



179919

179919

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS A SISTEMAS

RADIO INDICADORES DE POSICION"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a sistemas radio indicadores de posición en un plano. Más concretamente se refiere a sistemas indicadores de posición en un plano o mapa del tipo en que la posición que se ha de indicar en el plano se obtiene por triangulación de marcaciones observadas en varias estaciones radiogoniométricas geográficamente separadas.

179919



2.

10

15

20

25

30

35

La práctica de obtener la posición de una estación transmisora móvil observando la marcación de la estación con relación a cada una de varias estaciones radiogoniométricas fijas y obtener después la posición por el procedimiento manual de dibujar en un mapa las líneas de marcación observadas desde las estaciones de observación respectivas y extender las líneas para encontrar el punto de intersección ha sido por largo tiempo utilizada en la navegación aérea. En años recientes el aumento de velocidad en las aeronaves ha hecho necesario reducir a un mínimo el tiempo requerido para efectuar este procedimiento si la información resultante ha de tener un valor realmente útil. Esto ha llevado a la adopción de sistemas radiogoniométricos automáticos con lo que el tiempo necesario para obtener las marcaciones ha sido reducido y se ha conseguido un mayor ahorro de tiempo transmitiendo al centro de información las marcaciones en forma de señales de tono transmitidas automáticamente sobre líneas telefónicas por los sistemas radiogoniométricos como parte de su funcionamiento normal. Sin embargo, que se sepa, no ha sido propuesto hasta ahora un método satisfactorio para reducir el tiempo requerido para efectuar la triangulación final de las marcaciones para determinar la posición de la aeronave.

Es por lo tanto el fin principal del presente invento proveer un sistema radio indicador de posición en un plano del tipo en el que se obtiene la posición por triangulación de las marcaciones de la estación móvil observada con relación a varias estaciones radiogoniométricas automá-

179919



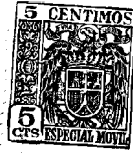
3.

40 ticas separadas geográficamente, que muestran automática-
mente la posición requerida simultáneamente con la determi-
nación de las marcaciones por las estaciones radiogonióme-
tricas, evitando así la pérdida de tiempo inherente al fun-
cionamiento manual.

45 De acuerdo con el invento se provee un siste-
ma radio indicador de posición en un plano para indicar la
posición de una estación transmisora móvil, comprendiendo
dicho sistema un oscilógrafo de rayos catódicos y medios
para sucesiva y ciclicamente mostrar en la pantalla de di-
cho oscilógrafo, a una frecuencia suficientemente alta pa-
ra asegurar una imagen visual substancialmente persistente,
correspondiendo los trazos sucesivamente a cada una de va-
rias estaciones radiogoniométricas fijas separadas geográ-
50 ficamente, estando el origen de cada trazo determinado por
la posición de la estación radiogoniométrica correspondien-
te y estando determinada la dirección de cada trazo por la
marcación de dicha estación móvil observada en dicha esta-
ción radiogoniométrica correspondiente, con lo que la posi-
55 ción de dicha estación móvil está indicada en dicha panta-
lla por el punto de intersección de dichos trazos persis-
tentes.

60 Más concretamente, el invento provee un siste-
ma radio indicador de posición en un plano que comprende
un oscilógrafo de rayos catódicos que tiene una pantalla
y juegos primero y segundo de medios para desviar el haz
del oscilógrafo, medios para derivar de cada una de varias
estaciones radiogoniométricas fijas separadas geográficamen-

179919



4.

65

70

75

80

85

90

te un juego de potenciales de marcación que corresponden a componentes de la marcación observada de una estación transmisora móvil con relación a dicha estación radiogoniométrica, medios que corresponden a cada una de dichas estaciones radiogoniométricas para generar un juego de potenciales de posición de corriente continua que corresponden a componentes de la posición de dicha estación radiogoniométrica, medios conmutadores para controlar la excitación de dichos juegos de medios deflectores de haz en cada uno de varios regímenes sucesiva y cíclicamente repetidos que corresponden a la respectiva de dichas varias estaciones radiogoniométricas, siendo la frecuencia de conmutación suficientemente alta para asegurar una imagen visual en dicha pantalla esencialmente persistente, y en cada régimen estando aplicado dicho juego de potenciales de marcación y dicho juego de potenciales de posición asociados con la estación radiogoniométrica correspondiente, para excitar dichos primer y segundo juego de medios deflectores de haz respectivamente, estando el período de aplicación de dicho juego de potenciales de marcación incluido y no excediendo del período de aplicación de dicho juego de voltaje de posición, con lo que se muestra en dicha pantalla varios trazos originados por dichas varias estaciones radiogoniométricas respectivas, indicando el punto de intersección de dichos trazos la posición de dicha estación móvil.

