de la señal de error del discriminador M6 se emplea a través de una unidad de control M7 correspondiente a la unidad M5 para controlar el oscilador M3, de manera que cuando el conmutador MS 2 esté cerrado, el oscilador citado se halle en relación de enclavamiento respecto a la mejor frecuencia del mezclador M.
5. De esta forma, se asegura el resultado de que tan pronto como el receptor llega a la zona de cobertura del sistema de transmisión y es puesto en funcionamiento, el oscilador M3 es enclavado correctamente respecto a las oscilaciones de la estación maestra del sistema transmisor, pues aunque sería posible que el discriminador de fases M2 enclavase al oscilador M3 respecto a la frecuencia  $6F$  encualquiera de las numerosas condiciones en que la frecuencia, multiplicada 30 veces, del oscilador M3 está en fase con la frecuencia  $6F$ , el control efectuado por el discriminador M6 elimina la ambigüedad de esta causa y asegura un correcto enclavamiento.
10. 15. 20.

Es innecesario describir con detalle las partes de las secciones roja, verde y púrpura del receptor correspondientes a las partes de la sección maestra, como se ha descrito hasta ahora, porque, como resulta evidente por la figura 2, las secciones son en general similares. Las partes correspondientes de las diferentes secciones están indicadas por referencias similares, a excepción de la letra inicial, empleándose la inicial M

25. 30.



262930

para la sección maestra, R para la sección roja, G para la sección verde y P para la sección púrpura. Las secciones hasta ahora descritas difieren sólo en que se usan diferentes factores de multiplicación en los multiplicadores M4, R4, G4 y P4, siendo los factores proporcionados por estas unidades 30, 40, 45 y 25, respectivamente.

Las salidas de los osciladores M3, R3, G3 y P3 son aplicadas a los conformadores de impulsos M8, R8, G8 y P8 respectivamente. Estos conformadores pueden ser de cualquier clase conocida adaptada para traducir cada oscilación del apropiado oscilador a un e impulso agudo, como se indica convencionalmente por encima de los conductos de salida de dichos conformadores de impulsos. Por otra parte, se observará que hay diferentes intervalos de tiempo entre las producciones de los impulsos procedentes de los conformadores R8, G8, y P8. Estos intervalos de tiempo dependen de la posición del receptor respecto a las estaciones maestra y esclavas del sistema y corresponden a los tiempos de propagación entre las citadas estaciones y el receptor.

Un oscilador local común LO, que es un oscilador local estable que funciona por ejemplo a 1 Mc/s, suministra oscilaciones de salida en paralelo a tres circuitos de compuerta R9, G9 y P9 apropiados respectivamente para las secciones roja, verde y púrpura. La salida del conformador M8 es aplicada como una entrada de control a todos estos circuitos de compuerta y se dispone de manera conocida para abrir todos estos circuitos cada vez que se produce un impulso procedente de la unidad M8. Una segunda entrada de control para el circuito de compuerta R9

2010



262930

está constituida por la salida procedente del conformador de impulsos R8 y éste se dispone de manera conocida para cerrar el circuito de compuerta R9 (previamente abierto por un impulso procedente de M8) cuando se produce un impulso procedente de R8.

El circuito de compuerta G9 es abierto análogamente por cada impulso procedente de M8 y cerrado por el siguiente impulso procedente de G8 y el circuito de compuerta P9 es abierto por cada impulso procedente de M8 y cerrado por el siguiente impulso procedente de P8.

Así, las salidas de los circuitos de compuerta R9, G9 y P9 consistirán en estallidos o descargas de osciladores de la frecuencia de los osciladores I0, siendo dichos estallidos en cada caso de longitud dependiente de los intervalos entre los impulsos en la salida de M8 por una parte y los impulsos procedentes del conformador apropiado de entre los conformadores R8, G8 y P8, por otra parte. Las salidas con compuerta de los circuitos R9, G9 y P9 son aplicadas a los registradores R10, G10 y P10, dispuestos para reajustarse automáticamente a intervalos de tiempo deseados, por ejemplo a intervalos de un segundo, mediante cualquier unidad conocida SU de reajuste. Los registradores R10, G10 y P10 se disponen de preferiblemente de modo que den indicaciones en una forma que permita una directa correlación de tales indicaciones con las líneas de posición hiperbólica en una carta previamente preparada, tal como se usa ordinariamente en la actualidad en relación con los conocidos receptores auxiliares de navegación adaptados para cooperar con sistemas del tipo en cuestión.

