

169840

169840

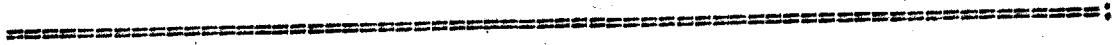


9 MAYO 1945

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de THE TELEREGISTER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 157 Chambers Street, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN SISTEMA PARA EXHIBIR INFORMACION RELATIVA
"A UNA PLURALIDAD DE EPIGRAFES DIFERENTES".



5 Este invento se refiere en general a sistemas de comunicación e información para exhibir informes o datos frente a un número de diferentes epígrafes por medio de grupos o hileras de indicadores que son accionables o colocables automática y selectivamente, en respuesta a las señales que llegan, para exhibir informes o cambios corrientes de los mismos respecto a los



1945,

169840

epígrafes expuestos, y es especialmente aplicable, aunque no se limita a él, a un sistema para la transmisión, registro y exhibición de datos en cuadros anunciadores en relación con los informes del control del tráfico aéreo, en el cual las señales que representan la información así exhibida pueden transmitirse desde un transmisor local o desde transmisores telegráficos o de radio situados a distancia con respecto al aparato receptor, exhibidor y registrador; transmisores alejados que pueden estar instalados en estaciones de tierra o en aviones en vuelo. El sistema que aquí se expone es una mejora del sistema de comunicación y exhibición descrito en la patente norteamericana de J. C. Marshall y M. L. Haselton, N° 2.246.449, expedida el 17 de junio de 1941.

En sistemas para registrar y exhibir planos de vuelo y noticias de progresos del vuelo de aviones, y otros mensajes relativos al control de aviones, a que en adelante llamaremos sistemas de control del tráfico aéreo, la información así expuesta en el tablero de anuncios se refiere usualmente a numerosos vuelos, y los epígrafes exhibidos están habitualmente dispuestos en grupos según las diferentes clasificaciones de "marcador" o "Fijo", como se dice en la mencionada patente Marshall y otro, y con preferencia están dispuestos dentro de cada grupo Fijo con arreglo al tiempo esperado o calculado de paso o llegada del avión en los diferentes puntos de registro o de marcador en ruta y en el aeropuerto. Los datos de vuelo exhibidos pueden tener que cambiarse de cuando en cuando durante la marcha de los vuelos como resultado de condiciones que afectan a la marcha del avión, tales como la mala visibi-

169840



lidad, el hielo, los cambios en la dirección y velocidad del viento, la necesidad de aterrizar a ciegas y otras circunstancias imprevistas.

5 La información exhibida puede comprender muchos datos, tales como los símbolos de designación de vuelo seguidos por un número de sección, si lo hay; informes en cuanto a la dirección de los diversos vuelos; el tiempo, calculado por el controlador del tráfico aéreo, en que el avión ha de pasar sobre ciertos puntos de marcador de la ruta del vuelo o aterrizar en ellos; el tiempo en que el avión pasa efectivamente sobre cada punto de marcador o aterriza en él; el tiempo de aproximación esperado en que el piloto puede recibir instrucciones para iniciar su aproximación a un campo de aterrizaje; las altitudes propuestas a las cuales se ha expedido un despacho para cruzar cada marcador o ruta de vuelo; la altitud a la cual el avión cruza efectivamente los diversos marcadores; y el número de serie de aterrizaje asignado a aterrizar en condiciones de instrumentos. Además de lo anterior, pueden exhibirse otros informes en los tableros de anuncios del progreso del vuelo, por ejemplo, una indicación de que se ha expedido un despacho al través de un marcador o Fijo; una indicación de un vuelo sobre el aeropuerto; una indicación de una parada en ruta y el tiempo de aproximación esperado; o bien, si ocurre un retraso que la medida de éste es desconocida; y una indicación de que se ha despachado un avión en la torre de control del aeropuerto o estación de escala o clasificadora de manera que no haya demora en el aterrizaje.

Pueden emplearse las facilidades de comunicación lo-

169840



5 cal que comprenden el equipo conocido telefónico, telegráfico o de radio, para establecer la comunicación de la oficina del despacho de la Compañía de la línea aérea con los diversos aviones, las torres de control de aeropuertos, el operador de comunicaciones locales del control de tráfico aéreo, las oficinas reguladoras del Gobierno, las oficinas locales de operaciones militares, si las hay, y otros aeropuertos.

10 Uno de los objetos del invento es un sistema y equipo perfeccionados para recibir, registrar y exhibir automáticamente los datos deseados en cuanto a varios epígrafes, especialmente de aviones u otros vehículos, equipo que responde a señales de entrada para registrar y exhibir automáticamente la información corriente o modificada con respecto a los distintos aviones u otros epígrafes.

15 Otro objeto es un sistema anunciador, y especialmente un sistema adecuado para el control de vuelo, que utiliza dos tableros con indicadores que contienen virtualmente los mismos informes, o en los cuales ciertos informes están duplicados, siendo uno de dichos tableros un tablero de registro en el cual los vuelos u otros epígrafes pueden registrar y exhibirse en orden arbitrario y el otro, un tablero de anuncios o exhibición en el cual los diversos vuelos u otros epígrafes pueden anunciarse y mantenerse en cualquier orden de serie o sucesión que se desee.

20
25 Otro objeto del invento es ofrecer medios accionables a voluntad para volver a redactar automáticamente los informes en el tablero de exhibición con arreglo a los datos acumulados en el tablero de registro, medios por los cuales una mul-

169840

- 9



tiplicidad de hileras de dispositivos indicadores del tablero de exhibición puede volverse a redactar simultánea o concurrentemente por una operación múltiple de sucesión de hileras.

5 Otro objeto es una disposición perfeccionada por la cual el orden en que los epígrafes se exhiben en el tablero de exhibición puede cambiarse fácilmente a voluntad con arreglo a una serie cronológica predeterminada.

10 Otro objeto es un sistema en el cual las posiciones de los epígrafes que se exhiben en el tablero de exhibición son respectivamente determinadas por la colocación de unidades anunciadoras de nueva posición, asociadas con cada hilera de indicadores del tablero de registro.

15 Otro objeto es un aparato perfeccionado colocador de vuelos u otros epígrafes en el cual todos los dispositivos de acumulación de identificación de vuelos o de epígrafes se comparan simultáneamente con los datos de identificación de las señales que llegan al aparato colocador.

20 Otro objeto es un sistema del caracter descrito en el cual los informes registrados en el tablero registrador pueden transferirse automáticamente al tablero de exhibición sin afectar ni modificar la colocación de los dispositivos registradores del tablero registrador, con lo cual el tablero registrador ofrece un medio conveniente para comprobar la exactitud de la información exhibida en cualquier tiempo por el tablero de exhibición.

25 Otro objeto es un medio para registrar la situación presente de los vuelos u otros epígrafes exhibidos en el tablero de exhibición, y medios de registro que funcionan con-

- 9 MAY



169840

currentemente para seleccionar previamente las nuevas posiciones a las cuales pueden transferirse subsiguientemente la información del tablero de exhibición.

5 Otro objeto del invento es un medio para tomar la información acumulada en el tablero registrador en una serie determinada por los dispositivos de registro de la nueva posición y acumularla temporalmente, y subsiguientemente volver a colocar una multiplicidad de hileras de dispositivos indicados concurrente o simultáneamente en el tablero de exhibición, para reducir al mínimo la interferencia con el registro exhibido.

15 Otros varios objetos, ventajas y mejoras resaltarán de la siguiente descripción detallada de una realización ilustrativa del invento, hecha en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales;

La figura 1 es una vista, en forma diagramática, de cierto aparato transmisor y receptor que incluye un mecanismo de buscador adecuado para su uso con el sistema del invento;

20 La figura 2 muestra en forma diagramática un juego de teclas local adecuado para su uso en el sistema;

La figura 3 muestra varios aparatos selectores, distribuidores, y de pulsación de indicador, juntamente con indicadores de registro de nueva posición asociados con hileras 01 a 14 de indicadores del tablero de registro.

25 La figura 4 es una vista de otro aparato distribuidor, juntamente con indicadores de registro de nueva posición asociados con la hilera 00, de indicadores del tablero de registro, y relevadores trasladadores de código de nueva posi-

169840



ción y aparatos de distribución de colección de sucesión.

La figura 5 representa diagramáticamente una pluralidad de hileras 00 a 14 de indicadores del tablero de exhibición;

5 La figura 6 muestra relevadores de acumulación de identificación de vuelo y de datos, y relevadores de registro de la posición presente, juntamente con indicadores para registrar el Fijo e informaciones de número de vuelo en las hileras 01 a 14 del tablero de registro.

10 La figura 7 muestra aparatos relevadores trasladores de código de identificación de vuelo y ciertos aparatos de selección y sucesión empleados;

15 La figura 8 representa un distribuidor y relevadores asociados empleados para la ordenación de los epígrafes exhibidos en el tablero de exhibición;

La figura 9 muestra diagramáticamente varios indicadores de registro de datos empleados en el tablero de registro, juntamente con relevadores asociados de traslación de código;

20 La figura 10 muestra varios relevadores de acumulación empleados en conexión con las operaciones de ordenación;

La figura 11 es un diagrama que representa la disposición de las varias hojas de dibujos que ilustran los sistemas;

25 La figura 12 es un detalle del enclavamiento mecánico empleado en conexión con los relevadores registradores de la posición presente representados en las figuras 6 y 7; y

La figura 13 es un diagrama que muestra varios elemen-

169840



mentos del sistema, incluyendo el tablero de registro y el tablero de exhibición de los progresos de vuelo.

5 En la realización específica del invento aquí representada, se registran datos relativos a los movimientos de un número de aviones dentro de una área dada de una zona de control de vuelo terminal u otra, y con preferencia se exhiben visualmente en un tablero de registro representado en la parte derecha superior de la figura 13 y se muestran en un orden predeterminado en el tablero de exhibición representado en la parte derecha inferior de dicha figura. Como dispositivos de registro y exhibición se emplean con preferencia indicadores giratorios que se disponen en hileras o filas horizontales designadas con 00 a 14. Cada hilera de indicadores se identifica con un vuelo determinado y está destinada a exhibir el número de identificación del vuelo y los informes o datos del mismo, por ejemplo, la hora en que el avión pasa o llega a una situación especial del punto de marcador que se llama en la técnica un "Fijo", y la altitud del avión en los diferentes puntos de Fijo, y también cualesquiera informes adicionales que se quieran registrar o mostrar en los tableros de registro y exhibición.

20 Aunque los vuelos pueden registrarse o acumularse en el tablero de registro en orden arbitrario, es muy deseable que en el tablero de exhibición de los progresos del vuelo, los vuelos y los informes respecto a los mismos se puedan exhibir en una serie cronológica deseada, disponiéndose también los indicadores en grupos correspondientes a los diferentes puntos de Fijo a que se refieren tales como Fijo 1, Fijo 2 y

169840



945

5 Fijo 3. Tanto el tablero de registro como el tablero de exhibición del progreso de los vuelos, pueden estar situados en un centro de control del tráfico aéreo, tal como un aeropuerto, donde los vuelos terminan o atraviesan una área predeterminada asociada con el aeropuerto o controlada por él, y se exhiben en el tablero de exhibición por medio de indicadores de manera que sean visibles en todo momento al personal del tráfico aéreo u otras personas interesadas en el progreso de los vuelos así anunciados.

10 En el centro de control del tráfico se dispone un teclado local y un mecanismo asociado con el mismo para exponer inicialmente en el tablero de registro - y si se quiere, en el tablero de exhibición, - informes tales como las designaciones de vuelos, la torre y altitud calculados y otros datos en relación con los diversos aviones en los diversos Fijos o puntos de marcador, sirviendo también el teclado para iniciar una ordenación de hileras múltiples del tablero de exhibición para permitir la reagrupación del orden o serie en que se exhiben los vuelos.

20 Las señales que llegan de los diversos lugares para exhibirse en el tablero de registro y en el tablero de exhibición pueden ser de cualquier tipo adecuado. Usualmente, y con arreglo a la práctica telegráfica corriente, se emplean señales de código de permutación, por ejemplo, señales de código de cinco unidades, las cuales pueden iniciarse en la estación 101, Figura 1, y transmitirse por el hilo o línea Ll al equipo receptor, o bien pueden transmitirse por aparatos transmisores de radio, tales como teletipos situados en el avión,

169840

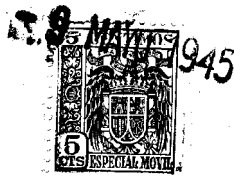


mientras éste está en vuelo, transmitiéndose así señales que son recibidas por aparatos de radio, figura 1, situados en cualquier posición adecuada. Estos aparatos receptores de radio pueden comprender filtros de audiofrecuencia, cada cual asociado con un avión y sintonizado a la frecuencia del generador de audiofrecuencia del avión asociado, estando cada uno de los circuitos de filtro conectado, por un conductor tal como L2 o L3, con distribuidores 105 y 106 para hacer que los mensajes recibidos sean acumulados por los reperforadores 108 y 109, y sean luego retransmitidos desde cintas perforadas t2 y t3 a los transmisores TTR2 y TTR3 para controlar los tableros de anuncios y exhibición, como se expone en la mencionada Patente norteamericana de Marshall y otro, nº 2.246.449. Claro es que puede emplearse cualquier otro método adecuado de transmitir y recibir señales para controlar y accionar el aparato de registro y de exhibición.

Exhibición en los tableros de registro y de exhibición mediante las señales que llegan.

La manera de emplear las señales recibidas de una de las estaciones, transmisoras, por ejemplo, del teletipo 101 por la línea L (figura 1), para controlar el funcionamiento del tablero de registro de hora y altitud y de los indicadores del tablero de exhibición TT, TU, AT y AU, representados en las figuras 5, 9 y 13, y el impresor de monitor MP, figura 1, es en general la que se describe en la patente de Marshall y otro, salvo que el circuito está modificado en ciertos aspectos, según el presente invento. Supongamos, por ejemplo, que el tablero de registro (figuras 3, 4, 6, 7, 9 y 13) y el

169840



5 tablero de exhibición (figuras 5 y 13) están situados en el
aeropuerto de Washington y que el operador de la estación
101, que puede estar situado en uno de los puntos de Fijo,
por ejemplo, Filadelfia, que se designa como Fijo 1, desea
5 transmitir al aeropuerto de Washington informes con respecto
a un vuelo identificado como el n° 34, que está pasando sobre
el Fijo de Filadelfia a la 1.35 de la tarde, a una altura de
4.500 pies (1.360 metros). Esta información será recibida e
impresa en el impresor múltiplex MP, figura 1, y también ex-
10 hibida en el tablero de registro y en el tablero de exhibi-
ción, figura 13, del aeropuerto de Washington.