Una característica del invento se hará aparente en la siguiente descripción de una forma preferida del mismo que se ilustra esquemáticamente en la única figura



del adjunto dibujo.

95 Haciendo referencia al dibujo, este ilustra un sistema indicador de acuerdo con el invento adaptado para funcionamiento desde tres estaciones radiogoniométricas cada una de las cuales transmite al sistema indicador voltajes representativos por ejemplo de componentes norte-sur y este-este de las marcaciones del transmisor móvil con relación a dicha estación radiogoniométrica, de los que se derivan voltajes correspondientes para aplicación al oscilógrafo del equipo. La estación radiogoniométrica puede ser de cualquier tipo automático capaz de mostrar las marcaciones como trazos lineales en la pantalla de un oscilógrafo de rayos catódicos y los voltajes transmitidos pueden ser convenientemente aquellos que se aplicarían normalmente al oscilógrafo de la estación radiogoniométrica. Como el sistema indicador en conjunto funciona bajo el principio de triangulación, la presencia de la ambigüedad de 180° no introduce error se pueden usar por lo tanto en el presente invento radiogoniómetros bastante sencillos de tipos conocidos desde hace tiempo en la técnica. Sin embargo es conveniente evitar esta ambigüedad pues produce en la pantalla trazos innecesariamente largos que hacen la indicación confusa sin suministrar información adicional. Es por lo tanto preferible que las estaciones radiogoniométricas sean de un tipo que evite esta ambigüedad de 180°. La disposición preferida, basada en la patente británica número 490940, puede describirse brevemente como sigue:

100

105

110

115

120

El sistema de ante reflectora es del tipo Ad-

179919



6.

125

cock, que comprende cuatro dipolos situados en las esquinas de un cuadrado, estando los pares de dipolos opuestos en conexión cruzada, dando los dos pares así formados voltajes de señal proporcionales respectivamente al $\text{sen. } \alpha$ y $\text{cos. } \alpha$ en donde α es el ángulo de acimut formado por la marcación del suministro de señal con relación a uno de los pares. Un dipolo adicional situado en el centro del cuadrado provee un voltaje de señal cuya amplitud es independiente de la dirección del suministro de señal.

130

135

Las señales de salida de los pares dipolo se convierten por medio de moduladores e equilibrados y osciladores de baja frecuencia en bandas laterales de la frecuencia portadora original. La señal de lo que por conveniencia se denomina par de dipolos este-oeste se modula con tono de frecuencia de 5 Kc/s; el modulador equilibrado suprime la portadora pero deja las bandas laterales superior e inferior que resultan de dicha modulación; estas bandas laterales son proporcionales en amplitud y también en fase a la señal suministrada por el par dipolo al modulador. De este modo la señal del segundo par de dipolos o norte-sur se modula con tono de frecuencia de 6 Kc/s para producir bandas laterales proporcionales en amplitud y fase a la señal suministrada por el par dipolo correspondiente. Las bandas laterales así producidas por los dos pares dipolo se alimentan entonces, junto con la señal derivada del dipolo central a un sistema amplificador y detector común, en cuyos terminales de salida se obtienen dos tonos; uno de 5 Kc/s obtenido como producto de detección de la señal del

140

145

179919



7.

150

155

160

165

170

175

dipolo central y las bandas laterales de 5 Kc/s que corresponden al par dipolo este-oeste y uno de 6 Kc/s obtenido similarmente de la señal del dipolo central y las dos bandas laterales de 6 Kc/s que corresponden al par dipolo norte-sur. El dipolo central como tal también se demodula de modo que los terminales de salida del sistema amplificador y detector común suministran, además de los dos tonos mencionados, cualquier modulación de conversación que pueda estar presente en la señal recibida. Esta modulación de conversación se aísla por medio de un filtro que pasa una banda de por ejemplo 250 a 3.000 pps. y se pasa a una posición de atención de mensaje. Los tonos de 5 y 6 Kc/s son también seleccionados por filtros y se alimentan después separadamente cada uno a un detector diferencial del tipo descrito en la solicitud de patente británica número 16435/41. En uno de estos detectores diferenciales la señal derivada de 5 Kc/s se bate con un tono de 5 Kc/s tomados directamente del oscilador de modulación este-oeste, para facilitar un voltaje de salida unidireccional cuya magnitud y sentido varía con la magnitud y fase del tono derivado de 5 Kc/s, esto es, con la magnitud y fase de la señal facilitada por el par de dipolos este-oeste. Similarmente, en el otro detector diferencial el tono derivado de 6 Kc/s se bate con un tono de 6 Kc/s tomados directamente del oscilador de modulación norte-sur para facilitar otro voltaje de salida unidireccional cuya magnitud y sentido varía con la magnitud y fase del tono derivado de 6 Kc/s, esto es con la magnitud y fase de la señal facilitada por el par de dipolos norte-sur. Estos dos voltajes unidireccionales se pueden aplicar direc-

179919



8.

