

Nº 1180

H. Busignies-P. Adams 112-13

179055



179055

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE EXHIBICION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº.7

Este invento se refiere a sistemas de exhibición y más particularmente a sistemas para representar aeronaves según aparecen alrededor de un punto central, tal como por ejemplo un aeropuerto.

5

En sistemas de control de tráfico aéreo, particularmente para utilización en un aeropuerto, es conveniente ver la posición, altura, dirección de vuelo e

179055

2.



10 identificación de todas las aeronaves dentro de un radio dado. Para visualidad satisfactoria, es conveniente que esto se haga a gran escala, tal como por ejemplo, representando la anterior información en forma de fotograma en una pantalla de dimensiones relativamente grandes. Es conveniente que tales sistemas de exhibición sean

15 lo suficientemente flexibles para poder atender a la información recibida de diferentes procedencias. Si bien la posición y movimiento de un

20 aeronave se puede mostrar en la pantalla de un tubo de rayos catódicos utilizando el "radar" y/o "semiradar", tal como por ejemplo se describe en la solicitud de patente norteamericana nº. 593.603 y en su correspondiente española nº. 173.786 sin embargo se ha observado que para verdadera utilidad de exhibición el fotograma

25 debe de ser de gran tamaño y de mejor calidad del obtenido en una pantalla de rayos catódicos. Los problemas de adecuada brillantez y persistencia son difíciles de resolver con relación a tubos de rayos catódicos de exhibición. Tales

30 exhibiciones de tubos de rayos catódicos contienen un número considerable de indicaciones extrañas, tales como puntos y rayas que la experiencia de un operador entrenado le enseña a no considerar. Además tales exhibiciones de



9055

35 tubo de rayos catódicos no solo muestran la exhibición de vuelo probamente, como se mostrara sino que no muestran la altura del avión a su identidad en forma conveniente.

40 Un sistema de exhibición adecuado para aeropuertos preferiblemente está diseñado para dar una doble comprobación siempre que sea posible. Por ejemplo, cuando el operador del radar dispone la información que ha obtenido sobre un juego de mandos o sistemas de control de otro tipo, 45 puede cometer algún error a no ser que haya algún método de comprobación. Es conveniente tener una representación gráfica clara de la información que el operador ha dispuesto en sus mandos, para permitirle comprobar sobre la disposición de los 50 mismos. En el caso de información obtenida por comunicaciones telefónicas, el operador debe poder comparar las informaciones recién recibidas con respecto a posición, altura y velocidad, con indicaciones anteriores o indicaciones que ha recibido por radar. Como es posible que en un momento 55 dado un gran número de aeroplanos puedan llegar a un aeropuerto determinado, es también conveniente que cada operador pueda atender a un número de aeroplanos considerable.

60 Un fin del presente invento es la provisión de un sistema de exhibición de aviones mejorado, particularmente para aviones próximos a un aeropuerto.



179055

65 Otro fin es la provisión de un sistema de exhibición tal que sea lo suficiente flexible para utilizar datos procedentes de varias fuentes de información de diferentes tipos.

70 Otro fin es la provisión de un sistema de exhibición que provee una comprobación sobre una cantidad considerable de la información manejada a fin de reducir al mínimo la posibilidad de error.

A un otro fin es la provisión de un sistema de exhibición en el que un operador puede manejar la información de un número considerable de aviones.

75 Otro fin es la provisión de un sistema de exhibición capaz de ampliación para hacer frente a aumentos en el tráfico y que se caracteriza que tiene una construcción de tipo unidad de modo que unidades adicionales pueden añadirse para poder atender al
80 aumento de tráfico.

Aun otro fin es la provisión de un sistema de exhibición que se puede utilizar con diferentes disposiciones y distribuciones de aeropuertos sin estar hecho a medida para cada aeropuerto determinado.

85 Aun otro fin es la provisión de un sistema de exhibición que puede indicar una gran cantidad de información en forma instantánea y fácilmente comprensible, tal como por ejemplo la posición, direc-



179055

90

ción de vuelo, altitud e identificación de aviones alrededor de un aeropuerto.

95

Aun otro fin es la provisión de un sistema de exhibición que puede representar la posición futura que se espera que tome, aviones partiendo de información referente a su posición actual y dirección de vuelo.

100

Otros fines del presente invento se harán aparentes así como el invento mismo quedará mejor entendido por la siguiente descripción de una forma del mismo haciendo referencia a los dibujos en los cuales:

La fig. 1 es una vista esquemática lateral de un sistema exhibición que incluye el presente invento.

105

La fig. 2 es una vista frontal de la pantalla ilustrada en la fig. 1, y

La fig. 3 es una representación esquemática de una unidad de proyección y un juego de mandos para dicha unidad, cuyos mandos están dispuestos en la mesa ilustrada en la fig. 1.