El operador de la estación 101 en el Fijo 1 acciona
las teclas de su teclado de teletipo y envía caracteres numé-
ricos y funcionales que comprenden el mensaje en el siguiente
15 orden: 3 4 1 3 3 5 espacio espacio 3 4 1 2 4 5 y fin-de-men-
saje. Las dos primeras cifras, 3 y 4, representan el número
de identificación de vuelo 34, la tercera, 1, es el número se-
lector de Fijo correspondiente a Filadelfia, la cuarta cifra
3 es la señal de clasificación o selectora para los indicado-
20 res de exhibición de la hora, las cifras quinta y sexta, 3 y
5, son los dígitos de decenas y unidades respectivamente
de la hora, y las dos señales de espacio se interponen entre
la primera y segunda parte del mensaje transmitido. Las ci-
fras 3 y 4 que siguen a la segunda señal de espacio, represen-
25 tan de nuevo el número de identificación del vuelo, y el dí-
gito 1 el número de Fijo, 2 la señal de clasificación o se-
lectora para los indicadores de exhibición de altitud, las ci-
fras 4 y 5 los dígitos de millares y centenas de la altitud,

169840



y la señal de fin-de-mensaje, usualmente transmitida por la tecla L del teclado impresor.

El impresor de teclado 101 puede ser cualquiera de los tipos conocidos, tales como los descritos en la Patente de Martin y otro, n° 1.745.633, o en las patentes Noxon y otro, n° 2.231.215 y 2.252.232. Estos impresores de arranque y término, envían las señales transmitidas y además las registran en una cinta, señales que están compuestas de unidades marcadoras y espaciadas que comprenden un impulso de arranque seguido de un grupo permutado de cinco impulsos de marcación y espaciamiento en diversas combinaciones que representan el carácter transmitido, terminándose cada grupo por un impulso de reposo que es de condición de línea opuesta a la del impulso de partida. El funcionamiento de la tecla de identificación de vuelo 3 hace que se aplique un impulso de arranque a la línea L, poniendo así en funcionamiento el distribuidor receptor 104. Este impulso es seguido por la señal de código para el número 3 seguida por un impulso de reposo. El funcionamiento del distribuidor 104 hace que las unidades de código de la señal recibida sean transmitidas por cinco conductores a un reperforador 107, sirviendo un sexto conductor 6 del grupo para accionar el imán punzonador del reperforador. El reperforador perfora la cinta 6 que sale del mismo con arreglo a las señales recibidas, y hace avanzar la cinta a su posición para la siguiente operación de perforación que corresponde al segundo dígito del número de identificación de vuelo. Puede emplearse cualquiera de los varios tipos conocidos de perforadores, por ejemplo, el descrito en la patente norteamericana de

169840



Hoover nº 2.252.852, o un reperforador impresor como el descrito en la patente norteamericana de Dirkes y otro, número 2.193.809. Como la señal de permutación para el dígito 3 tiene la unidad de código 1 solo marcando en/cifra, el conductor 1 tiene aplicado un potencial de marcación y los conductores restantes 2 a 5 tienen aplicada una condición de espaciamiento o de falta de corriente, determinando así que se haga una sola perforación en la cinta en esta ocasión, correspondiendo al número 1.

Los conductores 1 a 5 están conectados por medio de un cable 110 con los arrollamientos de cuatro relevadores de fin-de-mensaje EM1 a EM4 del grupo B, estando conectados los conductores 1 y 2 del cable 110 con los arrollamientos funcionales izquierdo e interior respectivamente, del relevador EM1, y los conductores 3, 4 y 5 del cable están conectados con los arrollamientos funcionales de los relevadores EM2, EM3 y EM4 respectivamente. La aplicación de una señal de marcación al conductor 1 del cable hace que el relevador EM1 actúe sobre un circuito desde tierra en su arrollamiento izquierdo hasta la batería marcadora aplicada al conductor por el distribuidor 104. El relevador EM1 cierra el circuito por medio de su contacto de cierre de la derecha y la armadura 111; con la batería del conductor 112 suministrada por el contacto de ruptura del sexto relevador de impulsos 114 del distribuidor 104. El funcionamiento del relevador EM1 carece de efecto en este momento, pues el relevador queda libre en la subsiguiente operación del sexto relevador de impulsos.

De manera análoga las señales correspondientes a los

169840



dígitos 4, 1, 3, 3 y 5 son recibidas y acumuladas en la cinta perforada t1, actuando los relevadores EMI a EM4 en combinación de código para leer la cifra cada vez que se recibe una señal de dígito o cifra. Las dos señales espaciadoras que siguen inmediatamente al dígito 5 hacen que la cinta avance dos veces en la forma conocida. Las señales correspondientes a los dígitos 3, 4, 1, 2, 4 y 5 respectivamente, siguen a las dos señales de espacio y se acumulan en la cinta t1, y también determinan el funcionamiento de los relevadores de fin-de-mensaje EMI a EM4, en combinación de código correspondiente a cada uno de los dígitos acumulados en la cinta.

Siguiendo inmediatamente a la señal para el dígito 5 está la señal de fin-de-mensaje que tiene las unidades de código 1, 2 y 4 espaciando y las unidades 3 y 5 del mismo marcando en cifra. Esta señal hace que los relevadores EM2 y EM4 actúen y se unan con la batería del conductor 112, y que los relevadores EMI y EM3 permanezcan inaccionados. La tierra en la armadura 114 y el contacto de ruptura del relevador EMI se extiende a la armadura 115 y al contacto de cierre del relevador accionado EM2, la armadura 116 y el contacto de ruptura del relevador inaccionado EM3, la armadura 117 y el contacto de cierre del relevador accionado EM4 y desde allí por el conductor 118 al través del arrollamiento del relevador L a la batería puesta a tierra, haciendo así que el relevador L funcione y se una pasando por su contacto de cierre y armadura 120, el conductor 121 y el contacto de ruptura y armadura 122 del relevador de liberación R35, con tierra. El conductor 121 también se extiende, por me-

169840

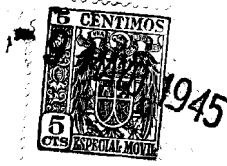


5 dio de un conductor 124, a los contactos 125 de un interruptor de cinta apretada o autocontrol AC que, cuando se acumula un mensaje completo en el lazo de cinta entre el reperforador y el transmisor de cinta, se cierran, aplicando así tierra al circuito de unión del relevador L manteniendo el relevador accionado.

10 El funcionamiento del relevador L, en su armadura 126 y contacto de ruptura, interrumpe el circuito a los terminales 3 y 7 del banco A del interruptor buscador giratorio SS, y en el contacto de cierre de su armadura 126 el relevador L aplica tierra a las correspondientes armaduras 126 y contactos de ruptura de los relevadores K, R1 y R2, y a los bornes 1, 2, 4, 5, 6 y 8 del banco A del interruptor buscador SS. Si se supone que las escobillas del interruptor descansan a este tiempo en sus bornes 1, la tierra en el borne 1 se extiende por medio del contacto de interruptor del banco A, el contacto de ruptura y la armadura 128 del imán seleccionador de buscador SSM y desde aquí a la batería puesta a tierra, haciendo así que el imán seleccionador opere sobre autointerruptiones y adelante la escobilla para el banco A del mismo hasta su borne 3, al cual quita la tierra el funcionamiento del relevador L.

25 Con las escobillas de los bancos A, B y C del interruptor SS descansando en sus bornes 3, se completa un circuito desde la batería en la armadura exterior inferior 129 y el contacto de cierre del relevador L, conductor 3 del cable 130, al arrollamiento actuante superior del relevador de conexión de transmisor TB, conductor 131, bornes 8 y 3

169840



del banco C del interruptor de buscador y escobilla del mismo, conductor 132 y luego por medio del conductor 7 al cable 133. El cable 133 se extiende a la figura 4, y su conductor 7 está conectado con el arrollamiento de un imán de arranque SMI asociado con el distribuidor giratorio DR1, y desde allí, por medio del conductor 4 del cable 401, al contacto de ruptura inferior, y la armadura 700 de un relevador de arranque de ordenación SST, figura 7. Desde la armadura 700, el circuito continua por medio del conductor 1 del cable 401 y el cable 133, figuras 3 y 4, al segmento de detención 1 del anillo segmentado 1 del distribuidor giratorio DR2, y desde allí por la escobilla b al anillo macizo 2 del distribuidor a tierra, haciendo funcionar así el relevador de conexión de transmisor TC, figura 1, y el imán de arranque SMI, figura 4. El funcionamiento del relevador TC, figura 1, conecta las lengüetas de transmisión y el imán de paso de cinta de TS del transmisor de cinta TR1, en múltiple con el impresor de monitor MP, pasando por los conductores 1 a 6 del cable 135, y por el cable 140, con los cinco anillos macizos 2, 4, 6, 8 y 10, del distribuidor giratorio DR1, figura 4. El conductor 6 está conectado con los segmentos pares 2, 4, 6, 8, 10 y 12 del anillo segmentado 11 del distribuidor DR1. El relevador TC, figura 1, se une con tierra desde la batería puesta a tierra, al través de su arrollamiento inferior y contactos 7 y el conductor 141, el contacto de ruptura medio 302 y la armadura 330 del relevador de liberación REL, figura 3.

Funcionamiento del distribuidor DR1

El imán de arranque SMI, figura 4, habiendo funcio-

169840



1945

nado en serie con el relevador de conexión de transmisor TC, suelta el brazo de escobilla del distribuidor DR1 poniendo así en funcionamiento el distribuidor. El contacto de las escobillas b1 a b5 del distribuidor con sus correspondientes segmentos 2, cierra circuitos que van desde las lengüetas del transmisor de cinta TTR1 (figura 1), al través de los conductores 1 a 5 del cable 140 y al través de los conductores 1, 7, 13, 19 y 25 del cable 402 (figura 4), a los arrollamientos puestos a tierra del relevadores de acumulación de identificación del primer dígito 111 a 115, figura 6. Como, en el ejemplo supuesto, el primer dígito del número de identificación de vuelo es la cifra 3, que tiene un impulso de marcación y cuatro de espaciamiento, la lengüeta transmisora 1 del transmisor de cinta TTR1 es la única lengüeta en posición cerrada, haciendo así que solo sea operado el relevador 111 de los relevadores de identificación del primer dígito. Este relevador se une a la batería puesta a tierra, pasando por un circuito desde tierra en su arrollamiento al través de su contacto de cierre y armadura 603, conductor 601 al contacto de ruptura superior y armadura 303 del relevador REL, figura 3. La disposición de relevadores y armaduras en el grupo de relevadores de acumulación de identificación del segundo dígito, y también en el grupo Fijo es la misma que en el grupo representado de identificación del primer dígito, salvo que no hay conductor de blanco BL en el cable 607 conectado con las armaduras del grupo de relais de Fijo.

Las escobillas del distribuidor DR1, cuando avanzan, se acercan al segmento de contacto 2 del anillo 11, y

169840



la escobilla p6 completa un circuito desde la batería puesta a tierra sobre el segmento 2 del anillo 12, al través de la escobilla y segmento 2 del anillo 11 al conductor 6 del cable 140, y desde allí al imán de paso de cinta TS y al imán de impresión BM, figura 1, imprimiendo así el caracter en el impresor monitor y haciendo avanzar la cinta en el transmisor de cinta TTR1. Cuando gira el distribuidor DR1, sus escobillas cierran circuitos que van a los segmentos 4 de los anillos 1, 3, 5, 7 y 9 que conectan los relevadores de identificación del segundo dígito representado en la figura 6, con las lengüetas del transmisor de cinta TTR1, figura 1, de manera similar a la de la cifra precedente accionando así los relevadores en el grupo de identificación del segundo dígito con arreglo al código para el dígito 4.

Similarmente, al avanzar la cinta en el transmisor TTR1, los caracteres restantes son impresos por el impresor de monitor, y se transmiten por segmentos 6, 8, 10 y 12 de los anillos 1, 3, 5, 7, 9 de DR1, y se acumulan en el grupo de relevadores de Fijo, y los grupos de relevadores de clasificación y datos (decenas) R1 a R5, DT1, a DT5 y los relevadores correspondientes en el grupo de datos (unidades) representado en la figura 6.

Cuando la escobilla p6 del distribuidor DR1 llega al segmento 12 del anillo 11, esto completa un circuito desde la batería puesta a tierra en el segmento 2 del anillo 12, al través de la escobilla, el segmento 12, y el conductor 6 del cable 140, al imán de paso de cinta TS del transmisor de cinta TTR1 de la figura 1, y al mismo tiempo excita el

169849



imán impresor PM en el impresor de monitor, registrando el último caracter recibido de los datos. El mecanismo del transmisor de cinta hace avanzar el siguiente caracter bajo las espigas, caracter que es "espacio" en este ejemplo.

5 Cuando la escobilla p_6 del distribuidor DR1 llega al segmento 14 del anillo segmentado 11, se aplica tierra desde el segmento 4 del anillo 12 al través de la escobilla, el segmento 14, el conductor 9 de los cables 401 y 133 y el conductor 9 fuera del cable 133, figura 3, al imán de arranque SM2 del distribuidor DR2, y desde allí a la batería puesta a tierra, accionando el imán de arranque y dejando libre para rotación la escobilla p del distribuidor, cuando el distribuidor DR2 deja su posición de reposo, se abre el circuito al través del segmento 1 del anillo, desexcitando así el imán de arranque SM1 del distribuidor DR1, figura 4. Luego el distribuidor DR1 viene a descansar con sus escobillas en su segmento de detención 1. El distribuidor DR1 espera hasta que el distribuidor DR2 ha completado su ciclo de transmisión después descrito, antes de continuar tomando el resto del mensaje del transmisor de cinta TTR1.

10

15

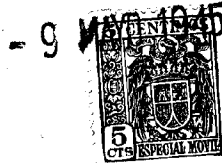
20

Selección de relevadores de grupo en el tablero de registro.