180

tamente a las placas deflectoras X e Y del oscilógrafo de rayos catódicos en cuyo caso el punto del haz se desvía fijadamente de su posición normal en una dirección determinada sin ambigüedad, por la dirección de la que se recibieron las señales.

185

190

195

200

Se ha de observar que aunque los voltajes derivados del radiogoniómetro para utilización en el presente sistema indicador son unidireccionales, no es esencial que sean transmitidos desde la estación radiogoniométrica a la posición del sistema indicador, en esta forma. Por ejemplo si la estación radiogoniométrica es del tipo preferido que se ha descrito, los tonos de 5 y 6 Kc/s que normalmente se aplicarían a los detectores diferenciales en la estación radiogoniométrica misma, pueden también transmitirse a la estación indicadora, para aplicación a los detectores diferenciales allí situados, por cualquier sistema de transmisión capaz de manejar tales frecuencias. Si el sistema transmisor está limitado en margen de frecuencia a por ejemplo 3 Kc/s, como por ejemplo en un circuito telefónico, se pueden utilizar medios cambiadores de frecuencia para permitir la transmisión de los tonos a por ejemplo 1,5 y 2,5 Kc/s y disponer los detectores diferenciales para funcionar a estas frecuencias en vez de a las frecuencias originales de 5 y 6 Kc/s.

205

Deberá observarse también que aunque la estación radiogoniométrica transmite al puesto del indicador solo dos voltajes, estos dos voltajes incluyen cuatro terminales cada uno que tienen su propio potencial a tierra y



210

medios deflectores de haz pueden por lo tanto ser accionados desde cada uno de los cuatro terminales independientemente. Además en la presente forma del invento una polarización positiva común (que no se muestra en el dibujo) con respecto a tierra se superpone sobre el voltaje derivado en cada terminal para hacer posible el uso de conmutación diodo según se explica más adelante.

215

220

225

230

Haciendo de nuevo referencia al dibujo, CRO indica un oscilador de rayos catódicos provisto con un juego de placas deflectoras electroestáticas X1, X2 e Y1 Y2 y también con un juego de bobinas magnéticas deflectoras de haz LA, LA' y LB, LB'. No se muestran otras partes del oscilógrafo pues son de tipo normal y no necesitan comentario especial. Cada una de las placas deflectoras electroestáticas está provista de la fuga a tierra de alta resistencia usual, indicada por R6 y un extremo de cada una de las bobinas deflectoras está conectado a tierra. Las placas deflectoras están dispuestas en pares en planos mutuamente perpendiculares en la forma usual. Las bobinas deflectoras magnéticas están asimismo dispuestas en pares, estando las bobinas de un par, por ejemplo LA y LA' montadas en un eje común en lados opuestos del tubo del oscilógrafo, de tal modo que el flujo magnético atraviesa el tubo en ángulo recto a la dirección del haz y siendo el eje del par LA, LA' perpendicular al eje del par LB, LB'.

Los bloques DF1, DF2 y DF3 indican los bloques terminales en los que aparecen los cuatro voltajes de placa deflector polarizados positivamente derivados directamente



235

o indirectamente de las estaciones radio goniométricas respectivas. Asociada con cada terminal hay una resistencia R_1 a través de la que el voltaje carga un condensador C , un diodo D_2 a través del cual se aplica el voltaje en el condensador C a la placa deflectora apropiada del oscilógrafo y un diodo D_1 que está controlado en forma conmutadora por impulsos desde el generador de impulsos PG y que suprime el voltaje del condensador C excepto cuando se requiere que este aplique voltaje a una placa deflectora.

240

245

El generador de impulsos indicado en forma general por el bloque PG es un generador exafásico de onda cuadrada que suministra sucesiva y cíclicamente a sus seis terminales de salida 11, 12.... 16 impulsos unidireccionales de $1/120$ segundos de duración aproximada y período de repetición $1/20$ segundos completándose cada ciclo de operaciones en $1/20$ segundos.