262930



- El control de los conmutadores MS1, MS2, RS1, RS2, GS1, GS2 y PS1, PS2, está indicado sólo convencionalmente en la figura 2 por un bloque marcado SC y una línea de cadena extendida desde dicho bloque a los con-
5. mutadores. Seguidamente se describirá una forma del dispositivo de conmutación cronométrica sólo convencionalmente indicado en la figura 2, con referencia a la figura 3, que es un esquema desarrollado del dispositivo de conmutación.
10. El dispositivo de conmutación cronométrica ilustrado en la figura 3 es un conmutador del tipo de láminas múltiples provisto de contactores representados por las flechas que, conjuntamente con los contactos espaciados como se muestra, constituyen los conmutadores
15. MS1, MS2, RS1, RS2, GS1, GS2 y PS1, PS2, indicados por las referencias en la figura 3. Además, hay otros dos contactores que, con los contactos sobre los que pasan, constituyen otros dos conmutadores D1 y D2 (que no aparecen en la figura 2) como los indicados. Todos los con-
20. tactores son accionados conjuntamente, como se indica por las líneas de cadena en la figura 3, por un eje SH movido por un motor de paso a paso del tipo de trinquete y rueda dentada. Este motor comprende un solenoide actuante SL adaptado para atraer un trinquete accionador LP
25. contra la tracción de un muelle SP, de manera que el resultado de aplicar un impulso a la unidad SL es el de atraer al trinquete, que, al cesar el impulso, vuelve bajo la acción de su muelle y acciona la rueda W a través de un diente. El motor de paso a paso de la figura 3
30. se halla dispuesto para accionar su rueda W a través de



262930

una revolución completa en un tiempo de 14 segundos y en 28 pasos a intervalos de medio segundo. En la parte superior de la figura 3 se muestra una escala de tiempos.

Suponiendo que el dispositivo de conmutación cronométrico se halle en la posición mostrada en la figura, el conmutador D1 se encuentra cerrado y el conmutador D2 abierto. Los impulsos procedentes de una fuente SPS que proporciona 120 impulsos por minuto, son aplicados al contacto alargado representado por la línea negra gruesa del conmutador D2, pero no pueden alcanzar al solenoide SL porque, de momento, el conmutador D2 está abierto. El primer paso del motor de paso a paso se obtiene aplicando al terminal SCT (que aparece también en la figura 2) un impulso amplificado y rectificado obtenido mediante la rectificación de la salida del circuito selector A1 de un rectificador-amplificador T (véase figura 2). Esto ocasiona el accionamiento de la rueda W por el solenoide SL a través de su primer paso, abriendo el conmutador D1 y cerrando el conmutador D2. Se observará que este método de iniciación del comienzo de cada ciclo conmutador asegura la sincronización del dispositivo de conmutación con la transmisión 8,2F del sistema transmisor. Evidentemente, este primer paso se producirá tan pronto como, una vez puesto en funcionamiento, la transmisión 8,2F sea recibida, tanto si esa primera recepción de la transmisión 8,2F es de la estación maestra como si es de una de las estaciones esclavas. Sin embargo, una incorrecta sincronización por esta causa se corregirá, pues, como se verá con referencia de nuevo a la figura 1, la selección de 14 segundos para una rotación completa de la rueda W asegura

262930



el que el dispositivo de conmutación cronometradora se ponga automáticamente en sincronización correcta en dos revoluciones como máximo de la rueda W.