Cada hilera horizontal del tablero de registro contiene las unidades de acumulación o de registro NPT, NFU, F, IT, TT, TU, AT, AU, cuya hilera superior 14 se representa en las figuras 3, 6 y 9. Con preferencia, aunque no necesariamente, estos son indicadores registradores del tipo descrito en la patente norteamericana de Haselton y otro n° 2.155.825,

25

169840



expedida el 25 de abril de 1939. Estos indicadores están provistos de un juego de contactos igualmente espaciados que corresponden por su número al número de posiciones a que pueden moverse los tambores del indicador, estando los contactos dispuestos en una serie continua. El brazo de contacto va sujeto al conjunto del tambor indicador y encaja en los contactos del indicador de conformidad con la colocación momentánea del tambor; por ejemplo, si el tambor está colocado para exhibir el dígito 1, la pieza de contacto estará en encaje con el contacto 1; similarmente, si el indicador está colocado en su posición de blanco, la pieza de contacto asociada estará en encaje con su contacto de blanco BL. Los conjuntos de piezas de contacto aquí mencionados se representan esquemáticamente en forma arqueada en el dibujo para mostrar más claramente los circuitos eléctricos conectados con los mismos. Pero debe entenderse que estas piezas de contacto se colocan con arreglo a los dígitos o símbolos de identificación y de informes de vuelo exhibidos por los indicadores. Cuando cada uno de los indicadores llega a su posición de blanco o de reposo, durante la transmisión al indicador de impulsos de restauración en una forma que después se dirá, se abre el circuito de restauración a tierra y un circuito de actuación o nueva colocación es cerrado por un elemento de interruptor tal como s en los indicadores de la figura 9, haciendo así que el indicador se detenga cuando llega a su posición de reposo y que su bobina se conmute a un circuito de actuación, según se describe en las patentes norteamericanas de Haselton, 2.049.449, expedida el 4 de agosto de 1936, y de Hicks y otro, 2.189.581,

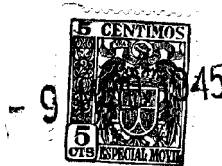
169840



- 9 45

expedida el 6 de febrero de 1940. La subsiguiente aplicación de los impulsos de nueva colocación o actuación al indicador hace que el miembro de interruptor s se restablezca a su primera posición cuando el indicador deja su posición de blanco durante la operación de nueva colocación. Quince de estas hileras de indicadores se marcan en los dibujos, mostrándose la hilera inferior 00 en las porciones superiores de las figuras 4 y 7 y en la porción inferior de la figura 9, e indicándose diagramáticamente en las figuras 3, 6 y 9 las hileras intermedias 01 a 13. Entiéndase que en la práctica se emplearán en el tablero de registro muchísimas mas hileras que las indicadas; en una instalación de dimensiones medias puede haber aproximadamente 2,500 hileras de tales indicadores. Los indicadores E, IT e IU de cada hilera (figuras 6 y 7), se han colocado inicialmente, en la forma que despues se dirá, en posiciones correspondientes al número de vuelo a registrar en dicha hilera; las colocaciones de estos indicadores determinan si la información acumulada en los grupos de acumulación de relevadores de Fijo e identificación representados en la figura 6 ha de hacer o no funcionar el relevador de grupo asociado con dicha hilera en el tablero de registro, tal como el relevador CA 14 de la figura 3. Tan pronto como se han registrado los dígitos de Fijo e identificación, se establecen circuitos de selección en la disposición piramidal de los contactos en los relevadores de almacenaje, como se representa para la identificación del primer dígito, figura 6. Estos circuitos se multiplican por las correspondientes unidades de indicador en cada una de las hileras del tablero de registro; por ejemplo, los circuitos desde los relevadores de acu-

169840



mulación e identificación del primer dígito se multiplican al través de un cable 605 por el banco de contactos de los indicadores IT en cada una de las hileras horizontales 00 a 14.

5 Similarmente, los circuitos del grupo de acumulación e identificación del segundo dígito se multiplican al través del cable 606 por el banco de contactos del indicador IU de cada hilera horizontal, y los circuitos de los relevadores de acumulación de Fijo se multiplican al través del cable 607 por el banco de contactos del indicador F en cada hilera horizontal.

10

En el ejemplo citado, el vuelo a exhibir se designaba con el número 34 en la figura 1, y el relevador III del grupo de identificación del primer dígito es accionado, y los restantes del grupo quedan sin funcionar. Por tanto, el conductor 3 del cable 605 tendrá tierra aplicada al mismo en la armadura accionada 604 del relevador III, y en las hileras en que el indicador IT está descansando en el borne 3, como en la figura 6, se completará un circuito para accionar el relevador asociado ITC en dicha hilera. Supongamos que la hilera 14 se ha asignado al vuelo 34, figura 1. En otras hileras en que el indicador IT también está descansando en el borne 3, funcionará también el relevador ITC, pero como la elección de una hilera dada depende de un ajuste exacto en las tres posiciones de indicador IT, IU y F, sólo podrá establecerse un circuito completo en la hilera asignada a dicho vuelo. Continuando con nuestro ejemplo, los relevadores de acumulación e identificación del segundo dígito en la figura 6 aplicarán tierra al conductor 4 del cable 606, y como la escobilla del indica-

15

20

25

169840



5 dor IU en la hilera 14 está descansando en el borne 4, funcio-
cionará el relevador IUC14. Similarmente, los relevadores
de acumulación de Fijo comunicarán energía al conductor 1 del
cable 607, y como el contacto de indicador F de la hilera 14
descansa en esta posición, funcionará el relevador, FC14.
La combinación de los relevadores accionados ITC14, IUC14 y
FC14 completa un circuito en serie desde tierra al través del
contacto de cierre y la armadura 610 del relevador IUC14,
el contacto de cierre y la armadura 611 del relevador ITC14,
10 el conductor 612, el contacto de cierre y la armadura 613
del relevador FC14, el conductor 614, el arrollamiento del
relais de grupo GA14 (figura 3) con la batería puesta a tie-
rra que acciona el relevador GA14. El relevador GA14 se man-
tiene excitado por el circuito previamente descrito mientras
15 permanecen accionados los relevadores de permutación en los
grupos de acumulación de indentificación del primer dígito de
identificación del segundo y de Fijo, y estos últimos rel eva-
dores se mantienen en acción hasta que la escobilla p del
distribuidor DR2 ha llegado al segundo 45 del anillo de dis-
tribuidor 1, y el relevador de liberación REL ha funcionado
20 para quitar la batería, en su armadura y contacto de cierre
103, del circuito de sostén 601 para los relevadores de a cu-
mulación de la figura 6.

25 El funcionamiento del relevador GA14 conecta, por
medio del cable 338, las bobinas de las unidades de indica-
dor de registro NPT, NPU, F, IT, IU, TT, TU. AT y AU de la
hilera 14 al través del cable de impulsos 305, con los gru-
pos de relevadores de clasificación NP, F, I, T, A, y tam-

169840

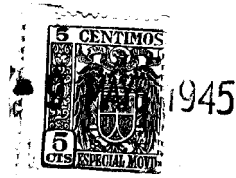


5
10
15
20
25

bién con el grupo de relevadores de impulsos P1, P2, P4, y P7, y AG de la figura 3. El funcionamiento del relevador GA14 conecta también la tierra en 336, pasando por los conductores 4 a 11 del cable 338, con contactos de los relevadores de "posición presente" PPT y PPU, de la hilera 14, figura 6. El propósito de estos relevadores es controlar la selección de la hilera particular de indicadores en el tablero de exhibición en que está ahora exhibido el vuelo 34, Fijo 1. Los relevadores de las decenas PPT y de unidades PPU de posición presente, que son ocho en número, son del tipo de enclavamiento mecánico y de nueva colocación eléctrica, y acumulan en un código de permutación de cuatro unidades un número de dos dígitos correspondiente al número de hilera en el tablero de exhibición donde está anunciado el vuelo 34, Fijo 1.

La figura 12 muestra los detalles de una forma de tipo de relevador de enclavamiento mecánico que puede emplearse. El arrollamiento funcionante O del relevador está conectado, en múltiple con los otros arrollamientos de relevador O, por medio de un conductor 651 con una fuente de batería puesta a tierra 649. Todos los arrollamientos de nueva colocación R están conectados en serie, por medio de un conductor 650, con la fuente de batería 649. Cuando el arrollamiento operante C de cualquiera de los relevadores se excita, atrae su armadura a y cierra un circuito al través de su contacto de cierre, por ejemplo, desde el conductor 4 del cable 338, al conductor 1 del cable 616. Cuando la armadura a se mueve hacia su contacto de cierre, levanta un pestillo mecánico b montado en pivote que cae detrás de la armadura a y

169840



la mantiene bloqueada en posición de cierre de circuito hasta que se excita el arrollamiento de liberación o nueva colocación R. La excitación del arrollamiento de nueva colocación atrae su armadura y levanta el pestillo b, con lo cual la armadura a vuelve a su posición abierta, bien bajo la influencia de un resorte, bien por gravedad.

El circuito de tierra desde 336, figura 3, es aplicado selectivamente, al través de los contactos cerrados de estos relevadores PPT, figura 6, que están accionados, y al través de algunos de los conductores 1, 2, 3 y 4 del cable 616, a los arrollamientos de los relevadores PT1, PT2, PT3 y PT4, figura 7. Análogamente los contactos de los relevadores PPU, que están accionados, extienden la tierra pasando por ciertos conductores 5, 6, 7 y 8, cable 616, a los arrollamientos de los relevadores PU1, PU2, PU3, PU4, figura 7. Los relevadores PU y PT actúan en combinación con arreglo a los códigos de permutación acumulados en los relevadores PPU y PPT y sirven para eleccionar uno de los diez conductores de cable 0 a 9 al través de la disposición piramidal corriente de armaduras y contactos asociados con los relevadores PU y PT.

Supongamos que el vuelo 34, Fijo 1, aparece en la hilera inferior 00 del tablero de exhibición representado en la figura 5. Por consiguiente, los códigos de permutación para 00 serán registrados en los relevadores de acumulación de posición presente PPT y PPU de la hilera 14, figura 6, del tablero de registro. Esta combinación de circuitos habrá accionado los relevadores PT1, PT2, PT4, PU1, PU2 y PU4,

169840

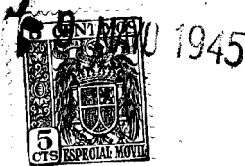


figura 7, de manera que el conductor 0 en cada pirámide de estos relevadores tendrá aplicada tierra desde el ápice 716 o 717. El ápice 717 suministrará tierra al través de las armaduras interiores accionadas y contactos de cierre de los relevadores PT1, PT2 y PT3, y la armadura interior no accionada y el contacto de ruptura del relevador PT3, al través del conductor 0, para hacer funcionar el relevador PTOO, figura 7, y el contacto 0 de cada uno de los relevadores PTOO a PT90 tendrá aplicada tierra desde el ápice 716 al través del cable múltiple 718. Pero como el relevador PTOO es el único accionado, el conductor 00 del cable 701 será el único que tenga aplicada tierra. Esto completará un circuito desde la armadura puesta a tierra 716 del relevador excitado PU1, al través de la armadura interior accionada y del contacto del relevador PU2, la armadura interior no accionada y el contacto de ruptura del relevador PU3, la armadura interior accionada y el contacto de cierre del relevador PU4, el conductor 0 del cable 718, el contacto 703 del relevador PTOO, el conductor 00 del cable 701, arrollamiento del relevador de grupo del tablero de exhibición DGAOO, figura 5, a la batería puesta a tierra. El funcionamiento del relevador DGAOO conecta las bobinas de los indicadores IT, IU, TT, TU, AT y AU del tablero de exhibición con el múltiple de impulso al través del cable 501 y el cable 305, figuras 3 y 4, con los relevadores de clasificación o selección NP, F, I, T, A, figura 3, y los relevadores de impulsos P1, P2, P4, P7 y AG. Los indicadores del tablero de exhibición no necesitan ser todos del género registrador empleado en el tablero de registro, y pueden ser de cualquier

169849



tipo de exhibición adecuado, según se describen en las citadas patentes norteamericanas números 2.049.499 y 2.189.581.

Los miembros de interruptor g' en los indicadores abren a tierra los circuitos de restauración cuando los tambores de indicador llegan a sus posiciones de blanco, volviéndose a cerrar los miembros de interruptor cuando los indicadores pasan de sus posiciones de blanco durante las operaciones de nueva colocación.

Durante el funcionamiento del distribuidor DR1, una combinación de relevadores de acumulación de clasificación R1 a R5, figura 6, ha sido accionada para aplicar tierra al conductor 1 o al conductor 2 del cable 620. En el ejemplo citado la clasificación seleccionada (hora) era el número 3, cuyo código de permutación excitaba el relevador R1 únicamente, y por consiguiente se aplicó tierra, al través de los contactos de los relevadores R1 a R5, y el conductor 2 del cable 620, al arrollamiento del relevador T, figura 3, y de allí a la batería puesta a tierra. El relevador T se excita y en sus armaduras y contactos de cierre se conecta al través de los circuitos de los relevadores de impulsos P1, P2, P4 y P7 con los conductores de impulsos 14 y 15 del cable 305, que están extendidos, al través de los contactos del relevador GA14 y del cable 338, hasta los arrollamientos de las unidades de indicador de hora TT y TU, figura 9, de la hilera 14 del tablero de registro, y están extendidos también al través de los conductores 3 y 4 del cable 501 y los contactos de relevador DGA00, hasta los indicadores TT y TU de la hilera 00 del tablero de exhibición, figura 5.

169840



Funcionamiento del distribuidor DR2 para impulsar
los indicadores seleccionados.