250

255

La duración del impulso deberá ser esencialmente igual al período de repetición dividido por el número total de fases, pero no es crítico de otro modo; la frecuencia de repetición de impulso deberá ser lo suficientemente alta para evitar fluctuaciones en el fotograma mostrado en la pantalla del oscilógrafo, pero no es crítica en otro modo. Son también conocidos los generadores adecuados para el presente objeto, por ejemplo en relación con sistemas de comunicación múltiple en los que los diferentes canales funcionan a base de tiempo compartido. Un tipo preferido es el descrito en la solicitud de patente británica número 31332/45, en el que los impulsos en fase se derivan de un tren de disposi-

260



265

tivos de dos posiciones tales como multivibradores que son conmutados por impulsos derivados del dispositivo precedente y son conmutador a la posición primitiva por un tren de impulsos de determinación generados separadamente.

270

De los impulsos exafásicos originados en PG por ciclo de operaciones completo, se usan impulsos alternos para controlar los diodos D1 de modo que los voltajes procedentes de las tres estaciones radiogoniométricas se aplican sucesivamente a los juegos de placas deflectoras electroestáticas, funcionando cada radiogoniómetro durante $1/120$ segundo (8,3 milisegundo) con un período neutro o no deflector de $1/120$ segundo entre aplicaciones sucesivas.

275

Además, los impulsos inmediatamente sucesivos se combinan en pares a través de resistencias para dar voltajes de impulso de $1/60$ segundo de duración que se alimentan a través de potenciómetros a las válvulas amplificadoras seguidoras de cátodo VA y VB, cuyas salidas excitan las bobinas deflectoras magnéticas para dar al haz una desviación media que corresponde a la posición de cada radiogoniómetro sucesivamente mientras que los voltajes procedentes del radiogoniómetro en cuestión son operantes, dando así una indicación de punto brillante en la pantalla del oscilógrafo que corresponde a la posición de la estación. La sincronización relativa de los impulsos en fase desde PG se indica en el dibujo.

285

290

Una explicación más detallada de como funciona el sistema del presente invento se da a continuación. Haciendo referencia al dibujo, se verá que (considerando el



295 radiogoniómetro 1) cada uno de los cuatro voltajes de corriente continua se lleva al punto de unión de los ánodos de un par de diodos (por ejemplo D1, D2) a través de una alta resistencia R1, estando el punto de unión shuntado a tierra por una capacidad C. El cátodo de D2 está conectado a la placa defletores X1 de un tubo de rayos catódicos y el cátodo de D1 está conectado a la salida de fase 12 del generador exafásico de impulsos positivos. Normalmente D1 cortocircuita el voltaje deflector X1 del radiogoniómetro

300 1 a tierra y de este modo el voltaje de esta procedencia no llega al tubo de rayos catódicos. Sin embargo, cuando ocurre el impulso positivo de la fase 12 se eleva el cátodo de D1 desde potencial de tierra por la amplitud de voltaje del impulso (unos 200 a 300 voltios) y así D1 se hace

305 no conductivo y el voltaje deflector X1 comienza a cargar positivamente la capacidad C a un ritmo que depende del producto CR1. El voltaje en C se transfiere a través de D2 a la placa defletores X1 para la que se provee la alta resistencia de fuga usual R6.

310 Al mismo tiempo y en forma similar se alimentan los voltajes deflectores restantes desde el radiogoniómetro 1 (Y1, X2, Y2) al tubo de rayos catódicos. El efecto es así que (si todas las constantes de tiempo de carga R1C son iguales) se traza una línea radial en la pantalla de tubos de rayos catódicos cuyo origen es el centro del tubo y cuya

315 longitud depende de los voltajes aplicados y de la relación entre el ancho del impulso conmutador y las constantes de tiempo de carga de las capacidades. Al final del impulso los

179919



13.

320

cátodos de D1, etc. vuelven rápidamente a potencial de tierra descargando con ello las capacidades C y haciendo que el trazo retorne inmediatamente al origen.

325

Durante el período siguiente cuando ocurre el impulso de la salida de la fase 13 del generador, el haz del tubo de rayos catódicos permanece sin desviación pero durante el impulso de la fase 14 los voltajes deflectores desde el radiogoniómetro 2 se conectan y desconectan al tubo de rayos catódicos en forma similar a los del radiogoniómetro 1 durante el impulso la fase 2. Durante el período siguiente de nuevo no se desvía el haz pero en el período

330

sexto el haz se desvía de acuerdo con los voltajes desde el radiogoniómetro 3 mientras que en el período siguiente, o primero, del nuevo ciclo de conmutación de nuevo no se desvía y desde este punto se repite el ciclo completo de operaciones. Se verá que los diodos D2 evitan la interacción entre los voltajes procedentes de los tres suministros que

335

se conectan sucesivamente a las placas del tubo de rayos catódicos.