El primer paso de la rueda W abre el conmutador

5. D1 y cierra el conmutador D2 y seguidamente, hasta el último medio segundo del período de 14 segundos, el solenoide SL es energizado a través del conmutador D2 por impulsos procedentes de la fuente SPS y la rueda W marcha a razón de un paso cada medio segundo. Para el medio segundo final de los 14 segundos el conmutador D2 se abre y se obtiene el accionamiento del solenoide SL de nuevo desde el terminal SCT a través del último contacto del conmutador D1, cuyo contacto se muestra con la línea negra gruesa abarcando el último medio segundo del período de 14
10. segundos y está conectado al contacto que abarca el primer medio segundo. La fuente SPS debe ser de frecuencia razonablemente estable. Puede sincronizarse con señales entrantes recibidas de cualquier manera conveniente, aunque normalmente esto no será necesario, puesto que la sincronización del dispositivo cronometrador se obtiene cada
15. 14 segundos.

- Los tiempos de apertura y cierre de los conmutadores MS1, MS2, RS1, RS2, GS1, GS2 y PS1, PS2 son evidentes, así se supone, mediante la figura 3 sin más descripción detallada. Para una más fácil comprensión de la figura 3, se muestran los contactos de los conmutadores MS1, MS2 con el sombreado empleado en la figura 1 para designar la estación maestra, y los contactos de los restantes conmutadores se muestran con los sombreados usados en dicha figura para designar las estaciones roja, verde
- 25.
  - 30.



262930

y púrpura, respectivamente.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 18 de Diciembre de 1959, nº 43068/59 acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España "RECEPTORES AUXILIARES DE NAVEGACION"; caracterizándose por lo siguiente.

1ª.- Receptores auxiliares de navegación, adaptados para utilizar las transmisiones de un sistema transmisor auxiliar de navegación del tipo en cuestión, caracterizado porque el receptor comprende una serie de secciones receptoras, alimentada cada una de ellas con una frecuencia diferente de una serie de frecuencias asignadas recibidas de dicho sistema; una serie de osciladores, uno en cada sección, y todos de la misma frecuencia nominal, igual a un submúltiplo de la frecuencia básica denominador común del sistema; medios conmutadores cronometrados; medios controlados por estos conmutadores cronometrados y destinados a controlar el oscilador en cada sección en relación de enclavamiento respecto a las señales de frecuencia asignada aplicadas a aquella sección durante tiempos en que dichas señales se hallan presentes en la citada sección y para



262000

controlar dicho oscilador en relación de enclavamiento respecto a las señales de dicha frecuencia submúltiple en otros momentos, derivandose las referidas señales de frecuencia submúltiple de señales que se reciben en los

5. otros momentos citados; y medios que responden separadamente a la relación de fases entre oscilaciones del oscilador de la sección a que se aplica la frecuencia asignada a la estación maestra del sistema, y oscilaciones de cada uno de los osciladores de las secciones a que se

10. aplican las frecuencias de las estaciones esclavas del sistema, para dar indicaciones sobre líneas de posición hiperbólicas.

2ª.- Receptores según la reivindicación 1, caracterizados porque la frecuencia nominal de los osciladores es igual a la diferencia entre la frecuencia adicional del sistema y la frecuencia asignada de aquella estación esclava del sistema que es de frecuencia más próxima a la referida frecuencia adicional y las señales de frecuencia submúltiple respecto a las cuales los osciladores están enclavados en ciertos momentos son derivadas mediante la pulsación conjunta de señales recibidas de dicha frecuencia adicional con señales de frecuencia asignada a dicha estación esclava.

3ª.- Receptores según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el enclavamiento de cada oscilador respecto a señales de frecuencia asignada presentes en la sección en que está incluido aquel oscilador se efectúa convirtiendo dichas señales y oscilaciones del referido oscilador en ondas de la misma frecuencia, aplicando las dos ondas así derivadas como entradas a un primer



282930

discriminador de fases, y aplicando la salida de dicho discriminador primero al control del referido oscilador,