5 En la figura 5 se dispone un relevador M para unir
entre sí los múltiples de impulsión de las diversas hileras del
tablero de exhibición. Como se describirá más tarde bajo el
epígrafe "ordenación" es necesario utilizar cinco múltiples
de impulsos separados 501 a 505 en el tablero de exhibición.
Sin embargo, para el propósito de anunciar un solo vuelo, es-
tos múltiples deben unirse a los relevadores de clasificación
10 y de impulsión NP a AG representados en la figura 3. Cuando
se excita el relevador M, como se describe abajo, los conduc-
tores correspondientes de los múltiples de impulsión 501, 502,
503, 504, 505, se unen entre sí por medio de las conexiones
múltiples m de los contactos del relevador M. La primera ope-
15 ración realizada por el distribuidor DR2, figura 3, cuando su
brazo de escobilla b deja la posición de reposo, es aplicar
tierra del anillo 2 al segmento 2 del anillo 1, y luego por
el conductor 2 de los cables 301 y 133 al arrollamiento del
relevador M, figura 5, a la batería puesta anti tierra. Por su
20 contacto de cierre mas interior se mantiene un trayecto de cie-
rre para el relevador M, pasando por el conductor 3 de los
cables 133 y 301, por el contacto de ruptura y la armadura
308, a tierra en el relevador REL, figura 3. El relevador M
permanece bloqueado hasta que el relevador REL es accionado
25 desde el segmento 45 de DR2 al final del ciclo del distribui-
dor. La escobilla b del distribuidor DR2 cierra luego un
circuito al segmento 3 del anillo 1, pero este circuito se uti-
liza solo cuando se exhibe desde el juego de teclas represen-

169840



tado en la figura 2, que se describirá más tarde. El siguiente circuito cerrado por el distribuidor DR2 es el va al segmento 4 del anillo 1. Se observará que los diez segmentos de número par, 4 a 22 inclusive, están conectados entre sí y ofrecen un trayecto de funcionamiento para el relevador de impulsión P7. Cada vez que funciona el relevador P7, se suministra batería, al través de los contactos de ruptura y las armaduras 310 y 311 del relevador AG, por las armaduras 312 y 313 y los contactos de cierre asociados del relevador P7, y contactos de cierre y armaduras asociadas 314 y 315 del relevador, T, a los conductores 14 y 15 del múltiple de impulsión 305. Los diez impulsos engendrados al pasar por los segmentos 4 a 22 en el anillo 1 del distribuidor DR2 devuelven a sus posiciones de blanco los indicadores seleccionados en el tablero de exhibición y el tablero de registro, cualesquiera que hayan sido sus posiciones anteriores. Cuando cada indicador llega a su posición de blanco, el circuito de restauración, a tierra es abierto automáticamente por el miembro de interruptor indicador g o g', deteniendo así el indicador en esta posición. Cuando el brazo de escobilla del distribuidor DR2 llega al segmento 24, se suministra tierra del anillo 2, al través de la escobilla pasando por el conductor 318 al arrollamiento del relevador AG, y desde allí a la batería puesta a tierra, haciendo funcionar el relevador AG. El accionamiento de AG separa la batería de impulsión primeramente suministrada por los contactos de ruptura y las armaduras 310 y 311 a los relevadores de impulsión, y también suministra tierra, al través de su armadura exterior más baja 319 y el contacto

169840



de cierre, pasando por el conductor 18 del cable 305, al través del contacto 18 del relevador GA14, figura 3, al alimentador de tierra de funcionamiento 320 para los indicadores de la hilera 14 del tablero de registro. La tierra, pasando por el conductor 18 del cable 305, se extiende también, al través del conductor 31 del cable 501, figura 4, por el contacto derecho exterior del relevador DGA00, figura 5, y el arrollamiento del relevador AG00, a la batería puesta a tierra. El relevador AG00 funciona y conecta la tierra, por medio de sus contactos 1 a 6, con un extremo de los arrollamientos de los indicadores IT a AU de la hilera 00 del tablero de exhibición. Los indicadores de los tableros de registro y exhibición están ahora en condiciones de moverse de sus posiciones de blanco cuando impulsos de actuación o de nueva colocación son enviados por el múltiple de impulsión.

Cuando el brazo de escobilla b del distribuidor DR2 pasa más allá del segmento 26 del anillo 1, el relevador de impulsos Pñ es accionado una vez, y similarmente, cuando el brazo de escobilla pasa de los segmentos 28 y 30, que están unidos entre sí, el relevador de impulsos P2 es accionado dos veces. Cuando el brazo de escobilla pasa más allá de los siete segmentos pares 32 a 44 inclusive, el relevador de impulsos P7 es accionado siete veces, y cuando el brazo de escobilla pasa más allá de los cuatro segmentos de número impar 33 a 39 inclusive, el relevador de impulsos P4 es accionado cuatro veces. Se verá que la combinación de uno, dos, cuatro y siete impulsos forma un código de permutación aditivo que permite producir cualquier número de impulsos de 1 a 10 con arreglo

169840



1945

al circuito establecido por los relevadores de acumulación de datos (decenas) y datos (unidades) DT1 a DT5 etc., de la figura 6. La disposición piramidal de los contactos de los relevadores de datos (decenas) es tal que la introducción de un código de permutación de cinco unidades en estos relevadores de energía a una combinación de cuatro conductores en el código de permutación aditivo, de manera que el código aditivo corresponde al dígito transmitido a los arrollamientos de los relevadores de acumulación.

Un dispositivo de alarma tal como la lámpara 660, funciona siempre que los relevadores de datos (decenas) o datos (unidades), se colocan en posiciones representativas de señales de código que no son las señales, de código para los dígitos 1 a 9 y 0 tal como pueden resultar del manejo indebido de los teclados de teletipo u otros transmisores por los operadores emisores, o por otras causas, como defecto de la línea L, las condiciones estáticas y similares. Cuando se recibe esta indicación de una señal indebida, un auxiliar del centro de control del tráfico aéreo es así avisado inmediatamente de esta circunstancia, de modo que pueden expedirse instrucciones al operador emisor, por medio de las facilidades de comunicación disponibles, comunicándole que su mensaje se ha recibido incorrectamente y pidiéndole que sea repetido.

En el ejemplo elegido, los datos se componían del dígito de decenas 3 y el dígito de unidades 5, que representaban la hora 35. El código de permutación para 3 es una marcación, lo cual hacía que fuera accionado el relevador DT1. El circuito desde la batería por la armadura 622 y su contacto de

169840



0 1945

de cierre asociado de DT1, y la armadura 623 y el contacto de
ruptura del relevador DT4, las armaduras 624 y 625 y los con-
tactos de ruptura asociados del relevador DT2, las armaduras
626 y 627 y los contactos de ruptura asociados de DT3, los con-
tactos de ruptura y las armaduras 628 y 629 del relevador DT5,
5 da energía a los hilos 1 y 2 del cable 630, que a su vez su-
ministra batería a la armadura interior 325 del relevador de
impulsos P1 y a la armadura 326 del relevador de impulsos P2,
figura 3. Así, el paso del brazo de escobilla sobre los seg-
10 mentos 26, 28 y 30 engendrará un toatl de tres impulsos que
serán conducidos por el relevador de clasificación T al conduc-
tor 14 del múltiple de impulsos 305. Similarmente, el dato
o dígito 5 acumulado en los relevadores de datos (unidades),
dará energía a los conductores 8 y 6 del cable 630, figura 6,
15 que suministrarán batería de impulsos a las armaduras 330 del
relevador de impulsos P4, y 331 del relevador P1. Cuando la
escobilla pasa sobre los segmentos 26, 33, 35, 37 y 39, se en-
gendrarán cinco impulsos, que serán suministrados, al través
del contacto de cierre interior y la armadura 315 del releva-
20 dor T, al conductor 15 del múltiple de impulsos 305, y al con-
ductor 4 del cable 501. Así, los indicadores TT y TU de la fi-
gura 9, en la hilera 14 del tablero de registro, y los indica-
dores TT y TU de la hilera 00 del tablero de exhibición, ha-
brán sido impulsados para recibir el dato 35 que representa
25 la hora de paso de vuelo 34 sobre el Fijo 1.

Cuando el brazo de escobilla del distribuidor DR2
llega al segmento 45, se cierra el circuito desde tierra al
arrollamiento del relevador REL, figura 3, que acciona y liber-

169840



1945

ta, en la armadura 308, el relevador AG, figura 3, y el relevador M, figura 5, mientras que el circuito abierto en la armadura 303 y el contacto de ruptura asociado del relevador RELL liberta los relevadores de acumulación de datos previamente
5 bloqueados representados en la figura 5. La continuación del brazo de escobilla b a la posición de reposo vuelve a cerrar el circuito al través del segmento 1 del imán de arranque SMI del distribuidor DR1, de manera que la posición siguiente del mensaje que llega puede ser acumulada en los indicadores de
10 acumulación. El relevador REL, en su armadura 330 y contacto de ruptura asociado, abre el trayecto de bloqueo sobre el conductor 141 y el contacto 7 del relevador TC, figura 1, al arrollamiento de bloqueo inferior del relevador. TC. Este relevador, sin embargo, no liberta, puesto que se mantiene aun accionado por su arrollamiento superior por el circuito desde el
15 punto 7, banco C, del interruptor de buscador SS.

Durante la revolución antes descrito del brazo de escobilla b del distribuidor DR2, se han cerrado circuitos en los segmentos 7 y 15 del anillo 1 para accionar el relevador PTR, figura 3. La función del relevador PTR es saltar
20 los dos caracteres de "espacio" registrados en la cinta perforada entre la primera porción del mensaje y la segunda porción del mismo, en general de la manera explicada en la patente norteamericana de Marshall y otro. La primera operación del relevador PTR cerró un circuito desde la batería
25

en la armadura del relevador PRT, figura 3, sobre el conductor 6 del cable 140, al imán impresor PM.dá impresor de monitor y el imán de paso de cinta TS del transmisor de cinta

169840



1945

5 TTR1, los cuales se representan ambos en la figura 1. Esta operación registró el primer caracter de espacio en el impresor de monitor y simultáneamente hizo avanzar la cinta para poner el segundo caracter de espacio bajo las espigas de dirección del transmisor de cinta. Esto excitó selectivamente los imanes del impresor de monitor para establecer el segundo caracter de espacio. Cuando el brazo de escobilla p pasó más allá del segmento 15, la segunda operación del relevador PTR excitó el imán impresor PM y el imán de paso de cinta TS, registrando así el segundo caracter de espacio en el impresor de monitor y adelantando la cinta en el transmisor de la misma para poner bajo las espigas de dirección la primera cifra de la segunda porción del mensaje que llega.

15 El distribuidor DR1 está ahora en posición de aceptar y acumular la segunda parte del mensaje, que comprende los caracteres de identificación 3, 4, el Fijo 1, la clasificación 2 (altitud) y los datos 45 que representan la altitud en centenares de pies, seguidos por la señal de fin-de-mensaje. Sobre el circuito previamente descrito, el imán de arranque SMI del distribuidor DR1 recibe energía y el brazo de escobilla hace un ciclo de los segmentos del distribuidor, acumulando así los caracteres de identificación, Fijo, clasificación y datos de la segunda porción del mensaje en los relevadores de acumulación representados en la figura 6.

25 Cuando la escobilla p₆ del distribuidor DR1, de la figura 4, pasó del segmento 12 del anillo 11, se cerró un circuito desde la batería en el segmento 2 del anillo 12 al través del segmento 12, pasando por el conductor 6 del cable

169840



140, hasta el imán impresor PM del impresor de monitor y el imán de paso de cinta TS del transmisor de cinta. Esta operación imprimió la última cifra (5) de datos en el impresor de monitor, y al mismo tiempo hizo avanzar la cinta perforada para poner el caracter de fin-de-mensaje bajo las espigas de dirección del transmisor de cinta. Al ocurrir esto, se cerraron circuitos pasando por los conductores, 1, 2, 3, 4, 5, del cable 140 a los arrollamientos de los relevadores RS1 a RS4 del grupo A de la figura 1. La combinación de trayectos operantes que representan el código para la señal de fin-de-mensaje hizo que los relevadores 2 y 4 fueran accionados, cerrando así un circuito desde la batería en RS1 al extremo superior del arrollamiento del relevador RS5. Pero el relevador RS5 no funciona hasta que el otro extremo de su arrollamiento está conectado con tierra al traves del conductor 8 del cable 133 y el segmento 5 del distribuidor DR2, lo cual ocurre durante la impulsión de los indicadores. Cuando la escobilla b6 del distribuidor DR1 llega al segmento 14 del anillo 11 desde el segmento 4 del anillo 12 es suministrada tierra, pasando por el conductor 9 y los cables 401 y 133, para excitar el imán de arranque SM2 del distribuidor DR2, figura 5. Como antes se ha descrito, los circuitos establecidos por los relevadores de acumulación de identificación del primero y segundo dígitos, los relevadores de Fijo y los relevadores de clasificación cooperan para seleccionar el relevador de grupo GA14, figura 3, y el relevador de grupo DGA00, figura 5. En este caso, el código de clasificación para la cifra 2 hace que el conductor 1 del cable 620 sea excitado para accionar el relevador

169840



5 dor de clasificación A (altitud) representado en la figura 3.
Los impulsos engendrados durante la revolución del distribuidor DR2 y controlados por los circuitos establecidos en los relevadores de datos (decenas) y datos (unidades) son ahora enviados, pasando por los conductores 16 y 17 del cable 305, para accionar los indicadores AT y AU de la hilera 14 del tablero registrador y similarmente los indicadores AT y AU de la hilera 00 del tablero de exhibición. Esta operación hace exhibir la altitud 45 (4.500 pies, (1,360 metros) en estas posiciones del indicador en ambos tableros.

10 Durante la revolución del distribuidor DR2, se cerró un circuito al pasar la escobilla b sobre el segmento 5, desde tierra en el anillo 2 al través de la escobilla y el segmento 5, pasando por el conductor 8 del cable 133, hasta el extremo inferior de los arrollamientos de los relevadores RS5 representados en la figura 1. Como el extremo superior del arrollamiento del relevador RS5 representado en el grupo A tenía previamente batería conectada al mismo al recibirse la señal fin-de-mensaje, el relevador RS5 funciona ahora y quita la tierra, en su armadura y contacto de ruptura 122, del conductor 121. Entre tanto el avance de la cinta perforada por el transmisor de cinta TTR ha abierto el circuito de tierra en el contacto 125 del interruptor de autocontrol AC, porque el flojo lazo de cinta ha mermado. La supresión de tierra del conductor 124 así como del conductor 121 liberta el relevador L. El relevador L al libertarse abre, en su armadura 129 y el contacto de cierre asociado, el circuito que acciona el relevador TC y el imán de arranque SMI del distri-

169840



1945

buidor DR1. El relevador TC no se liberta inmediatamente, puesto que está unido por su propio contacto 7 a tierra, pasando por el conductor 141 suministrado por la armadura 330 del relais REL, figura 3. Cuando el distribuidor DR2 completa su revolución, el relevador REL es accionado como antes se describe, y liberta el relevador TC en su armadura accionada 330 y su contacto de ruptura. La liberación del relevador L quita la tierra del circuito buscador del imán de interruptor giratorio SSM, figura 1, de manera que, a no ser que esté esperando otro mensaje de llegada, el interruptor SS permanecerá en su posición anterior.