340

El efecto total visto en la pantalla del tubo debido a estas operaciones de conmutación es un trazo que consiste en un punto central brillante del que originan tres líneas radiales iguales, esto es, se ha establecido un medio para mostrar las marcaciones de tres radiogoniómetros en un tubo de rayos catódicos. Se verá que si es posible

345

cambiar los orígenes de las tres líneas que forman el trazo de modo que se conformen con las disposiciones de espacio de los tres radiogoniómetros de las que se derivan separa-



350

355

damente, se encontrarán entonces las líneas en un punto que dá la posición del transmisor con respecto a la configuración de las tres estaciones. La forma en que se consigue este resultado es desviar el haz del tubo de rayos catódicos electromagnéticamente en la dirección que corresponde a la posición de un radiogoniómetro durante el período en que se están aplicando al tubo los voltajes del radiogoniómetro en cuestión y durante el período inmediatamente precedente en el que no existe desviación. (Esta última operación es para establecer un punto brillante en la pantalla del tubo que corresponde a la posición de cada radiogoniómetro).

360

365

Las salidas de las fases 11 y 12 del generador de impulsos se mezclan a través de altas resistencias en serie R2 y R3 y se alimentan a las partes superiores de los dos potenciómetros de alta resistencia P1 y P2 conectados en paralelo. Las altas resistencias R2 y R3 se requieren solo para desacoplamiento entre fases y puede si se desea ser reemplazadas por rectificadores polarizados para pasar solo los impulsos de salida de la fase asociada. El

370

375

contacto deslizante de cada potenciómetro está conectado a través de otra alta resistencia a la rejilla de un seguidor de cátodo VA, VB cuya fuga es de valor inferior. Cada seguidor de cátodo está conectado a tierra a través de una bobina deflectora en el cuello del tubo de rayos catódicos (LA', LB'). Los ejes de las dos bobinas está dispuesto para ser mutuamente perpendiculares con el eje del tubo. Un par de bobinas LA y LB colocadas coaxialmente con las bobinas de cátodo correspondientes, están conectadas entre tierra y el

179919



15.

380

385

suministro de alta tensión en serie con resistencias para controlar las corrientes a través de las bobinas, que son tales que el campo creado dentro del tubo es suficiente para desviar el haz electrónico un poco más a lo largo de cada eje de lo que será necesario para cambiar el origen. Durante el tiempo en que los impulsos de las salidas del generador de fase 1 y 2 tienen lugar, pasarán corrientes a través de las bobinas LA' y LB' que corresponderán a las posiciones de P1 y P2. Estos dos mandos se ajustan de modo que los campos magnéticos creados por las bobinas son tales que reducen, cancelan o reemplazan en direcciones opuesta, las desviaciones iniciales del haz en forma tal que el origen se cambia en el valor requerido para la representación especial correcta de la posición del radiogoniómetro 1 (DF1).

390

395

Las salidas de las fases 13 y 14 (para el radiogoniómetro 2) y de las fases 15 y 16 (para el radiogoniómetro 3) se combinan similarmente y se alimentan al mismo par de seguidores de cátodo VA y VB. Por medio de los mandos separados se ajustan las corrientes de las bobinas en cada caso de modo que el cambio de origen es correcto.

El efecto producido en la pantalla del tubo de rayos catódicos se muestra en el dibujo por el cual se verá que conociendo la escala a que está dibujado el mapa se determina la posición P del transmisor.

400

En la práctica un sistema de referencia cuadrada o un mapa del terreno o ambos estará dibujado en la pantalla o aplicado de otra forma sobre la misma, por ejemplo por proyección óptica, leyéndose directamente la posición.

179919



16.

405

La escala del mapa será tal que el área cubierta por la pantalla del tubo es el área del servicio del sistema radiogoniométrico en conjunto.

410

Aunque en la anterior descripción de una forma determinada del invento se ha hecho referencia a tipos determinados de aparatos y circuitos quedará entendido que se pueden emplear muchas variantes evidentes para aquellos peritos en la materia, sin separarse del alcance del invento. Por ejemplo, cualquiera o todos los rectificadores dicho pueden ser reemplazados por rectificadores de selenio o de óxido de cobre o de otros tipos. La polarización positiva de los voltajes de marcación puede reemplazarse por polarización negativa con tal de que se invierta correspondientemente la polaridad de los rectificadores.