- 4<sup>a</sup>.- Receptores según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizados porque el enclavamiento de cada oscilador respecto a señales de frecuencia submúltiple se efectúa aplicando dichas señales y oscilaciones del referido oscilador como entradas a un segundo discriminador de fases y aplicando la salida de dicho discriminador para controlar el referido oscilador.
5. 10. 5<sup>a</sup>.- Receptores según cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizados porque los medios conmutadores cronometrados incluyen dos conmutadores, uno cerrado cuando el otro está abierto y viceversa, en cada sección, estando incluido uno en un canal de señales entre una fuente de frecuencia asignada en dicha sección y el primer discriminador de fases, y estando incluido el otro en un canal de señales entre una fuente de señales de la referida frecuencia submúltiple y el segundo discriminador de fases.
15. 20. 6<sup>a</sup>.- Receptores según cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizados porque los medios que responden a la relación de fases incluyen un oscilador local común, una serie de circuitos de compuerta apropiados cada uno a los osciladores de las secciones alimentadas con frecuencias asignadas a las estaciones esclavas del sistema; medios para aplicar oscilaciones del oscilador local común a todos los referidos circuitos de compuerta; medios que responden a impulsos derivados de las oscilaciones del oscilador de la sección alimentada con la frecuencia asignada a la estación
25. 30.



252930

- maestra del sistema para abrir todos los referidos circuitos de compuerta cada vez que se produce uno de dichos impulsos; medios que responden a impulsos derivados de las oscilaciones de los osciladores de las secciones alimentadas con las frecuencias asignadas a las estaciones esclavas del sistema para volver a cerrar cada circuito de compuerta cada vez que se produce uno de los referidos impulsos del oscilador de la sección para la que es apropiado dicho circuito de compuerta; y una
5. serie de registradores, cada uno de ellos alimentado con oscilaciones del oscilador local común pasadas por un diferente circuito de compuerta cuando está abierto, para registrar las oscilaciones pasadas por él en un periodo de tiempo preestablecido.
- 10.
15. 7ª.- Receptores según cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizadas porque los medios conmutadores cronometrados consisten en un conmutador de contacto múltiple accionado por pasos por un motor de paso a paso accionado por impulsos, que tiene un ciclo de movimiento de periodo predeterminado iniciado por un impulso sincronizador derivado de señales entrantes recibidas y accionado, entre impulsos sincronizadores, por una fuente de impulsos locales de frecuencia predeterminada.
- 20.
25. 8ª.- Recáptores auxiliares de navegación; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos. Esta memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

DIC 1950

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

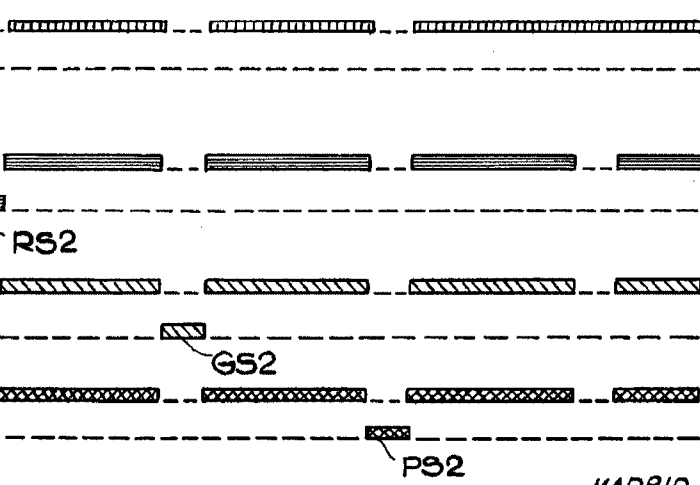
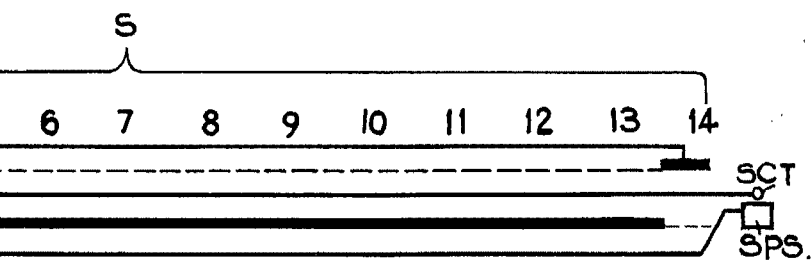
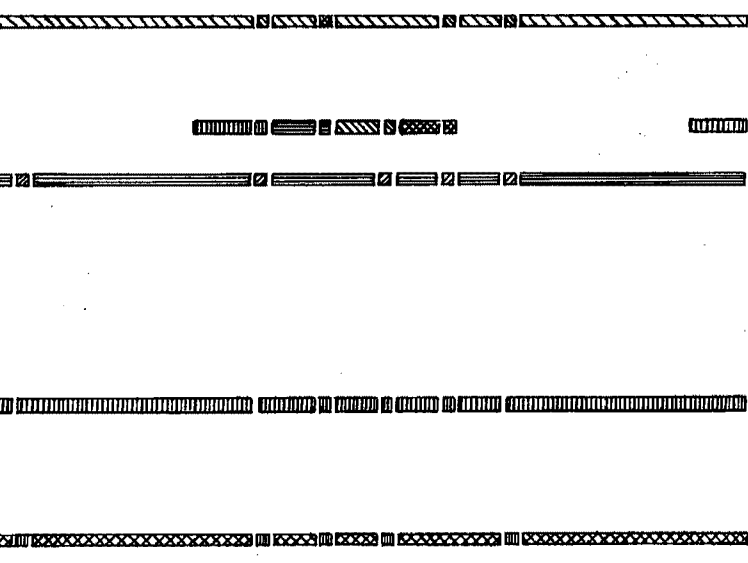
GOMEZ ACERO Y MORER