Funcionamiento del juego de teclas

Antes de la recepción y exhibición del mensaje que llega arriba referido, el operador había manejado el juego de teclas representado en la figura 2 para exhibir en posiciones predeterminadas, en el tablero de registro y en el tablero de exhibición, por lo menos los números de identificación relativos a los diversos vuelos con respecto a los cuales se ha de transmitir información, asignándose cada vuelo a la sección particular del tablero de exhibición que contiene los datos de vuelo relativos a un Fijo particular. En el tablero de registro las colocaciones pueden elegirse a discreción, pero el Fijo a que se asigna el vuelo se registra en un indicador de acumulación de Fijos, tal como F, en la hilera horizontal 14 de la figura 6 o en la hilera 00 de la figura 7. Al colocar inicialmente estos indicadores no es necesario insertar ninguna clase de datos, tales como la hora y la altitud, aunque esto se hace con frecuencia con arreglo

169840



a los planes de vuelo propuestos, y al recibir las señales que llegan referentes a los mismos los datos efectivos se muestran en lugar de los calculados.

5 Como las hileras 00 a 14 del tablero de registro se asignan arbitrariamente, cada hilera está provista de un grupo de relevadores de acumulación de "posición presente" designados con PPT y PPU, figuras 6 y 7, que tienen registrado el número de hilera horizontal ocupado por el mismo vuelo en el tablero de exhibición. Cada hilera horizontal del tablero de registro está también provista de un indicador de Fijo F, como se ha dicho arriba, sobre el cual se acumula el Fijo en el cual el vuelo se exhibe en el tablero de exhibición. Cada hilera horizontal del tablero de registro está también provista de dos unidades de indicador de "nueva posición" registradoras, tales como NPT y NPU, figuras 3 y 4, que registran la nueva posición horizontal en el tablero de exhibición que han de ocupar los datos de vuelo exhibidos en dicha hilera del tablero de registro.

20 Con referencia al juego de teclas de la figura 2, se verá que hay siete hileras de botones pulsadores que son de tipo de enclavamiento mecánico, como se indica por la barra de enclavamiento deslizable 200 que se extiende a todas las teclas SEQ a A de la hilera. Cuando se oprime cualquier tecla de la hilera, el borde cónico de la parte de cuerpo de la tecla mueve la barra a la derecha, y pasa por una abertu-
25 ra de la barra, y la tecla se mantiene bajada por la barra hasta que se excita el imán KR, que mueve la barra del enclavamiento a la izquierda y deja libre la tecla. Una barra de

169840



enclavamiento va dispuesta para cada hilera de teclas, y cada barra es libertada por el imán KR. La hilera izquierda de siete botones pulsadores se usa para seleccionar el tipo de operación que ha de realizar el juego de teclas. Las dos hileras siguientes designadas con PP decenas y PP unidades se usan para establecer las posiciones presentes haciendo funcionar diversas combinaciones de los relevadores PPT y PPU (figuras 6 y 7), en código de permutación. Las dos hileras siguientes designadas con datos decenas y datos unidades se usan para controlar el número de impulsos enviados a cualquiera de las unidades de indicador seleccionados por medio de las teclas de clasificación NP, F, I, T, y A de la hilera izquierda. Las dos últimas hileras designadas por HOR.POS decenas (decenas de posición horizontal) y HOR.POS unidades (unidades de posición horizontal) se usan para seleccionar la hilera en el tablero de registro donde se ha de exhibir inicialmente un vuelo. Cuando el operador recibe informes relativos a un vuelo propuesto, el número de vuelo se anuncia en una hilera seleccionada en el tablero de registro y el tablero de exhibición.

Antes de recibir el precedente mensaje relativo al vuelo 34 sobre la línea desde el teletipo 101, figura 1, el operador local hará anunciar el número de vuelo 34 y el Fijo 1 en los tableros de registro y de exhibición por el uso del juego de teclas. El operador habrá seleccionado también una hilera en el tablero de exhibición donde este vuelo puede exhibirse inicialmente en la debida relación con otros vuelos, en dicho tablero.

169840



Se describirá ahora la operación de anunciar el vuelo 34, Fijo 1, en la hilera 14 del tablero de registro y en la hilera 00 del tablero de exhibición. Como la información a anunciar comprende el número de vuelo 34, la posición presente 00 y el Fijo 1, se necesitarían dos manipulaciones de teclado.

La primera operación será anunciar el número de vuelo 34 en la identificación, clasificación y acumulación de la posición presente 00 en los relevadores PPT y PPU con relación a la hilera seleccionada 14 del tablero de registro. El operador oprime las teclas 0 de las hileras de PP decenas y PP unidades. Se accionan la tecla 3 de la hilera de datos decena y la tecla 4 de la hilera de datos unidad, y para seleccionar la hilera 14 del tablero de registro, que casualmente estaba libre en aquel momento, el operador oprime también la tecla 1 de la hilera de decenas de posición horizontal y la tecla 4 de la hilera de unidades de posición horizontal.

La última operación es la de seleccionar la clasificación, y se realiza oprimiendo la tecla I de la hilera izquierda del juego de teclas. Los contactos izquierdos de la tecla I cierran un circuito desde tierra en 201 al través de los contactos cerrados de la tecla, y sobre el conductor 202 al arrollamiento del relevador K, figura 1, y de allí a la batería puesta a tierra. Como se ha descrito previamente en relación con el funcionamiento del relevador L, el relevador K aplica tierra al través de su armadura accionada 126 y las armaduras superiores de los relevadores L, R1 y R2, a todos los contactos del banco A del interruptor selector SS, excepto a los bornes es4 y 8 que fueron desconectados en la armadu-

169840



ra 126 y el contacto de ruptura asociado del relevador K. La aplicación de tierra hace que el imán interruptor selector SSM sea excitado y haga pasar el interruptor al través de su armadura autointerruptora 128, hasta que venga a descansar en cualquiera de los bornes 4 u 8, el que primero alcance. El funcionamiento del relevador K cierra también un trayecto para accionar el relevador KS (figura 2), desde la batería en la armadura 152 del relevador K, y contacto de cierre asociado, el conductor 153, el arrollamiento del relevador KS, el conductor 204, el borne 4 del banco C del interruptor SS, la escobilla del banco C, el conductor 154, el borne 4 del banco B del interruptor SS, la escobilla del banco B, el conductor 4 del cable 133, el conductor 4 del cable 401, figura 4, el contacto de ruptura y la armadura 200 del relevador SST figura 7, el conductor 1 de los cables 401 y 133, el segmento L del anillo 1 del distribuidor DR2, figura 3, y de allí por la escobilla b al anillo alimentador puesto a tierra 2 del distribuidor, haciendo así funcionar el relevador KS, figura 2, y cerrando al través de los varios grupos de contactos controlados por la armadura 204 de dicho relevador.

El cierre de los contactos conectados con las teclas de decenas de posición horizontal y de unidades de posición horizontal ha seleccionado y hecho funcionar el relés de grupo GA14 sobre el trayecto que se va a describir. La tierra, al través del contacto de la tecla 1 en la hilera de decenas de posición horizontal, acciona un relevador de decenas correspondiente HPT10, figura 2. La tierra al través de los contactos de la tecla de unidades de posición horizontal 4

169840



045

aplica tierra a los contactos de número 4 de todos los relevadores HPT; pero siendo HPT10 el único relevador accionado, el trayecto final va por el conductor 14 del cable 208, el conductor 614, figura 3, al arrollamiento del relevador de grupo GA14 y de allí a la batería puesta a tierra que acciona GA14. El funcionamiento del relevador KS, figura 2, ha cerrado también un circuito desde tierra 201 al través de los contactos normalmente cerrados del pulsador SEQ sobre el conductor 209 hasta el arrollamiento del imán de arranque SM2 y luego a la batería puesta a tierra, haciendo funcionar el imán de arranque y libertando el brazo de escobilla b de DR2. Como antes se ha descrito, la primera operación producida por el distribuidor es hacer funcionar el relevador M, figura 5, cuando la escobilla b pasa sobre el segmento 2. Esto una entre sí los varios múltiples 501 a 505 del tablero de exhibición. Cuando la escobilla b conecta la tierra con el segmento 3 del anillo del distribuidor, el trayecto se completa sobre el conductor 334 al través de cualesquiera teclas accionadas de decenas PP o de unidades PP, figura 2, que en este caso son las teclas O de cada hilera, pasando por el conductor 216, el contacto del relevador KS, el conductor 19 del cable 305, el contacto del relevador accionado GA14, el conductor 1 del cable 617 a las bobinas de nueva colocación R de los relevadores PPT y PPU, que están conectados en serie por el conductor 650, y luego a la batería puesta a tierra 649. El funcionamiento de las bobinas de nueva colocación R de estos relevadores liberta las armaduras de los que estaban previamente colocados. Los contactos de la derecha de la tecla O de decenas

169840



5 PP, figura 2, han cerrado circuitos desde tierra en 212 a los conductores 214, 215 y 216, que continúan por los conductores 20, 21 y 23 del cable 305 y los conductores 2, 3 y 5 del cable 617, a los arrollamientos funcionales de los relevadores PPT1, PPT2 y PPT4, figura 6. Esta combinación representa el código de permutación para el dígito 0. Similarmente, los contactos de la izquierda de la tecla 0 de unidades PP, han cerrado circuitos desde tierra 218 a los conductores 220, 221 y 222, contactos del relevador KS y conductores 24, 25 y 27 del cable 305, contactos del relevador GA14, conductores 6, 7, 9 del cable 617, a los arrollamientos funcionales 0 de los relevadores PPU1, PPU2 y PPU4, figura 6, registrando así el código de permutación del dígito 0 en los relevadores PPU.

15 Cuando están cerrados los contactos de los relevadores PPT y PPU, se cierra un circuito desde tierra en 336, figura 3, al través de los contactos del relevador GA14, sobre los conductores 4 a 11 del cable 338 a los contactos de los relevadores PPT y PPU, y desde allí por los contactos de los accionados de estos relevadores por los conductores 1, 2, 4, 20 5, 6, 8, del cable 616 a los arrollamientos de los relevadores PT1, PT2 y PT4, PU1, PU2 y PU4, figura 7, a la batería.

25 La combinación establecida por los relevadores accionados PT1, PT2 y PT4, al través de la disposición de armadura piramidal representada, comunica energía al conductor 0 que conecta con el arrollamiento del relevador PT 00. El funcionamiento de este relevador completa un circuito desde el conductor 0 previamente excitado del grupo de relevadores PU al conductor 00 del cable 701. Este trayecto completa el cir-

169840

-9



cuito funcional del relevador DGA 00, figura 5. El funcionamiento del relevador DGA 00 conecta el grupo de unidades de indicador de la hilera 00 del tablero de exhibición con el múltiple de impulsión.

5 El funcionamiento del pulsador I de la hilera izquierda de teclas representada en la figura 2 ha cerrado un circuito desde tierra en 201 al través de los contactos de la derecha del pulsador I por el conductor 3 del cable 325 con el arrollamiento del relevador de grupo I, figura 3. Este relevador
10 conecta los conductores de impulsión de los relevadores P1, P2, P4 y P7 con los conductores múltiples de impulsión 12 y 13 del cable 305, donde eventualmente terminan en las bobinas de los indicadores IT e IU de la hilera horizontal 14 del tablero de registro, y los indicadores IT e IU de la hilera 00 del
15 tablero de exhibición.

Cuando la escobilla b del distribuidor DR2 continúa su rotación, los circuitos cerrados por los segmentos de número par 4 a 22 inclusive hacen que el relevador P7, figura 3, engendre diez impulsos de restauración para volver a colocar los
20 indicadores IT e IU en sus posiciones de blanco.

El funcionamiento del pulsador 3 de los datos decenas, figura 2, aplica la batería 226 al través de los contactos de tecla 3 a los conductores 1 y 2 del cable 227, y desde allí a la armadura 325 del relevador P1 y a la armadura
25 326 del relevador P2, figura 3. El funcionamiento del pulsador 4 en la fila de teclas de datos unidades conecta la batería 230 con el conductor 6 del cable 227 y desde allí con la armadura 330 del relevador P4. Cuando el brazo de escobilla del distribuidor completa su ciclo, el relevador AG habrá si-

169840

- 9

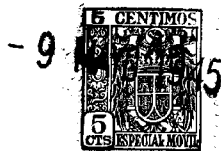


do accionado por el segmento 24 como arriba se describe, y el relevador P1 será accionado una vez, el relevador P2 dos veces y el relevador P4 cuatro veces, transmitiendo así tres impulsos al conductor múltiple de impulsión 12 del cable 305 y cuatro impulsos al conductor múltiple de impulsión 13 del cable 305. De esta manera la identificación del vuelo 34 se anuncia en las debidas posiciones en la hilera horizontal 14 del tablero de registro y en la hilera 00 del tablero de exhibición.

10 Cuando la escobilla b llega al segmento 45 del anillo 1 del distribuidor DR2, es accionado el relevador de liberación REL, y en su armadura 330 y contacto de cierre 301 establece un circuito desde tierra al través de los conductores 340 y 341 y los contactos accionados del relevador KS, figura 2, con el imán de liberación de teclas KR y desde allí con la batería puesta a tierra. La actuación del imán de liberación de teclas acciona las diversas barras de retención 200, que han mantenido las teclas oprimidas en sus posiciones accionadas, para libertar las teclas que vuelven a sus posiciones normales representadas en la figura 2. La liberación del pulsador I de la hilera de la izquierda abre el circuito desde tierra 201 sobre el conductor 202 que mantenía accionado el relevador K, figura 1. Cuando el relevador K queda libre, la batería se desconecta en su armadura 152 y esto liberta el relevador KS, desconectando así el juego de teclas del resto del circuito.