110

Haciendo ahora referencia a la fig. 1, el sistema de exhibición ilustrado en la misma incluye una pantalla 1, que preferiblemente es de gran tamaño tal como por ejemplo 20 pies cuadrados, sobre



179055

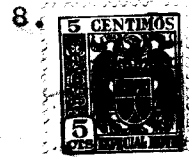
la cual se proyectan imágenes que representan
115 aeroplanos. Las imágenes en la pantalla 1 están
proyectadas desde unidades de proyección 2 y
controladas por las mismas, ue pueden estar en-
sambledas en una unidad de proyección 3 y que di-
rigen su luz sobre un espejo inclinado 4 que
120 refleja la luz sobre la pantalla 1. Un operador
controla las unidades de proyección 2 manipulan-
do el juego de mandos en una mesa 5, cuya mesa con-
tiene un juego de mandos para cada unidad de proyec-
ción. El operador coloca sus mandos de acuerdo con
125 la información obtenida de procedencias adecuadas
tal como radar, semiradar, telefónicas y telegrá-
ficas, etc. las cuales para fines de ilustración
se muestran suministradas a la mesa sobre un ca-
ble 6. La información radar y semiradar puede pro-
ducir indicaciones en la pantalla 7 de un tubo
130 de rayos catódicos 8, recibándose la información
telefónica por medio de un teléfono 9 y la infor-
mación telegráfica y por teletipo por medio de
aparatos adecuados tal como aparatos telegráficos
135 y cinta de teletipo, indicados en general por el
número 10. Partiendo de la información obtenida
de estas procedencias, el operador puede ajustar
adecuadamente los mandos de la mesa de mandos para
proyectar una imagen sobre la pantalla que se mue-
ve en la misma y que representa el origen, direc-
140



179055

145 ción de vuelo, posición instantánea, altura e
identificación de los diferentes aviones den-
tro de los límites del sistema. Después que
el operador ha dispuesto estos mandos, tiene un
método de comprobar inmediatamente la informa-
ción que ha dispuesto sobre los mismos compa-
rando con información anterior ya dispuesta en
el sistema de exhibición y por comparación con
las indicaciones que aparecen en la pantalla 7
150 del tubo de rayos catódicos 8. Para este fin
se provee un cuadro visual 11 que incluye un es-
pejo semiplateado inclinado 12 sobre el cual
el operador puede ver una imagen del tubo de
rayos catódicos 7. Al mismo tiempo el opera-
155 dor puede ver superpuesta sobre la imagen de la
pantalla del tubo de rayos catódicos 7, un fo-
tograma de la pantalla de exhibición 1. Para
este fin un espejo inclinado 13 refleja la ima-
gen de la pantalla 1 hacia abajo sobre el cua-
160 dro visual 11 y también sobre el espejo semi-
plateado 12. Por los anteriores medios el ope-
rador puede comparar las indicaciones en la pan-
talla de exhibición con las indicaciones en la
pantalla del tubo de rayos catódicos. El operador
165 puede comparar la información que acaba de reci-
bir y su disposición en los mandos con la posi-
ción de vuelo del aeroplano o aeroplanos que él
ha dispuesto anteriormente en los mandos. Como

179055



170

las unidades de proyección 2 proyectan una imagen en la pantalla 1, que representa por su movimiento el movimiento comunicado del avión, será aparente que cualquier discrepancia de la posición comunicada posteriormente con la posición en que el avión debía de estar sera inmediatamente obvia para el operador. Si hay cualquier discrepancia aparente el operador es advertido con ello para comprobar su información.

175

180

185

190

200

Haciendo ahora referencia a la fig. 2, la pantalla 1 puede tener forma rectangular y estar dispuesta en coordenadas polares con el aeropuerto 14 dispuesto en el centro de la pantalla y con las pistas representadas por las líneas 15 que irradian del aeropuerto 14. Las líneas radiales 16 que se extienden desde el aeropuerto indican los diferentes ángulos azimutales con referencia al norte midiéndose los ángulos en el sentido que giran las manecillas del reloj. Los círculos concéntricos, designados en general por el número 17, indican la distancia radial desde el aeropuerto 14 y están marcados 1M, 2M, etc. para indicar la distancia de una milla, dos millas, etc. desde el centro del aeropuerto. Las líneas en zig-zag 18 indican medios radio localizadores proyectados a lo largo de las diferentes pistas para guiar a los aeroplanos hacia dichas pistas. A una distan-



179055

205

cia de cinco millas del aeropuerto 14, puede designarse un circulo de tráfico 19 a cuya distancia los aviones circunvalan el aeropuerto hasta que se les indica que aterricen sobre una pista adecuada. La pantalla 1 puede también estar marcada para indicar los diferentes ob-

210

jetos alrededor del aeropuerto (no se muestran) tal como por ejemplo torres, edificios altos, calles y otras características topográficas.

215

Además se pueden producir estas marcas en la pantalla por proyección óptica sobre la misma desde un proyector adecuado asociado con una placa de proyección adecuadamente marcada en vez de por la aplicación física de estas marcas directamente a la pantalla.