415

420

Los amplificadores seguidores de cátodo VA y VB pueden reemplazarse por otras formas de amplificadores de corriente continua, por ejemplo amplificadores como los usados en sistemas telegráficos de corriente continua y en ciertos casos puede no ser necesario usar amplificadores. Puede modificarse el número de fases de acuerdo con la acentuación que se desea dar a la apariencia en el trazo del punto luminoso que marca su origen; por ejemplo, puede haber tres fases por cada estación radiogoniométrica utilizándose las tres para comprobar la aplicación de los voltajes de posición y solo una de las tres para controlar la aplicación de los voltajes de marcación, con lo que se marcará fuertemente el origen del trazo; o bien, puede haber

425

430

179919



17.

solamente una fase por estación radiogoniométrica en cuyo caso no se acentuará el origen del trazo.

435

440

Ha de quedar también entendido que la localización del indicador, o de cualquiera puntos de referencia que puedan desearse, puede mostrarse en el indicador tratando dicha localización como la de una estación radiogoniométrica; para una localización naturalmente no habrá voltajes de marcación para generar un trazo y estará indicada simplemente por el punto luminoso en la pantalla resultante de la aplicación de los voltajes de posición apropiados durante el régimen correspondiente.

445

450

455

460

Aunque en la forma descrita e ilustrada con referencia al adjunto dibujo los juegos primero y segundo de medios deflectores de haz son respectivamente dispositivos deflectores electroestáticos y magnéticos, el invento no está limitado por esta disposición y cualquier tipo de medio deflector se puede usar para cualquiera de los juegos. Además se puede usar conmutación por medio de relés en vez de por rectificadores, accionándose los relés para cada régimen por fases correspondientes de un generador polifásico, que no es necesario que sea un generador de impulsos, o por medios conmutadores mecánicos tales como un conmutador rotatorio que completa los circuitos de relés para cada régimen en sucesión periódica. Con tal disposición los períodos de excitación de los medios deflectores estarían gobernados por las constantes de tiempo de los circuitos de relé y el diseño mecánico de los relés de acuerdo con los factores bien conocidos en la práctica para relés telefónicos y telegráficos.



Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 17 de Octubre de 1946 señalada con el n°. 30919-46 y se a coge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

465

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son los siguientes:

470

1.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano para indicar la posición de una estación transmisora móvil, comprendiendo dichos sistemas un oscilógrafo de rayos catódicos y medios para sucesiva y cíclicamente dar una indicación en la pantalla de dicho oscilógrafo a una frecuencia de indicación suficientemente alta para asegurar una imagen visual esencialmente persistente, trazos que corresponden sucesivamente a cada una de varias estaciones radio-goniométricas automáticas fijas separadas geográficamente, estando determinado el origen de cada trazo por la posición de la estación radiogoniométrica correspondiente y estando determinada la dirección de cada trazo por la marcación de dicha estación móvil observada en dicha estación radiogoniométrica correspondiente, con lo que se indica en dicha pantalla la posición de dicha estación móvil por el punto de intersección de dichos trazos persistentes.

475

480

485

2.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de



490 posición en un plano que comprenden un oscilógrafo de rayos catódicos que tiene una pantalla y juegos primero y segundo de medios para desviar el haz del oscilógrafo, medios para derivar de cada una de varias estaciones radiogoniométricas automáticas fijas separadas geográficamente un juego de voltajes de marcación que corresponden a componentes de la marcación observada de una estación transmisora móvil

495 con relación a dicha estación radiogoniométrica, medios que corresponden a cada una de dichas estaciones radiogoniométricas para generar un juego de voltajes de posición de corriente continua que corresponden a componentes de la posición de dicha estación radiogoniométrica, medios conmutadores para controlar la excitación de dichos juegos de medios deflectores de haz en cada uno de varios regímenes repetidos sucesiva y cíclicamente que corresponden a las respectivas de dichas varias estaciones radiogoniométricas, siendo la frecuencia de conmutación suficientemente alta para

500 asegurar en la pantalla una imagen visual esencialmente persistente y aplicándose en cada régimen dicho juego de voltajes de marcación y dicho juego de voltajes de posición asociados con la estación radiogoniométrica correspondiente para excitar dicho primer juego y dicho segundo juego respectivamente de medios deflectores de haz, estando el período de aplicación de dicho juego de voltajes de marcación incluido y no excediendo del período de aplicación de dicho juego de voltajes de posición, con lo que se indica en dicha pantalla varios trazos originados por las respectivas

505 de dichas varias estaciones radiogoniométricas, indicando

510

515

179919



20.

el punto de intersección de dichos trazos la posición de dicha estación móvil.

520

3.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 2 en los que dicho período de aplicación de dicho juego de voltaje de marcación es menor que dicho período de aplicación de dichos voltajes de aplicación, con lo que el origen de cada uno de dichos trazos está marcado por un punto luminoso en el trazo, indicando las posiciones de dichos puntos en la pantalla las posiciones de las estaciones radiogoniométricas que originan los trazos respectivos.