25 De manera análoga el operador anuncia el número de Fijo 1 en el indicador F, figura 6, en la hilera 14 del table-

169840



ro de registro. Como no hay indicador F en el tablero de exhibición, el registro del Fijo solo se retiene en el tablero de registro. En cualquier tiempo posterior el operador anunciará, por medio del juego de teclas, los indicadores de nueva posición NPT y NPU de la hilera 14. Estos indicadores registran la posición en el tablero exhibidor donde los datos de vuelo de la hilera 13 se han de anunciar cuando tiene lugar la operación de ordenación automática. La colocación de las unidades de nueva posición depende no solo de los datos de la hilera 14, sino también de cambios en los datos de vuelo de otras hileras. En general, los números de nueva posición se asigna y se cambian para mantener una sucesión cronológica de tiempos de llegada de vuelo en cualquier Fijo particular, aunque los números de nueva posición pueden destinarse a producir cualquier disposición útil y conveniente de los datos en el tablero de exhibición.

Con los indicadores de identificación y Fijo y los relevadores de posición presente conteniendo informaciones adecuadas, el tablero de registro es capaz de recibir ulterior información sobre el vuelo 34 cuando se recibe automáticamente por los circuitos de entrada L1, L2 o L3.

Si se deseara anunciar inicialmente, por medio del juego de teclas, un plan de vuelo propuesto en relación con cualquier vuelo especial, la hora propuesta y la altitud del vuelo en cualquier Fijo particular pueden colocarse en la debida hilera de indicadores en el tablero de registro, bajo el control manual del operador que oprime sucesivamente las teclas de datos decenas, unidades, decenas de posición horizon-

169840



945

tal y unidades de posición horizontal, y luego la tecla de clasificación correspondiente a la posición en que seña de enunciar la información adicional. La manera como se impulsan los indicadores seleccionados a las posiciones deseadas es en general la descrita anteriormente entendiéndose que el adecuado de los relevadores de clasificación NP, F, I, T, y A, de la figura 3, recibe energía por la depresión de la tecla asociada en el banco izquierdo de teclas. Si en cualquier tiempo resulta deseable borrar los datos de cualquier hilera anunciada de indicadores del tablero de registro, esto se realiza oprimiendo la tecla borradora siguiendo la selección de las debidas teclas de posición horizontales, y en este caso todos los relevadores de clasificación NP a A en la figura 3 son accionados al mismo tiempo, despues de lo cual se transmiten diez impulsos de restauración a cada uno de los indicadores de la hilera seleccionada.

Operación de ordenación de hileras múltiples

Como se ha dicho antes, el personal de control puede desear que los vuelos se exhiban en el tablero de exhibición de la figura 5 por orden cronológico de cada grupo de Fijo, usualmente por orden horario, aunque el orden deseado puede referirse a los datos de altitud o a cualquier otro orden en que se desee mostrar los vuelos. Para restablecer el orden deseado de los epígrafes anunciados en el tablero de exhibición el operador del teclado anota, por ejemplo, los cambios de hora anunciados en el tablero de registro con respecto a los diversos vuelos, y restablece los indicadores de acumulación de "nueva posición" NPT y NPU de la figura 3 para asignar nú-

169840



5 ros de nueva posición con arreglo al deseado orden cronoló-
gico. Los establecimientos de indicadores tienen también en
cuenta la división del tablero en Fijos, de manera que las nuevas
posiciones de los vuelos en cualquier Fijo particular siguen
el orden cronológico. A intervalos determinados por el perso-
nal de control, los vuelos se vuelven a escribir automáticamente
te en el tablero de exhibición para que aparezcan bajo el Fijo
debido y en el orden dictado por la colocación de los indica-
dores de nueva posición. En la operación de ordenación cual-
quier número deseado de hileras horizontales de indicadores pue-
10 de volverse a escribir simultánea o concurrentemente en el ta-
blero de exhibición, por ejemplo, diez, quince o veinte hile-
ras a un tiempo, reduciendo así al mínimo cualquier inconve-
niente ocasionado por el cambio de las colocaciones de los in-
dicadores en el tablero de exhibición, y también para reducir
15 al mínimo el tiempo perdido en consignar nueva información que
llega referente a cualquiera de los vuelos anunciados en el ta-
blero de exhibición. Para mayor comodidad, al describir las
operaciones de ordenación se supondrá que hay que colocar de
nuevo cinco hileras de indicadores al propio tiempo, por ejem-
20 plo, las hileras 00 a 04, 05 a 09 o 10 a 14.

25 La ordenación se inicia desde el teclado haciendo
funcionar el botón SEQ figura 2. Una vez asegurado el acce-
so al equipo por el interruptor buscador SS de la figura 1
en la forma arriba descrita con referencia al funcionamiento
del teclado, se pone en acción el relevador KS de la figura 2.
Cuando se oprime el botón SEQ, se abre, el circuito al través
de su contacto de ruptura izquierdo interior y resorte, qui-

169840

- 9 M



tando la tierra del conductor 209 e impidiendo así la excitación del imán de arranque SM2 del distribuidor DR2 en este momento. Como el pulsador SEQ está bloqueado mecánicamente en la posición oprimida por el pestillo 200, el relevador de arranque de sucesión SST, figura 7, permanece accionado, desde la batería en el extremo superior de su arrollamiento, al través del arrollamiento y conductor 5 de los cables 401, y 133, el conductor 5 fuera del cable 133 en la figura 2, los contactos del relevador KS, el conductor 240 y los contactos derechos accionados del botón SEQ, hasta la tierra 201, hasta que el imán de liberación de teclas KR se excita subsiguientemente para libertar el botón SEQ. El relevador SST, por medio de su armadura interior puesta a tierra y contacto de cierre 702 y el conductor 704, excita el imán de arranque SM3 del distribuidor DR3, figura 8, y pone en funcionamiento el distribuidor. Los anillos de segmentos 1 y 2 del distribuidor DR3 controlan la selección de los quince relevadores de suministro de tierra GS00 a GS14, figuras 6 y 7, en el tablero de registro de la manera siguiente: al través del interruptor de colección de orden giratorio SCS de la figura 4 y los contactos del relevador RP, los relevadores GS son seleccionados en el orden predeterminado por las colocaciones de los indicadores de "nueva posición" NPT y NPU.

Para explicar las diversas operaciones de ordenación se dará un ejemplo específico. Supongamos que la información de vuelo registrado al presente en la hilera 14 del tablero de registro se ha de transferir a los indicadores de la hilera de fondo 00 del tablero de exhibición de la figu-

169840



ra 5, y que la información al presente registrada en los indicadores de la hilera 00 del tablero de registro se ha de transferir a la hilera 04 del tablero de exhibición. Para iniciar esto, los indicadores de acumulación de nueva posición NPT y NPU de la hilera 14, figura 3, se ponen en la posición 00, como se indica por las colocaciones 0, 0 de sus brazos de contacto, y los indicadores de nueva posición NPT y NPU de la hilera 00, figura 4, se colocan en la posición 04, como se indica por las colocaciones 0, 4, respectivamente, de sus brazos de contacto. El vuelo que se registra en la hilera 14 del tablero de registro, y cuyos indicadores de nueva posición NPT y NPU se colocan en la posición 00, tendrá su relevador GS (GS14) accionado en primer lugar. El circuito para accionar este relevador puede trazarse como sigue: el primer segmento 0 del anillo 2 del distribuidor DR3, figura 8, cierra un circuito desde el segmento puesto a tierra 202, por la escobilla B1, el conductor 0 del cable 705, la armadura 407 y el contacto de ruptura del relevador RP, figura 4, al conductor 0 del cable multiple NPU (unidades de nueva posición) 405, figuras 3 y 4, borne de banco 0 de la unidad de indicadores de acumulación NPU de la hilera 14, figura 3, el brazo de contacto giratorio de NPU, el arrollamiento del relevador comparador de nueva posición NPC14, con la batería puesta a tierra. El funcionamiento del relevador NPC14 prepara un trayecto en su armadura y contacto de cierre 350 para completar el trayecto funcional del relevador GS14 de suministro de tierra, figura 6. El trayecto funcional puede seguirse desde tierra en la escobilla giratoria o palanca de contacto

169840



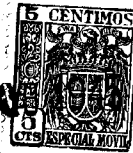
945

del banco A del interruptor de colección de ordenación girato-
rio SCS, figura 4, sobre el conductor 0 del cable 406, el bor-
ne de banco 0 y el contacto de la unidad de indicadores de
acumulación NPT de la hilera 14, figura 3, al través de la ar-
madura y contacto 350 del relevador NPC14, el conductor 351,
5 al arrollamiento del relevador GS14 y desde allí a la batería
puesta a tierra, figura 6, que acciona este último relevador.
El funcionamiento de este relevador conecta la tierra al tra-
vés de sus contactos 635, 636, figura 6, y 902 a 905, figura
10 9, con las escobillas de las unidades registradoras IT, IU,
TT, TU, AT y AU.

En el ejemplo previamente dado, la información anun-
ciada en la hilera 14 del tablero de registro constaba de la
identificación de vuelo nº 34, hora 35 y altitud 45. Por tan-
15 to, los contactos de las unidades registradoras IT y AU de la
hilera 14 están colocadas como se ve en las figuras 6 y 9 de
los dibujos. La tierra aplicada al través del contacto 635
del relevador GS14 da energía al hilo 3 del cable 605, figura
6, que está conectado con el arrollamiento del relevador IT3
20 del grupo trasladador C de relevadores de la figura 7. El pro-
pósito del grupo C de relevadores trasladadores de códigos y
grupos similares D a H representados en las figuras 7 y 9 es
convertir el código de 10 unidades en que está registrada la
información de vuelo en un código de permutación de cuatro
25 unidades para acumulación en los relevadores representados
en la figura 10. Se verá que algunos de los conductores 1,
2, 4 y 7 del cable 605, figura 7, que son trasladados a ele-

169840

- 9 MA



mentos simples de código de permutación, pasan directamente por el grupo de trasladadores, al paso que otros conductores 3, 5, 6, 8, 9, 0 accionan relevadores similarmente designados, cuya función es dar energía a una combinación de conductores en el código de permutación. El funcionamiento del relevador IT3 ha conectado la tierra 710, al través de contactos de cierre y armaduras 711 y 712, con los conductores 1 y 2 del cable 714, y al través de los contactos 1 y 2 del relevador excitado SMRO, figura 8, y los conductores 1 y 2 del cable 804, con los arrollamientos de los relevadores de acumulación ITS1 e ITS2, grupo 0, figura 10, y de allí con la batería puesta a tierra. Estos relevadores funcionan y unen, al través de sus contactos de cierre interiores, pasando por el conductor 1005, con tierra al través del contacto de ruptura y la armadura 715 del relevador SRL, figura 7. El relevador SMRO había sido previamente accionado por el paso de la escobilla bl del distribuidor DR3 sobre el segmento 0 del anillo 2, yendo el trayecto desde tierra en el segmento 802, la escobilla bl, el segmento 0 y el conductor 0 del cable 705, al arrollamiento del relevador SMRO, y de aquí a la batería puesta a tierra, habiendo sido el relevador excitado en múltiple con el relevador GS14 de la figura 6.

Similarmente, la información acumulada en las unidades de registro IU, TT, TU, AT y AU, de la hilera 14, figuras 6 y 9, es trasladada por iguales grupos de trasladadores D, E, F, G y H, figuras 7 y 9, y acumulada en los relevadores IUS4, TTS1, y TTS2, TUS1, y TUS4, ATS4, AUS1 y AUS4, todos dentro del grupo 0 de la figura 10.

169840



Mientras la información registrada en la hilera 14 iba siendo acumulada en los relevadores del grupo 0, figura 10, se completaba otro circuito por el distribuidor DR3, figura 8, desde tierra en el segmento 806 del anillo 3 al segmento 0 del anillo 4, pasando por el conductor 807, el conductor 1 del cable 412, figura 7, el contacto 1 del relevador GS14, figura 6, y el conductor 1 del cable 640, a los arrollamientos de nueva colocación R de todos los relevadores PPT y PPU conectados en serie por el conductor 650, y desde allí a la batería puesta a tierra 649. El funcionamiento de las bobinas de nueva colocación borró cualesquiera datos anteriores de "posición presente" registrados en dichos relevadores. Sin embargo, se había establecido un circuito para transferir el número de nueva posición registrado en los indicadores NPT y NPU a los relevadores PPT y PPU, circuito que puede seguirse desde tierra en el brazo de escobilla A del interruptor de colección de ordenamiento SCS, figura 4, pasando por el conductor 6 del cable 406, al arrollamiento del relevador NPT0, figura 4. El funcionamiento de este relevador ha conectado la tierra 410, al través de sus contactos de cierre y armaduras con los conductores 2, 3 y 5 del cable 412, los contactos del relevador GS14, figura 6, y los conductores 2, 3, y 5 del cable 640, con los arrollamientos actuantes 0 de los relevadores PPT1, PPT2 y PPT4, y desde allí por el conductor 651 con la batería puesta a tierra 649. Se observará que la duración del impulso de nueva colocación era mucho más corta que la del impulso de accionamiento, y por consiguiente el dígito de decenas de la nueva posición presente ha permanecido bloqueado al quedar

169840



sin energía las bobinas de nueva colocación cuando la escobilla b2 del distribuidor DR3 dejaba el segmento 0 del anillo 4.

Al tiempo en que las decenas de la nueva posición eran transferidas a los relevadores PPT, se realizaba una operación similar para transferir a los relevadores PPU el dígito de unidades de la nueva posición. El circuito en este caso va desde el segmento puesto a tierra 802 del distribuidor DR3, figura 8, al través de la escobilla b1, el segmento 0 del anillo 2, el conductor 0 del cable 705, la armadura 407 y el contacto de ruptura asociado del relevador RP, figura 4, y el conductor 0 del cable 405, al arrollamiento de un relevador NPUC, que está en el grupo de traslación de código NP (unidades) de la figura 4, que es igual al grupo de código contiguo NP (decenas). El funcionamiento del relevador NPUC pone a tierra los conductores 6, 7 y 9 del cable 412. Estas tierras se extienden por los conductores a los contactos de relevador GS14, figura 6, y desde allí por los conductores 6, 7 y 9 del 640 a los arrollamientos funcionales 0 de los relevadores de unidades de posición presente PPU6, PPU7 y PPU9 de la hilera 14 y desde allí a la batería puesta a tierra 649. Como se ha explicado antes, las bobinas de nueva colocación R de los relevadores PPU han sido excitadas en serie con las de los relevadores PPT, de manera que el primer dígito acumulado en los relevadores PPU quedó borrado, y el número de unidades de nueva posición acumulado en el mismo.