220

Los aviones pueden estar representados en la pantalla 1 por medio de flechas 20 cuya punta 21 muestra la dirección de vuelo, y su línea transversal 22 y cuerpo 23 en el punto de intersección indica la posición exacta o situación del avión estando estas flechas asociadas con

225

letras que indican el avión, como por ejemplo la flecha asociada con las letras DL. Para indicar la altitud del aeroplano, se pueden emplear colores y la punta 21 y cuerpo 23 de las flechas puede ser de diferente color para proveer



179055

un número adecuado de combinaciones de color fácilmente diferenciables.

- 230 Diferentes tipos de vuelos pueden indicarse en la pantalla 1. Vuelos directamente hacia el aeropuerto o directamente desde el aeropuerto a lo largo de uno de los radios recibirán aquí la denominación de "vuelo radial". Esto se ilustra por la flecha DL que está dirigida a lo
- 235 largo del radio 24 hacia el aeropuerto 14. El vuelo en línea recta, pero no sobre una línea radial se denominará "vuelo tangencial". Un vuelo tangencial se ilustra por la flecha RM, que
- 240 se mueve a lo largo de la línea tangente 25, que en este caso concreto está en ángulo recto al radio norte o radio de 0°. El vuelo en círculo, con el aeropuerto como centro del mismo, se denominará en adelante "vuelo circular" Este
- 245 está representado por la flecha CG que se mueve alrededor del círculo de tráfico 19 que tiene el aeropuerto 14 como centro. El vuelo en círculo cuyo centro sea un punto diferente al aeropuerto se denominará en adelante "vuelo orbital"
- 250 El vuelo orbital se ilustra por la flecha VS que se mueve en el círculo 26 cuyo centro 27 está distanciado del aeropuerto 14.

Haciendo ahora referencia a la fig. 3 cada unidad de proyección 2 está compuesta de un productor de imagen 28, que produce la imagen de

255



179055

260 de una flecha coloreada adecuadamente para in-
dicar la altitud y que tiene asociada a la mis-
ma letras que indican la identificación y una
unidad directora 29 que sirve para dirigir la
imagen a la pantalla 1 y para mover la imagen
de acuerdo con el vuelo del avión representado
por dicha imagen. Cada unidad proyectora está
controlada por un juego de mandos 30 en la
265 mesa 5 (fig. 1). Un juego de mandos 30 se ilus-
tra en el rectángulo de línea de puntos en la
fig. 3. La imagen del productor de imagen 28
se proyecta sobre un espejo inclinado 31 y
desde allí sobre un reflector o espejo 4 (véase
la fig. 1) y desde el espejo 4 a la pantalla
270 de exhibición 1. La unidad directora 29 controla
el espejo 31 para mover la imagen a diferentes
posiciones en la pantalla 1.

275 El productor de imagen 28 incluye una caja
de lámpara 32 que consiste en un suministro de
luz y que incluye un sistema óptico que dirige
la luz a través de una unidad selectora de color
33. La unidad selectora de color 33 está con-
trolada por dos conmutadoras selectores 34 y 35
en la mesa 5, uno de cuyos selectores seleccio-
280 na el color de la punta de la flecha y el otro
selecciona el color del cuerpo de la flecha.
Estos conmutadores selectores 34 y 35 controlan
respectivamente medios motores 36 y 37 que a su vez



179055

285 giran discos 38 y 39 dentro de la unidad selectora de color. El disco 38 tiene varios cuerpos de flecha de diferentes colores dispuestos en el mismo mientras que el disco 39 tiene varias cabezas de flechas de diferentes colores dispuestas en el mismo.

290 Controlando adecuadamente los conmutadores 34 y 35, la combinación adecuada de punta de flecha y cuerpo es colocada en posición en el recorrido de la luz desde la caja de lámpara 32 y la imagen adecuadamente coloreada se proyecta

295 a través de la unidad de prisma inversor 40. La unidad de prisma inversor 40 puede girar para cambiar la dirección en que apunta la imagen de la flecha. La unidad de prisma 40 está controlada por medios que se describirán más adelante

300 para indicar la dirección apropiada de vuelo del avión. La imagen proyectada a través del prisma inversor 40 es modificada por una unidad selectora de caracter 41 que puede ser en forma de un disco que contenga varios caracteres diferentes

305 como por ejemplo letras y números, con o sin codificación coloreada para mostrar la identidad. Estos caracteres aparecen en el centro del sistema óptico, estando situada la imagen de la flecha antes mencionada de modo que la línea de cruce está en el centro. Las imágenes de los

310



179055

3 caracteres se producen en un segundo plano de imagen más allá de la unidad de prisma inversor de modo que serán siempre proyectadas con el lado superior hacia arriba. La unidad selectora de
315 caracter está controlada por un conmutador 42 en la mesa que es uno de los conmutadores del juego 30. La imagen completa se proyecta sobre el espejo 31 y después al espejo o reflector 4 y desde allí a la pantalla 1.