525

530

4.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 3 en los que dicho período de aplicación de dicho juego de voltajes de marcación es la mitad de dicho período de aplicación de dichos voltajes de posición.

535

5.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 2 en los que por lo menos uno de dichos juegos de medios deflectores de haz comprende medios para desviar el haz por acción electrostática.

540

6.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 2 en los que por lo menos uno de dichos juegos de medios deflectores de haz comprende medios para desviar el haz por acción magnética.

7.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de

179919



21.

545

posición en un plano de acuerdo con el punto 2 en los que dichos medios conmutadores comprende un sistema generador de voltaje de igual fase, cuyas fases corresponden a las respectivas de dichos varios regímenes y medios que responden a la salida de cada una de dichas fases para controlar durante el régimen correspondiente la aplicación excitadora de dicho juego de voltajes de marcación a dicho primer juego de medios deflectores de haz y de dicho juego de voltajes de posición a dicho segundo juego de medios deflectores de haz durante períodos respectivos de duraciones predefinidas.

550

555

8.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 7 en los que dicho sistema generador de voltaje de igual fase, comprende un sistema transmisor de impulsos multiplex cuyos canales de salida no modulados constituyen las fases.

560

565

9.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 3 en los que dichos medios conmutadores comprenden un suministro polifásico de impulsos rectangulares que tiene varios grupos separados de fases de salida, correspondiendo dichos grupos a los respectivos de dichos varios regímenes, incluyendo cada grupo varias fases sucesivas, siendo la duración de impulso de cada fase igual al período de repetición de impulso dividido por el número total de fases, medios que responden a algunas pero no a todas las fases en dicho grupo para controlar durante el régimen correspondiente la aplicación de dicho juego de voltajes de marcación a dicho primer jue-

570

179919



22.

575

go de medios deflectores de haz y medios que responden a todas las fases en dicho grupo para controlardurante el régimen correspondiente la aplicación de dicho juego de voltajes de posición a dicho segundo juego de medios deflectores de haz, funcionando cada uno de dichos medios durante un periodo de esencialmente la misma duración que el tren de fases a que corresponde.

580

585

590

595

10.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 9 en los que dicho primer juego de medios deflectores de haz comprende cuatro placas deflectoras de haz electroestáticamente, dispuestas alrededor del haz en pares paralelos opuestos cuyos planos son mutuamente perpendiculares y en el que cada uno de dichos juegos de voltaje de marcación comprende cuatro voltajes unidireccionales todos de la misma polaridad que corresponden a las respectivas de dichas placas deflectoras de haz, comprendiendo los medios para aplicar cada uno de dichos voltajes de marcación a dicha placa deflectora correspondiente, una resistencia a través de la cual dicho voltaje de marcación carga un condensador, un primer rectificador a través del cual se aplica el potencial de dicho condensador a dicha placa deflectora, un segundo rectificador en paralelo con la carga de dicho condensador y que normalmente cortocircuita la misma y medios para aplicar dichas fases de un grupo de fases de dicho suministro de impulsos polifásicos para bloquear el segundo rectificador suprimiendo con ello dicho cortocircuito durante el intervalo en que dicho voltaje de marcación ha de aplicarse a

179919



23.

dicha placa deflectora de haz.

600

605

610

615

11.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 9 ó 10 en los que dicho segundo juego de medios deflectores de haz comprende cuatro bobinas magnéticamente deflectoras del haz dispuestas alrededor del haz en pares coasialmente opuestos, siendo los ejes magnéticos de dichos pares perpendiculares entre sí y a los ejes del haz y estando una bobina de cada par excitada desde un suministro de corriente continua y en el que los medios para generar cada uno de dichos juegos de voltaje de posición comprende dos potenciómetros, medios para excitar ambos de dichos potenciómetros por todas las fases de dicho grupo de fases que corresponden al régimen operativo, medios para derivar de dicho potenciómetro dos voltajes de posición de impulso rectangular unidireccionales y medios para aplicar dichos dos voltajes de posición derivados para excitar respectivamente las dos dichas bobinas deflectoras de haz que de otro modo no están excitadas, en tal sentido que se opongan a las bobinas excitadas desde dicho suministro de corriente continua.

620

12.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 11 en los que dichos medios para aplicar dichos dos voltajes derivados comprenden pasos de amplificación de corriente continua.

625

13.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con el punto 12 en los que dichos pasos de amplificación de corriente continua son del tipo seguidor de cátodo.

179919



24.

630

14.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con cualquiera de los puntos 9, 10, 11, 12 ó 13 en los que cada uno de dichos grupos de fases de salida incluye dos fases sucesivas.