La descripción anterior abarca la transferencia de la información de vuelo acumulada en la hilera 14 del tablero de registro a los relevadores de acumulación ITS1, etc., repre-

169840



5 sentados en el grupo 0 de la figura 10. El distribuidor DR3
cierra ahora circuitos al través de los segmentos 1 de los ani-
llos 2 y 4 para seleccionar la hilera del tablero de registro
que tiene el número de nueva posición 01, figura 13, y una
transferencia similar de datos tiene lugar al grupo de rele-
vadores de acumulación representado en el grupo 1 de la figu-
ra 10. Este proceso se continua hasta que la información acu-
mulada en las cinco primeras hileras de número más bajo del
tablero de registro, determinada por los números de posición
10 nueva, se ha transferido, mediante los relevadores SMR1 a SMR4
y los cables 814 a 817, a los grupos de relevadores 0-4 repre-
sentados en la figura 10. Se observará que la hilera 00 del
tablero de registro tiene el número de nueva posición 04 re-
gistrado en los contactos de interruptor NPT y NPU, figura 4,
15 y por tanto la información acumulada en esta hilera habría sido
transferida al grupo 4 de los relevadores de la figura 10.

Durante las operaciones de transferencia los indica-
dores de las hileras 00 a 04 del tablero de exhibición han sido
devueltos a sus posiciones de blanco. Esto se realiza por la
20 selección de los relevadores de grupo DGA00 a DGA04, figura 5,
al través de los bancos del interruptor de paso DGS represen-
tados en la figura 7. El funcionamiento del relevador de a-
rranque de ordenación SST, figura 7, ha conectado la tierra,
desde la armadura 734 del contacto de autointerrupción del imán
DGS que opera el interruptor giratorio, al través de la arma-
25 dura superior 735 y el contacto de cierre del relevador ac-
cionado SST, con el arrollamiento del interruptor DGS, para
hacer pasar el interruptor. Este circuito pasa por el borne

169840



de banco 721 del banco A, que está sujeto para alojar el interruptor. El funcionamiento de DGS ha hecho que los seis contactos giratorios del interruptor avancen inmediatamente en la dirección de las flechas curvas a los segundos bornes de los bancos A, B, C, D, E y F. Se aplicaron tierras por los conductores 00, 01, 02, 03 y 04 del cable 722, conductores que terminan en los arrollamientos de los relevadores DGA00 a DGA04 de la figura 5. El funcionamiento de estos relevadores de grupo conecta los indicadores de estas hileras del tablero de exhibición con los múltiples de impulsos 501, 502, 503, 504 y 505, que están conectados por medio del cable 506 con el relevador de impulsos P representado en la figura 10. La batería para los contactos del relevador de impulsos I es suministrada, por medio de los conductores 1 a 30 del cable 1010 y las armaduras y contactos de ruptura del relevador SAG, a la batería 1002.

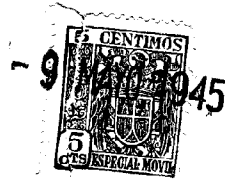
El relevador de impulsos P es accionado desde los segmentos 1 a 10 del anillo 5 del distribuidor DRS, por medio de la escobilla b3 y del segmento macizo 811 del anillo 6, pasando por el conductor 812. El paso de la escobilla sobre estos diez segmentos engendra diez impulsos de restauración que simultánea o concurrentemente devuelven a sus posiciones de blanco los indicadores de las cinco primeras hileras del tablero de exhibición. Al terminar esta evolución se cierra un circuito por la escobilla b1 del distribuidor DRS para aplicar batería del segmento 803 del anillo 1 al segmento 5 del anillo 2, y desde allí por el conductor 1 al arrollamiento del relevador SAG, figura 10, que funciona y se conecta

169840



ta, pasando por su armadura interior izquierda y contacto de
cierre, con el contacto de ruptura y armadura 705 del releva-
dor SRL, figura 7. El funcionamiento del relevador SAG qui-
ta la batería de restauración 1002 de los contactos del rele-
vador de impulsos P. El funcionamiento del relevador SAG
5 aplica también tierra 1003 en su armadura exterior izquierda
y contacto del cierre al conductor 1012, lo cual completa
un circuito al través del contacto exterior derecho de cada uno
de los relevadores DGA00 a 04, figura 5, y desde allí a los
10 arrollamientos de los relevadores de tierra actuantes AG00 a
04, accionándolos. El funcionamiento de los relevadores AG00
a 04 aplica tierra al extremo derecho de los arrollamientos de
los indicadores IT a AU en las hileras 00 a 04 del tablero de
exhibición. Estos indicadores, cuyos contactos de interrup-
15 tor S' estaban abiertos cuando llegaron a sus posiciones de
blanco durante la restauración, están ahora en condiciones de
recibir impulsos de actuación y de ser accionados a sus nue-
vas posiciones con arreglo a los informes acumulados en los
relevadores de la figura 10. El número de los impulsos de
20 nueva colocación o actuación es controlado al través de las
escobillas b1 y b2 y los segmentos 6, 7, y 8 del anillo y el
segmento 6 del anillo 4 del distribuidor DR3. Estos segmen-
tos son de longitudes diferentes y respectivamente suminis-
tran batería, desde los segmentos 803 y 808, para la dura-
25 ción de dos impulsos, un impulso y cuatro o siete impulsos
a los contactos 1014 de los relevadores de acumulación de la
figura 10. Se observará que el segmento 6 del anillo 2, por
ejemplo, que es de dos impulsos de longitud, suministra bati-

169840



5 ría pasando por el conductor 2 a los contactos de todos los re-
levadores de acumulación ITS a AUS cuyas designaciones terminan
en el número 2. Esto significa que cuando son accionados cua-
lesquiera relevadores ITS2 a AUS2 en todos los grupos de la fi-
gura 10 se suministrará batería a los contactos del relevador
P por la duración de dos impulsos. Similarmente, los otros
segmentos 7 y 6 del anillo 2 y el segmento 6 del anillo 4 ali-
mentan los relevadores ITS1 a AUS1, ITS4 a AUS4 e ITS7 a AUS7,
respectivamente. El segmento 8 del anillo 2 y el segmento 6
10 del anillo 4 pueden suministrar batería simultáneamente sin
interferir con el código, ya que cuatro y siete impulsos nunca
se requieren juntos en ningún código aditivo hasta diez.

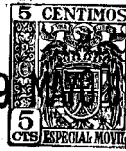
15 Cuando la escobilla de distribuidor b3 de DR3 pasa
sobre los segmentos 11 a 20 del anillo 5, diez impulsos más
son suministrados al arrollamiento del relevador al través del
segmento 811 y del conductor 812. Según qué combinaciones
son accionadas de los relevadores de acumulación que suminis-
tran cada contacto particular del relevador P, un grupo de im-
pulsos, de uno a diez en número, será enviado por los conduc-
tores del cable múltiple de impulsos 506. Para entender esta
20 operación más claramente, examinaremos el ejemplo específico
del primer dígito 3 de la identificación acumulada en el grupo
C de la figura 10. Los relevadores ITS1 e ITS2 serán acciona-
dos en este grupo. Por consiguiente, será suministrada bate-
ría desde el segmento 6 del anillo 2, pasando por el conductor
24 al contacto 1014 del relevador ITS 2 y desde allí por el
conductor 1 del cable 1010 al contacto 1 del relevador de im-
pulsos P. Por consiguiente, cuando la escobilla b3 pasa sobre
25



los segmentos 11 y 12 del anillo 5, serán engendrados dos impulsos por el contacto 1 del relevador P. Además el relevador ITS1 estará bloqueado en el grupo 0. Este contacto se prevee de batería al través del segmento 7 del anillo 2 del distribuidor DR3, batería que es retenida durante el intervalo en que la escobilla b3 pasa sobre el segmento 13 del anillo 5, y por consiguiente el contacto 1 del relais P engendra un impulso más. Como no son accionados ni ITS4 ni ITS7, la batería suministrada al través de los segmentos 8 del anillo 2 y 6 del anillo 4 no llegará al contacto 1 del relevador P, y no se engendrarán impulsos además de los tres previamente descritos. Esto completa la actuación de los indicadores en las cinco hileras más bajas del tablero exhibidor.

Cuando la escobilla b1 del distribuidor DR3 llega al segmento 9 del anillo 2, es enviada batería del segmento 805 pasando por el conductor 5 para accionar el relevador SRL, figura 7. El funcionamiento del relevador SRL quita tierra en su armadura 715 del conductor 1005, y esto liberta todos los relevadores de acumulación representados en la figura 10. El funcionamiento del relevador SRL quita también batería en su armadura y contacto de ruptura 705 del circuito de cierre del relevador SAG, figura 10, y devuelve este relevador al estado normal. El funcionamiento del relevador SRL en su armadura 707 y contacto de cierre, de energía a la bobina del interruptor DGS, haciendo así avanzar los contactos de interruptor a su tercera posición. En esta posición, los contactos aplican tierra a los conductores 05, 06, 07, 08 y 09 del cable 722, y accionan los relevadores DGA05 a 09 del tablero

169840



- 9 - 1945

de exhibición. El avance del interruptor ha quitado también tierra y libertado los relevadores DGA00 a 04.

5 Durante la revolución del distribuidor DR3, la escobilla b2 ha pasado sobre el segmento 5 del anillo 4 y aplicado tierra, pasando por el conductor 810, la armadura 420 y el contacto de ruptura asociado del relevador RP, figura 4, al arrollamiento del relevador RC, figura 4. El funcionamiento del relevador RC preparó un trayecto para el funcionamiento del relevador RP cuando cesó el impulso del segmento 5 del distribuidor DRS, trayecto que va a tierra desde la batería 10 por la bobina del relevador RC, el contacto de cierre y la armadura de RC, la bobina inferior de RP, el conductor 421, el contacto de cierre y armadura 725 de SST, figura 7, el conductor 726 y al través del contacto de interruptor 424 del interruptor SCS. El funcionamiento del relevador RP ha transferido 15 los circuitos desde los cinco segmentos 6 a 4 del anillo 2 del distribuidor DR3 desde los conductores 0 a 4 del cable 405 a los conductores 5 a 9 del cable.

20 Cuando el distribuidor DR3 realiza su segunda revolución, la tierra del segmento 802, anillo 1, será aplicada a los conductores 5 a 9 del cable 405, y en sucesión estas hileras de indicadores del tablero de registro, figura 3, que tienen números de nueva posición 05 a 09, serán seleccionadas y la información será transferida a los grupos de relevadores de acumulación 0 a 4 de la figura 10. La operación de restablecer y volver a colocar las hileras 05 a 09 en el tablero 25 de exhibición es similar a la de las hileras 00 a 04, y esto es igualmente cierto con respecto a las hileras 10 a 14.

169840



1945

5 Durante la segunda revolución del distribuidor DRS, el segmento 5 del anillo 4 vuelve a suministrar tierra, pasando por el conductor 810, pero esta vez al través de la armadura 420 y contacto de cierre asociado del relevador RP, al arrollamiento de retención del relevador RP y al imán de paso del interruptor SCS. El funcionamiento del imán SCS ha preparado al interruptor para adelantar sus contactos al borne de banco 1. El funcionamiento del imán SCS quita también tierra del conductor 726, abriendo el trayecto de funcionamiento del relevador RP y el relevador RC, de manera que, al expirar el impulso sobre el conductor 810, el interruptor SCS se mueve al borne 1 y los relevadores RC y RP quedan libres. Esto vuelve a conectar los segmentos 0 a 4 del anillo 2, distribuidor DR3, con los conductores 0 a 4 del cable 405; pero como el banco A del interruptor SCS descansa ahora en el borne 1, la colocación de las cinco hileras siguientes del tablero de registro que tienen números de nueva posición 10 a 14, será seleccionada para su transferencia al tablero de exhibición. Al final de la segunda revolución del distribuidor DR3, el circuito establecido al través del segmento 9 del anillo 2 hace avanzar el interruptor DGS, figura 7, a su cuarta posición, de manera que las hileras 10 a 14 del tablero de exhibición se conectarán con el múltiple de impulsión.

15
20
25 Cuando todas las colocaciones de las hileras del tablero de registro han sido transferidas al tablero de exhibición en la forma arriba descrita, se cerrará un circuito desde tierra en el contacto del banco B del interruptor DGS al través del borne 730 al conductor 6 de los cables 401 y 133,

169840



1945

y por el conductor 341, figura 3, al imán de liberación de teclas KR, figura 2. El funcionamiento del imán hace accionar el pestillo 200 a la posición de desbloqueo y restablece el botón SEQ. El restablecimiento del botón SEQ libera el relevador K, figura 1, y el relevador SST, figura 7. La liberación del relevador 4 libera el relevador de juego de teclas KS, restableciendo a la normalidad el equipo que conecta la línea que llega y el juego de teclas. La liberación del relevador SST restablece el equipo de ordenación de la manera siguiente: la supresión de tierra en la armadura y contacto de cierre 702 de SST, libera el imán de arranque SM3 del distribuidor DR3, dejando en reposo el distribuidor. El nuevo cierre de la armadura 735 de SST con su contacto de ruptura restablece la tierra desde el contacto de interruptor 734 del imán de interruptor DGS al banco de alojamiento A, y por medio del circuito de autointerrupción, este interruptor de alojamiento zumba a su posición de alojamiento en el borne 721. La apertura del circuito en la armadura y contacto de cierre 725 de SST libera los relevadores RC y RP, y transfiere la tierra desde el contacto de interruptor 424 del interruptor de colección de ordenación SCS, figura 4, a la escobilla y banco de alojamiento B, pasando por el conductor 430. Luego el interruptor SCS tiene un trayecto de autointerrupción completado por los bornes sujetos del banco B y su contacto de interruptor de manera que este interruptor zumba a su posición de alojamiento en el borne C. Este restablece a lo normal el equipo de ordenación.