320 La unidad directora 29 se puede describir como que consiste de dos movimientos adaptado cada uno para producir un movimiento de acuerdo con coordenadas polares, con un movimiento que mueve el centro de movimiento del otro movimiento.
325 Dicho de otro modo, la unidad directora se puede considerar como que consiste esencialmente de un movimiento balancín, adaptado para girar e inclinar otro segundo movimiento balancín montado sobre el mismo. Lo anterior quedará más claramente entendido por la siguiente descripción de un ejemplo.
330 La unidad directora 29 incluye un bastidor principal estacionario 43; una horquilla principal 44, que tiene un eje 45 que esta adaptado para girar en un plano dado por medio de una unidad receptora de servo motor Selsyn o similar 46; un sub-bastidor
335 47, soportado por la horquilla principal 44 y que puede inclinarse en un segundo plano esencialmente



179055

340 en ángulo recto con dicho plano dado por un receptor Selsyn 48; una subhorquilla 49 montada en un sub-bastidor 47 y adaptada para girar en un tercer plano esencialmente en ángulo recto con dicho segundo plano por medio de la rotación de un eje 50 por un receptor Selsyn 51; un anillo de balanceo giratorio 52 pivotado en la subhorquilla 47 y adaptado para girar en un cuarto plano esencialmente en ángulo recto con dicho tercer plano por medio de un receptor Selsyn 53. La horquilla principal 44 y el sub-bastidor 47 forman un movimiento de balanceo adaptado para producir movimientos de acuerdo con un juego de coordenadas polares y el anillo balancín 52 y la subhorquilla 49 forman otro balancín adaptado para moverse de acuerdo con un segundo juego de coordenadas polares. Una pieza balancín principal 54 descansa sobre el anillo de balancín 52, por ejemplo por intermedio de un anillo de cojinete de bola 55, estando la pieza de balancín principal 54 conectada una barra 56 a una pieza principal asociada 57 que a su vez está conectada por medio de tres barras de tensión 58 a una pieza balancín asociada 59 sobre la que está montado el espejo 31. La pieza balancín asociada 59 está pivotada en 60, en una horquilla 61 que tiene un eje 62 dispuesto para girar sobre un collar fijo 63 soportado por una

345

350

355

360

365



179055

pieza 64 desde el bastidor principal estacionario 43. La pieza asociada 59 está adaptada para ser inclinada en cualquier dirección debido al cojinete universal producido por el pivote 60 y la rotación del eje 62 en el collar 63. La pieza balancín principal 54 está impedida de girar con el anillo balancín 52 por cualquier medio adecuado. Por ejemplo, para este fin, se puede proveer una abertura cilíndrica 65 en la pieza balancín principal 54 y que se extiende diametralmente a través de la misma. Una barra 66, que puede ser tan larga como el diámetro de la pieza balancín 54 y que tiene una cabeza cilíndrica 67 que se extiende a través de toda la parte superior de la misma, tiene su cabeza 67 fijada en forma giratoria dentro de la abertura 65. La barra 66 está pivotada en su centro sobre un pivote 68 que está retenido sobre una pieza estacionaria 69. Se evita que la barra 66 gire debido a su conexión al pivote 68 evitándose que este gire por medio de la pieza estacionaria 69. En consecuencia la pieza balancín principal 54 no puede girar pero sin embargo puede balancearse libremente pues en un plano puede balancearse deslizándose sobre la cabeza cilíndrica 67 de la barra 66 y en un segundo plano en ángulo recto a dicho primer plano moviendo la barra 66 sobre su pivote 68.



179055

395

400

El juego de mandos 30 para controlar la unidad proyectora 2 puede dividirse en tres grupos; (1) mandos de origen, (2) mandos de vuelo y (3) mandos de altitud e identidad. Los mandos de altitud e identidad se han descrito ya e incluyen los conmutadores 34, 35 y 42. Los mandos de origen consisten en un control de acimut y un control de distancia para permitir al operador disponer en coordenadas polares la posición del vuelo de origen.

405

410

415

En el caso de vuelo en línea recta, el origen de vuelo es la posición real del aeroplano en el momento en que se hace la disposición. En el caso de vuelo circular, debe interpretarse el origen como que es el centro del círculo alrededor del cual vuela el avión. De los mandos de origen, el control de acimut 70 se puede utilizar para controlar un generador Selsyn 71 que a su vez controla un receptor Selsyn 46 para controlar con ello la rotación del eje 45 del bastidor principal 44. El control de distancia 72 controla un generador Selsyn 73, que controla el receptor Selsyn 48 y la inclinación del sub-bastidor 47. Ajustando los controles 70 y 72 se determina la po-

**179055**

420

sición de origen del avión.