252930



262930



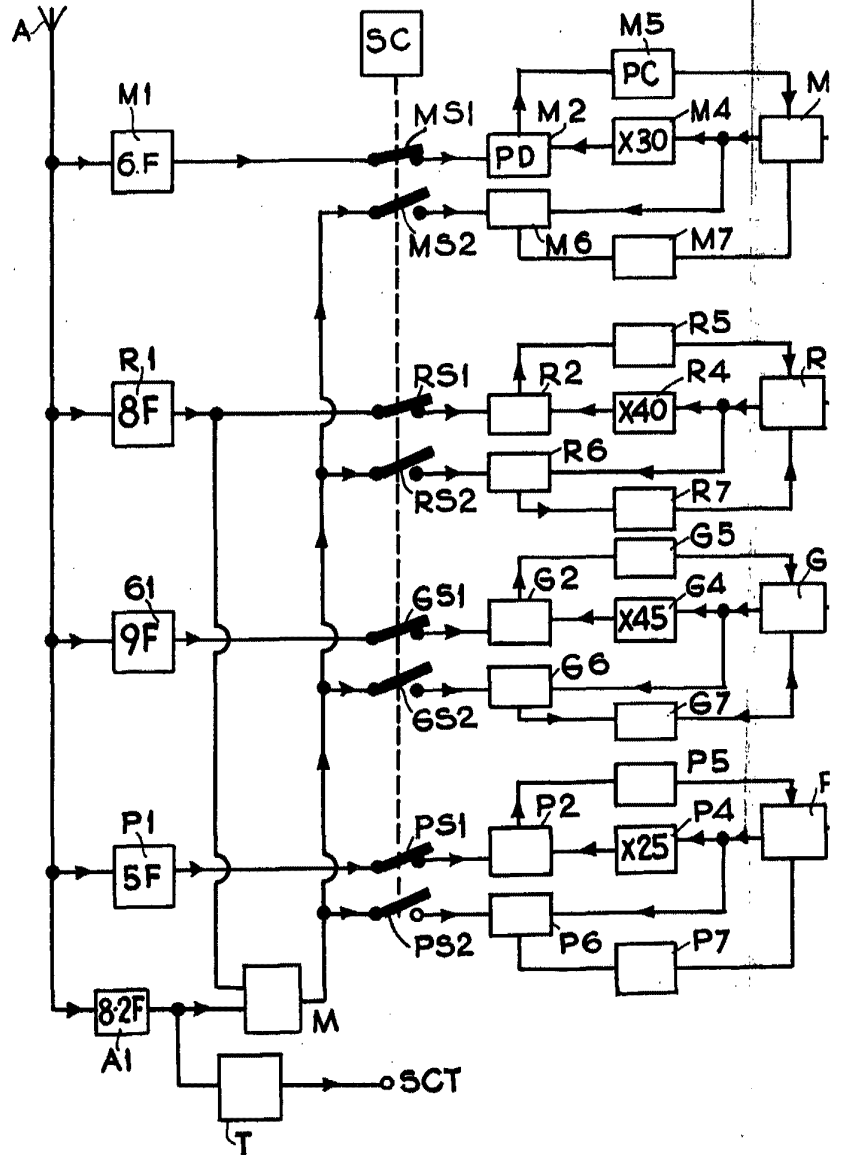
MADRID DE 1960.  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH  
COMPANY LIMITED.