635

15.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores en los que un mapa traslucido de la región servida por el sistema indicador se superpone en la pantalla de dicho oscilógrafo.

16.- Mejoras en sistemas radio-indicadores de posición en un plano según se ha descrito y se ilustra con referencia al adjunto dibujo.

640

17.- Mejoras en o relativas a sistemas radio-indicadores de posición.

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 24 hojas escritas por una sola cara.

Madrid 27 SEP. 1947

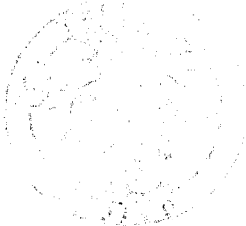
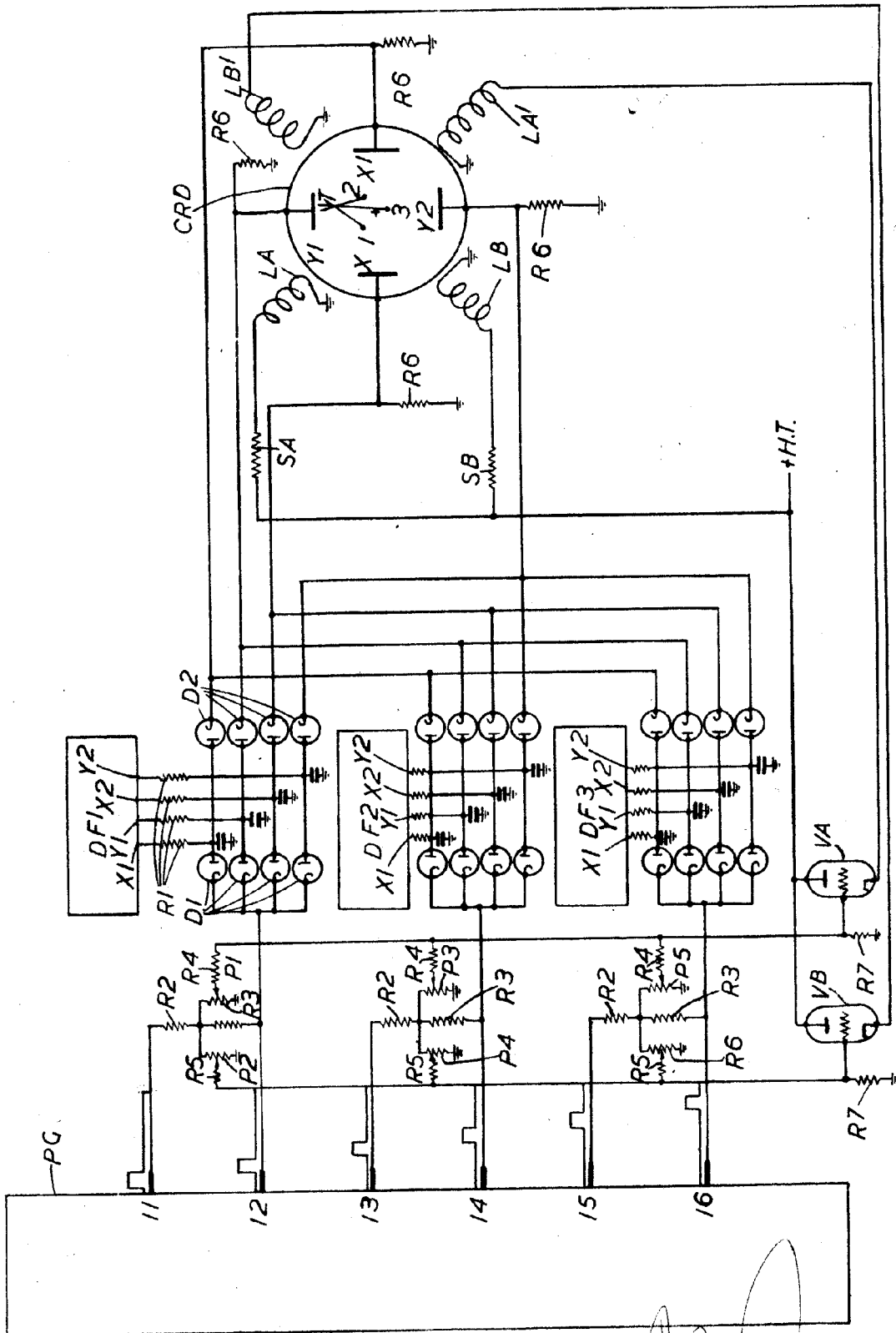


STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

Hija Unica

1991



STANDARD ELECTRONICA, S. A.
SECRETARÍA GENERAL