425

430

435

440

445

En el caso de vuelo en línea recta (tanto radial como tangencial) los mandos de origen se ajustan para llevar la flecha a una posición en la pantalla que representa la posición actual del aeroplano. La línea a lo largo de la cual se efectúa el vuelo es seleccionada. Esta posición es el punto central de los movimientos de coordenada polar del balancín incluyendo la subhorquilla 49 y el anillo balancín 52. Desde este punto central se determina el acimut a lo largo del cual se ha de efectuar el vuelo ajustando el control de acimut 74 de los mandos de vuelo, que a su vez controla un generador Selsyn 75 que controla el receptor Selsyn 51. Un conmutador 66 que se mueve de modo que se hace contacto para vuelo en línea recta y que causa que en esta posición gire un motor 77 que gira un generador Selsyn 78 conectado al receptor Selsyn 53. El ritmo de rotación del motor 77 que por lo tanto determina el ritmo de movimiento de la imagen de la flecha a lo largo de la pantalla en vuelo en línea recta, está controlado por un conmutador 79 conectado con un suministro adecuado 80 de energía determinadora de velocidad. Por ejemplo el suministro 80 puede consistir en un grupo común de alternadores, o levas de impul-



179055

450 sión montadas en un eje común y movidas a un ritmo fijo por un motor síncrono. Para baja velocidad las levas pueden estar ampliamente espaciadas y para velocidades más altas pueden haber muchas levas relativamente juntas. Una vez que se ha seleccionado la velocidad y el vuelo en línea recta ha sido seleccionado por el conmutador 76 la
455 imagen del avión se moverá automáticamente con la velocidad seleccionada en la dirección deseada empezando desde el punto de origen seleccionado.

460 En el caso de vuelo circular u orbital los mandos de origen se ajustan para mover la flecha proyectada al centro de la órbita deseada y después el mando 81 que controla el generador Selsyn 78 se ajusta de modo que mueva la flecha hacia afuera desde el punto central en la cantidad requerida a fin de llevar este punto a la circunferencia del círculo de tamaño apropiado. El control
465 de vuelo acimut 74 se ajusta para llevar la flecha al punto oposición apropiada en dicho círculo. El conmutador selector 76 es conmutado entonces al contacto orbital y el conmutador selector de
470 velocidad 79 se ajusta a la velocidad apropiada con lo que el motor 82 mueve el generador Selsyn 75 para hacer que la flecha se mueva automáticamente alrededor del centro seleccionado del radio seleccionado a un ritmo seleccionado determinado



179055

475 por la posición del conmutador selector de ve-
locidad 79.

En el caso que se requiera "tiempo acelera-
do" o "tiempo invertido" para fines de prede-
terminación, los conmutadores 83 y 84 respecti-
480 vamente se pueden utilizar para este fin. Esto
se puede conseguir por ejemplo, en el caso en
que se utilizan levas en un eje común movimiento,
dicho eje común con un motor de alta velocidad
(puesto en movimiento cerrando el conmutador 83)
485 a través de un diferencial y después cuando el
eje se ha de restablecer a normal, es solo ne-
cesario mover el motor de alta velocidad hacia
atrás tantas vueltas como giró hacia adelante, efec-
tuándose esto accionando el conmutador inversor 84

490 Además de las funciones principales descri-
tas, el control de vuelo acimut 74 y el conmu-
tador selector 76 controlan conjuntamente tam-
bién la unidad de prisma inversor 40 a fin de
girar la imagen en forma de flecha. Para vuelo
495 en línea recta, esta imagen de flecha, debe
apuntar en la dirección seleccionada por el con-
trol de acimut 74 y para este fin, el generador
Selsyn 75 está también conectado a un receptor
Selsyn 85 que controla la rotación de la uni-
500 dad de prisma inversor de modo que la imagen
en forma de flecha gira en correspondencia con
el eje 50 de la unidad directora 29. Para vuelo



179055

505 orbital o circular, la imagen en forma de flecha debe apuntar en ángulo recto a la línea dibujada desde el centro alrededor del cual gira el avión al punto de origen de dicho avión en vez de apuntar a lo largo de tal línea. En consecuencia la unidad de prisma inversor 40 esta también controlada por el conmutador 76 para controlar 510 un dispositivo de control 86 que gira la unidad de prisma inversor 40 90° más cuando se representa vuelo orbital.

515 Naturalmente, para ajustes más exactos será aparante que en vez de un solo generador Selsyn y un solo receptor Selsyn para controlar los diferentes movimientos de la unidad directora 29, dos generadores y dos receptores, uno para ajustes bastos y uno para ajustes finos pueden emplearse en lugar de los anteriores.

520 Aunque se han descrito varios detalles de una forma del presente invento será aparente a aquellos peritos en la materia que se pueden hacer variaciones de esta forma sin separarse de los principios del invento.