GÓMEZ ACEVEDO Y MORA  
P.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH  
COMPANY LIMITED.



FIG. 2

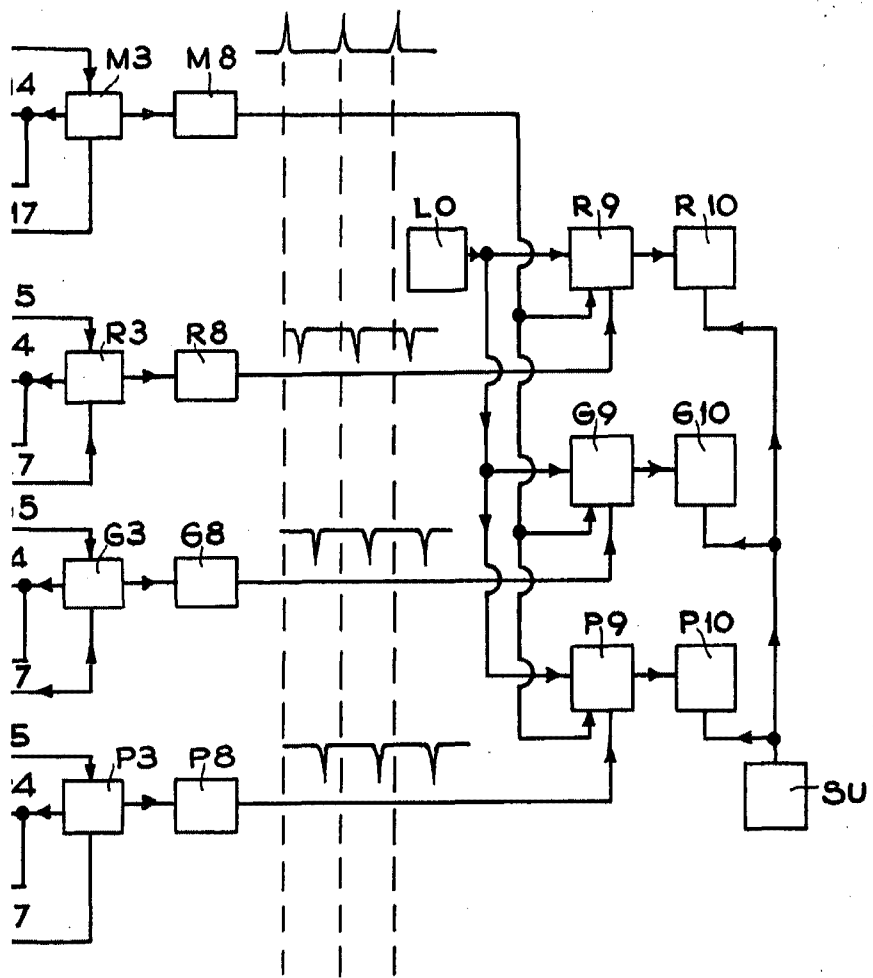


282930



-2 DIC 1960

6.2



MADRID DE -2 DIC 1960.  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH  
COMPANY LIMITED.  
J. GOMEZ ACEBO Y CIA.  
S.A.