525 Por ejemplo, aunque se han utilizado rayos de luz para proyectar una imagen en la pantalla de exhibición en la forma descrita, es posible utilizar energía radiante invisible, como por



179055

630

ejemplo rayos ultravioleta dirigidos sobre una pantalla fosforescente, para este fin. La pantalla de exhibición puede también ser transparente y puede observarse desde un lado mientras que la proyección en la pantalla puede efectuarse desde el lado opuesto. Además pueden estar asociados con la pantalla de exhibición medios que responden a la luz u a otras formas de energía radiante para controlar los diferentes dispositivos de utilización que se refieren a control de tráfico aéreo, exhibición etc.

635

640

Aunque se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados y modificaciones determinadas de los mismos, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

645

650

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 5 de Febrero de 1946 señalada con el N^o. 645669 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----



179055

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

655 1.- Un sistema de exhibición para exhibir la posición y movimiento de naves con referencia a una posición dada, que comprende una pantalla, medios para producir una representación óptica de una nave, medios para proyectar dicha representación sobre dicha pantalla y medios para controlar dichos medios de proyección para mover dicha representación en la pantalla para representar el movimiento de dicha nave.

665 2.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios de control incluyen un movimiento de balancín.

670 3.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios de control incluyen un movimiento de balancín montado sobre y movido por un segundo movimiento de balancín.

675 4.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios de control incluyen dos movimientos, uno para producir un movimiento en un plano de acuerdo con coordenadas polares, haciendo el segundo movimiento similar al primero y montado sobre el mismo para producir



179055

movimiento de acuerdo con un segundo juego de coordenadas polares.

780

5.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios de control incluyen un dispositivo estacionario una primera pieza dispuesta para girar en un plano, una segunda pieza dispuesta para girar en un plano en ángulo recto al plano de dicha primera pieza, una tercera pieza montada para girar sobre dicha segunda pieza en un plano en ángulo recto con el plano en que gira dicha segunda pieza y una cuarta pieza montada en dicha tercera pieza para girar en un plano en ángulo recto al plano en que gira dicha tercera pieza.

785

790

795

800

6.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios de control incluyen una primera pieza para girar en un plano dado, una segunda pieza montada en dicha primera pieza para girar en el segundo plano en ángulo recto con dicho primer plano, una tercera pieza montada en dicha segunda pieza para girar en un tercer plano en ángulo recto con dicho segundo plano y una cuarta pieza montada en dicha tercera pieza para girar en un plano en ángulo recto con dicho tercer plano, medios para girar dicha primera pieza de acuerdo con el acimut de la posición de la nave que se ha de representar,

**179055**

805 medios para girar dicha segunda pieza de acuerdo
con la distancia radial de dicha nave a dicha
posición dada, medios para girar dicha tercera
pieza a una velocidad que corresponde a la ve-
locidad de la nave para indicar el vuelo cir-
810 cular de la nave y medios para girar dicha cuar-
ta pieza a una velocidad que corresponde con la
velocidad de la nave para indicar el vuelo rec-
tode dicha nave.

7.- Un sistema de exhibición de acuerdo
815 con el punto 1 en el que dichos medios de con-
trol incluyen una primera pieza para girar en
un plano dado, una segunda pieza montada en
dicha primera pieza para girar en un segundo
plano en ángulo recto con dicho plano dando una
820 tercera pieza montada en dicha segunda pieza
para girar en un tercer plano en ángulo recto
con dicho segundo plano y una cuarta pieza mon-
tada en dicha tercera pieza para girar en un
plano en ángulo recto a dicho tercer plano, me-
825 dios para girar dicha primera pieza de acuerdo
con el acimut de la posición de la nave que se
ha de representar, medios para girar dicha se-
gunda pieza de acuerdo con la distancia de di-
cha nave a la posición dada, medios para girar
830 dicha tercera pieza a una velocidad que corres-
ponde a la velocidad de la nave para indicar



179033

835

el vuelo circular de la nave, medios para girar dicha cuarta pieza a una velocidad que corresponde a la velocidad de la nave para indicar el vuelo recto de dicha nave y medios para acelerar la velocidad de giro de dichas tercera y cuarta pieza para indicar la posición futura que se espera de dicha nave.

840

8.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios para producir una representación de una nave incluyen medios para seleccionar el color de dicha representación para indicar una característica dada de dicha nave.

845

9.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dicha representación es en forma de una figura que apunta en una dirección determinada y que además incluye medios para girar dicha figura para indicar la dirección en que se mueve dicha nave.

850

855

10.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dicha representación es en forma de una flecha y que además incluye medios para selectivar separadamente colorear la punta y cuerpo de dicha flecha para indicar una información dada con respecto a dicha nave.

179055



860 11.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dichos medios para producir dicha representación incluyen medios para producir una imagen óptica que apunta en una dirección dada para representar el vuelo direccional de dicha nave y medios para modificar dicha imagen para indicar la identificación de dicha nave.

865 12.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dicha pantalla contiene marcaciones que la dividen de acuerdo con coordenadas y dichos medios de control incluyen medios para mover la representación en dicha pantalla de acuerdo con dichas coordenadas.

875 13.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 1 en el que dicha pantalla contiene marcaciones que la dividen de acuerdo con coordenadas polares y dichos medios de control incluyendo medios para mover dicha representación en la pantalla de acuerdo con dichas coordenadas polares.

880 14.- Un sistema de exhibición para naves que comprende una pantalla de exhibición, un tubo de rayos catódicos que tiene una pantalla, medios para producir indicaciones en dicha pantalla de tubos de rayos catódicos de la posición de varias naves con respecto a una posición dada. Medios para producir indicaciones en dicha pantalla de exhibición de la posición de naves

885



179055

con respecto a dicha posición dada y medios para superponer las imágenes producidas en ambas pantallas para permitir la comparación de las mismas.

890

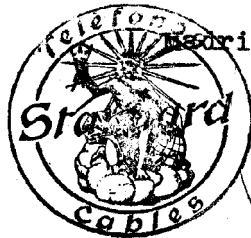
15.- Un sistema de exhibición de acuerdo con el punto 14 que además incluye medios para producir el movimiento de las indicaciones en dicha pantalla de exhibición para indicar la dirección de vuelo ~~en~~ de una nave.

895

16.- Sistema de exhibición.

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 27 hojas escritas por una sola cara.



23 JUL 1947
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.
Secretario General

Dominguez - Adams 110-13

floyd l



179055

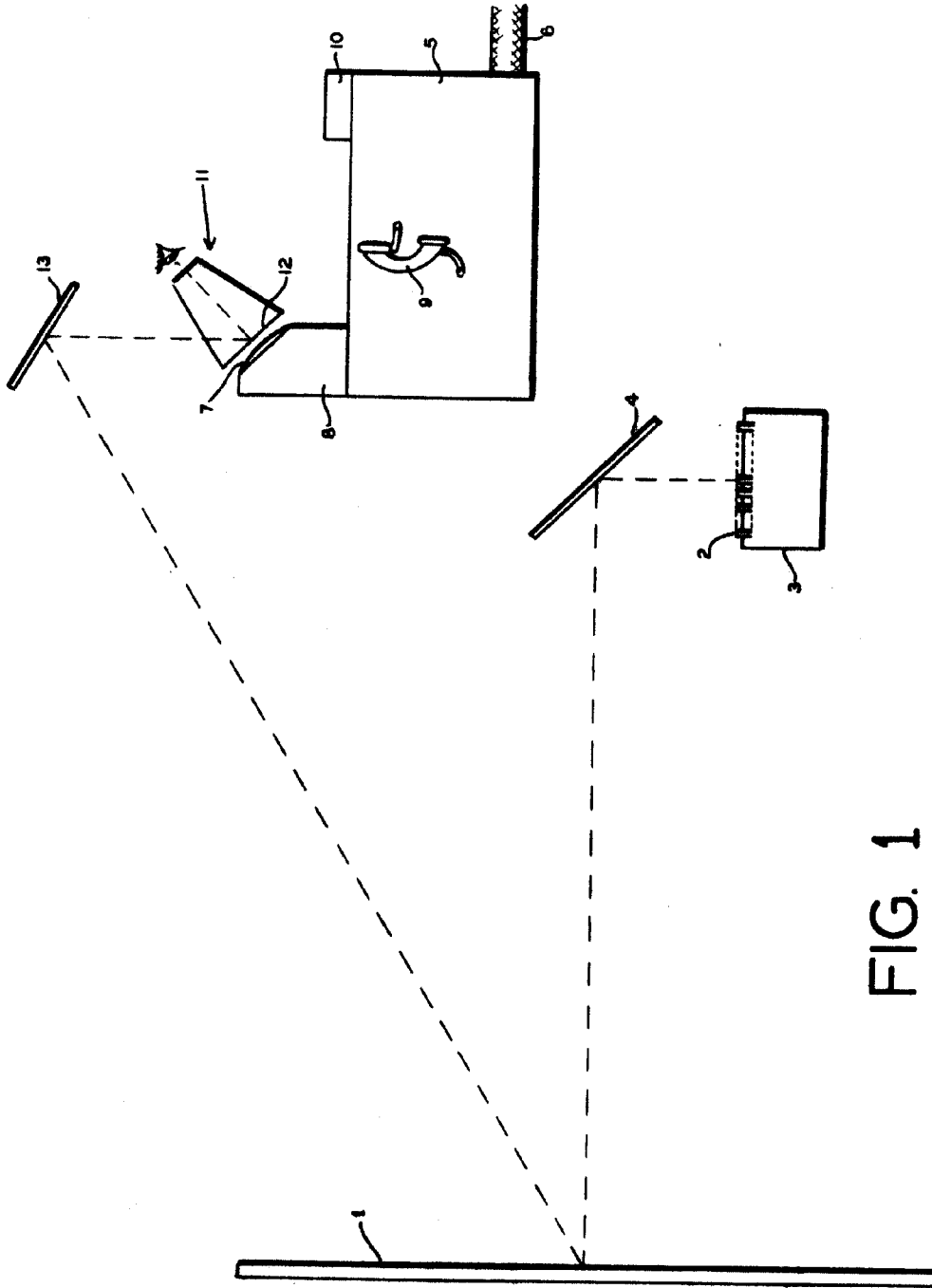
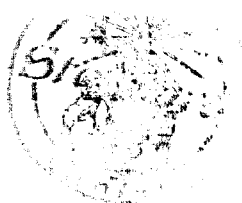


FIG. 1



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

Buniquis - Adams 112-13

179055 *Fig 3*

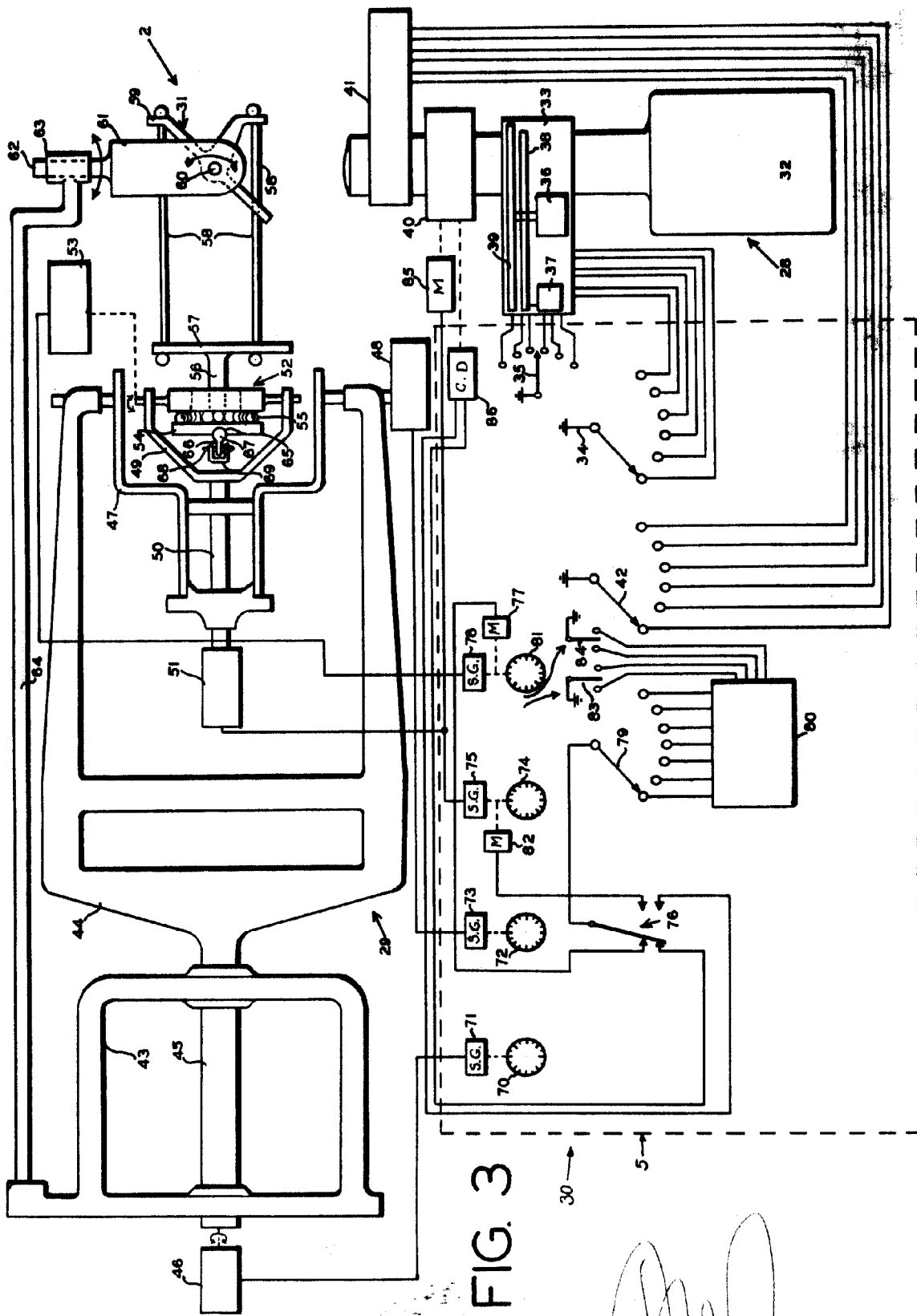
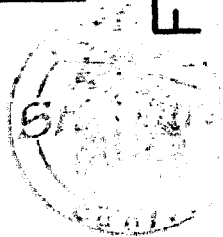


FIG. 3



STANDARD ELECTRIC & M...
[Handwritten signature]