En el tablero de exhibición de los progresos de vue-

169840



945

los representado en la figura 13, solo se representan unas pocas hileras de indicadores asociados con cada Fijo, tales como el Fijo 1 al Fijo 3, siendo así que en la práctica puede haber muchos grupos de Fijo y un gran número de hileras de indicadores puede incorporarse a cada uno de los grupos de Fijos, y las tiras de designación que tienen las marcaciones de Fijo tienen que moverse arriba y abajo en el tablero de exhibición, dependiendo del número de tableros horizontales de indicadores o niveles de indicador asignados a cada Fijo. Por tanto, las tiras de designación de Fijo van montadas en forma regulable en el tablero de exhibición del progreso del vuelo, de manera que pueden moverse hacia arriba y hacia abajo y retenerse en sus posiciones movidas por cualesquiera medios de sujeción adecuados, tales como espigas, tornillos, ganchos y similares. Cuando se desea incluir los indicadores de otro nivel, por ejemplo, el nivel 04 representado en la figura 13, dentro del grupo de indicadores asignados a otro Fijo, tal como el Fijo 1, la información exhibida en la hilera 04 y otras hileras del mismo Fijo se transfiere hacia arriba por la operación descrita de ordenación de hileras múltiples, y la tira de designación se mueve a una posición intermedia entre los indicadores de palanca 04 y 05, debiendo entenderse que en la práctica las hileras adyacentes de indicadores están espaciadas en distancia suficiente para permitir la inserción entre cualesquiera de ellas de una tira de designación de Fijo.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 15 de enero de 1944, bajo el número 518,370, se acoge a los beneficios del artículo 51

169840



945

del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º - Un sistema para exhibir información relativa a una pluralidad de epígrafes diferentes, que comprende un tablero de registro con dispositivos eléctricos de acumulación de señales, en el cual puede acumularse en orden arbitrario información referente a los epígrafes, un tablero de exhibición que tiene una pluralidad de dispositivos indicadores asignables a diversos epígrafes de los citados para exhibir información referente a los mismos, y aparatos de ordenación que incluyen medios controlados por dichos dispositivos de
15 acumulación de señales del tablero de registro para obtener información de los mismos, y automáticamente seleccionar y hacer funcionar los dispositivos indicadores del tablero de exhibición para hacerles exhibir en un orden de serie predeterminado en este último tablero los epígrafes de la información
20 acumulada en los dispositivos de acumulación de señales del tablero de registro.

169840



945

mente a diversos epígrafes de los citados para exhibir información referente a los mismos, un tablero de registro en el cual puede acumularse en orden arbitrario información referente a los epígrafes, comprendiendo dicho tablero de registro una pluralidad de grupos de dispositivos de acumulación de señales, siendo los grupos asignables respectivamente a diversos epígrafes de los citados para acumular condiciones de señales eléctricas que representan la designación de un epígrafe e información referente al mismo, incluyendo dichos dispositivos de acumulación de señales medios para acumular condiciones de señales eléctricas que representan la posición presente en que los epígrafes están anunciados en el tablero de exhibición y las nuevas posiciones a que se han de transferir los epígrafes en el tablero de exhibición, y un aparato de ordenación que incluye medios controlados por dichos dispositivos de acumulación de señales para hacer funcionar selectivamente los dispositivos indicadores del tablero de exhibición para transferir los epígrafes de información desde sus posiciones presentes en el tablero de exhibición a nuevas posiciones en el mismo y exhibirlos en un orden de serie predeterminado.

7º - Un sistema para exhibir información referente a una pluralidad de epígrafes diferentes, que comprende un tablero de registro que tiene indicadores eléctricos de acumulación de señales en los cuales pueden acumularse índices que representan información referente a los epígrafes, y exhibirse en orden arbitrario en el tablero, un tablero de exhibición que tiene grupos indicadores eléctricos asignables a diversos epígrafes de los citados para exhibir índices que representan in-



5 formación referente a los mismos, y un aparato de ordenación que incluye medios controlados por dichos indicadores de acumulación de señales del tablero de registro para generar y transmitir señales para seleccionar y hacer funcionar automáticamente los dispositivos indicadores del tablero de exhibición, para hacerles exhibir en un orden de serie predeterminado en este último tablero índices que representan los epígrafes de información acumulados y exhibidos en los indicadores de acumulación de señales del tablero de registro.

10 8º - Un sistema para exhibir información referente a una pluralidad de epígrafes diferentes que comprende un tablero de registro que tiene grupos de indicadores eléctricos de acumulación de señales en que pueden acumularse índices que representan información referente a los epígrafes y exhibirse
15 en orden arbitrario en el tablero, un tablero de exhibición que tiene grupos de indicadores eléctricos asignables a diversos epígrafes de los citados, para exhibir índices que representen información referente a los mismos, un juego de teclas, y un aparato de ordenación que incluye medios controlados por dicho juego de teclas e indicadores de acumulación de señales
20 del tablero de registro para engendrar y transmitir señales para seleccionar y hacer funcionar automáticamente los dispositivos indicadores del tablero de exhibición, para hacerles exhibir en un orden de serie predeterminado en este último tablero índices que representan los epígrafes de información acumulada y exhibida en los indicadores de acumulación de señales
25 del tablero de registro, funcionando dicho aparato ordenador de manera que hace que dicha información permanezca acumulada

169840



1945

en los indicadores de acumulación de señales.

5 9º - Un sistema para exhibir información relativa a una pluralidad de epígrafes, que comprende un tablero de registro que tiene dispositivos de acumulación ajustables que respon-
den a señales que llegan para acumular señales eléctricas que comprenden informes referentes a los epígrafes, un tablero de exhibición con una pluralidad de dispositivos indicadores ajustables asignables a distintos epígrafes de los citados para exhibir información referente a los mismos y un aparato de
10 ordenación para engendrar y transmitir automáticamente señales para seleccionar y reajustar los dispositivos indicadores del tablero de exhibición a posiciones para exhibir en él en orden predeterminado los epígrafes de información acumulada en el tablero de registro, funcionando dicho aparato de orde-
15 nación para volver a colocar simultáneamente una multiplicidad de los dispositivos indicadores asignados respectivamente a diversos epígrafes de los citados.

20 10º - Un sistema para exhibir información relativa a una pluralidad de epígrafes diferentes, que comprende un tablero de registro que tiene hileras de dispositivos de acumulación de señales, siendo asignables cada hilera arbitrariamente a distintos epígrafes de los citados para acumular información referente a los mismos, un tablero de exhibición que
25 tiene una pluralidad de hileras de indicadores, siendo las hileras asignables a diversos epígrafes de los citados para exhibir información referente a los mismos, un aparato de ordenación para nueva escritura, comprendiendo el tablero de exhibición dispositivos de acumulación de nueva posición ajust-

169840



1945

tables a diferentes posiciones para predeterminar las hileras
particulares de indicadores del tablero de exhibición en que se
ha de volver a escribir la información deseada, estando cada
uno de estos dispositivos de acumulación de nueva posición
5 asociado funcionalmente con una hilera particular de dispositi-
vos de acumulación del tablero de registro, incluyendo dicho
aparato de ordenación medios controlados por el dispositivo
de acumulación de señales del tablero de registro y dichos
dispositivos de acumulación de nueva posición para seleccio-
10 nar automáticamente ciertas hileras/^{de} indicadores en el table-
ro de exhibición y accionar los indicadores de las hileras
seleccionadas para hacerles exhibir en un orden de serie pre-
determinado epígrafes seleccionados de los epígrafes de in-
formación acumulada en los dispositivos de acumulación de se-
15 ñales del tablero de registro.

11º - En un sistema para exhibir información rela-
tiva a una pluralidad de epígrafes diferentes, un tablero de
registro que tiene una pluralidad de grupos de dispositivos
eléctricos de acumulación en los cuales pueden acumularse in-
20 dices que representan identificación de epígrafes e informes
de epígrafes, y medios que responden a señales que llegan pa-
ra encontrar y accionar los dispositivos de acumulación de un
grupo especial de los citados con arreglo a la identificación
e información representada por las señales, incluyendo dichos
25 medios un aparato situador de epígrafes con medios para com-
parar simultáneamente las colocaciones de los diversos dispo-
sitivos de acumulación de identificación de epígrafes de los
citados grupos con los datos de identificación de las señales

169840



1945

que llegan.

12º - En un sistema del caracter descrito, un tablero de exhibición que tiene grupos de indicadores eléctricos en los cuales se exhiben diversos epigrafas de información en un orden de serie predeterminado, y medios para volver a escribir el tablero para cambiar el orden en que se exhiben los epigrafas, comprendiendo medios para acumular señales que representan las posiciones presentes de una pluralidad de los epigrafas del tablero de exhibición, medios de acumulación de señales que pueden colocarse por corriente para preseleccionar las nuevas posiciones a las cuales pueden transferirse subsiguientemente la información del tablero de exhibición, y medios de ordenación controlados por ambos medios de acumulación de señales para volver a colocar automáticamente una pluralidad de grupos de dichos indicadores simultáneamente.

13º - Un sistema para anunciar información con respecto a una pluralidad de aviones, que comprende un tablero de registro que tiene grupos de dispositivos de acumulación de señales, siendo cada grupo asignable en diferentes tiempos a diferentes vuelos respectivamente de dicho avión, estando los dispositivos de acumulación dispuestos en grupos clasificados en relación con Fijos atravesados por el avión en vuelo, incluyendo cada grupo una pluralidad de dispositivos de acumulación accionables respectivamente a diferentes colocaciones para acumular la designación del Fijo, la identificación del avión e información con respecto a dicho avión, medios para colocar cualquiera de estos dispositivos de acumulación de Fijos para designar un Fijo dado, medios para co-

109840



MAYO 1943

5 .5
10 .10
locar cualquiera de los dispositivos de acumulación de identificación de vuelo para designar un vuelo dado, y medios que responden a señales que llegan de designación de Fijos y vuelos para encontrar el grupo de dispositivos de acumulación asignado a un vuelo particular y en un grupo de Fijo especial, incluyendo dichos medios un aparato situador de vuelo que tiene relevadores controlados respectivamente por las colocaciones de dichos dispositivos de acumulación de identificación de Fijos y vuelos, y conexiones de circuito controladas por dichos relevadores para comparar simultáneamente las colocaciones de los diversos dispositivos de acumulación de designación de Fijos y vuelos de los grupos con los datos de identificación de Fijos y vuelos de las señales que llegan.

15 .15
20 .20
25 .25
14º - Un sistema para exhibir información referente a una pluralidad de aviones, que comprende un tablero de registro que tiene grupos de dispositivos de acumulación de señales, siendo cada grupo asignable en diversos tiempos a diferentes vuelos respectivamente de dicho avión, estando los dispositivos de acumulación dispuestos en grupos clasificados en relación con Fijos atravesados por el avión en vuelo, incluyendo cada grupo una pluralidad de dispositivos de acumulación respectivamente accionables a diferentes colocaciones para acumular la designación del Fijo, la identificación del avión y la información relativa a dicho avión, medios para colocar cualquiera de dichos dispositivos de acumulación de Fijos para designar un Fijo dado, medios para colocar cualquiera de los dispositivos de acumulación de identificación de vuelos para designar un vuelo determinado, y medios que

169840



1940

responden a señales que llegan de designación de Fijos y vuelos para encontrar el grupo de dispositivos de acumulación asignado a un vuelo particular y en un grupo de Fijo especial, incluyendo dichos medios un aparato situador de vuelos que tiene

5 relevadores respectivamente controlados por las colocaciones de dichos dispositivos de acumulación de identificación de Fijos y vuelos, conexiones de circuito controlados por los relevadores para comparar simultáneamente las colocaciones de los diversos dispositivos de acumulación de designación de Fijos y

10 vuelos de los grupos con los datos de identificación de Fijos y vuelos de las señales que llegan, un tablero de exhibición que tiene grupos de indicadores eléctricos en los cuales se exhibe la información relativa a los diferentes vuelos, dispositivos de acumulación de posición presente asociados respectivamente

15 con los grupos de dispositivos de acumulación en el tablero de registro, y medios controlados por dichos dispositivos de acumulación de posición presente para seleccionar el grupo de indicadores del tablero de exhibición en que se exhibe la información relativa al vuelo.

20 15^a - Un sistema para exhibir información relativa a una pluralidad de aviones, que comprenda un tablero de registro que tiene grupos de dispositivos de acumulación de señales, siendo cada grupo asignable en diferentes tiempos a distintos vuelos respectivamente de dicho avión, estando los dispositivos de acumulación dispuestos en grupos clasificados en

25 relación con Fijos atravesados por el avión en vuelo, incluyendo cada grupo una pluralidad de dispositivos de acumulación respectivamente accionables a diferentes colocaciones para

169840



NOV 1945

acumular la designación del Fijo, la identificación del avión
e informes con relación a dicho avión, medios para colocar cual-
quiera de dichos dispositivos de acumulación de Fijos para de-
signar un Fijo dado, medios para colocar cualquiera de los dis-
5 positivos de acumulación de identificación de vuelos para de-
signar un vuelo dado, y medios que responden a señales que lle-
gan de designación de Fijos y vuelos para encontrar el grupo
de dispositivos de acumulación asignado a un vuelo particu-
lar y en un grupo de Fijos especial, incluyendo dichos me-
10 dios un aparato situador de vuelos que tiene relevadores res-
pectivamente controlados por las colocaciones de dichos dis-
positivos de acumulación de identificación de Fijos y vuelos,
conexiones de circuito controladas por dichos relevadores para
comparar simultáneamente las colocaciones de los dispositivos
15 de acumulación de designación de Fijos y vuelos de los grupos
con los datos de identificación de Fijos y vuelos de las se-
ñales que llegan, medios que incluyen una conexión de circui-
to entre dichos dispositivos de acumulación de identificación
de Fijos y vuelos para seleccionar el grupo de dispositivos de
20 acumulación de información del tablero de registro, un tablero
de exhibición que tiene grupos de indicadores eléctricos en
que se exhibe la información relativa a los diversos vuelos,
medios de ordenación para volver a escribir el tablero de
exhibición para cambiar el orden en que se exhiben los vue-
25 los en el mismo, comprendiendo dichos medios de ordenación
dispositivos de acumulación de ordenación, y medios que com-
prenden dicha conexión de circuito al través de los disposi-
tivos de acumulación de identificación de vuelo para colocar

169840



MAYO 1945

los dispositivos de acumulación de ordenación con arreglo a los informes exhibidos en los dispositivos de acumulación del tablero de registro.

5 10º - Un sistema para exhibir información relativa a una pluralidad de epígrafes diferentes.

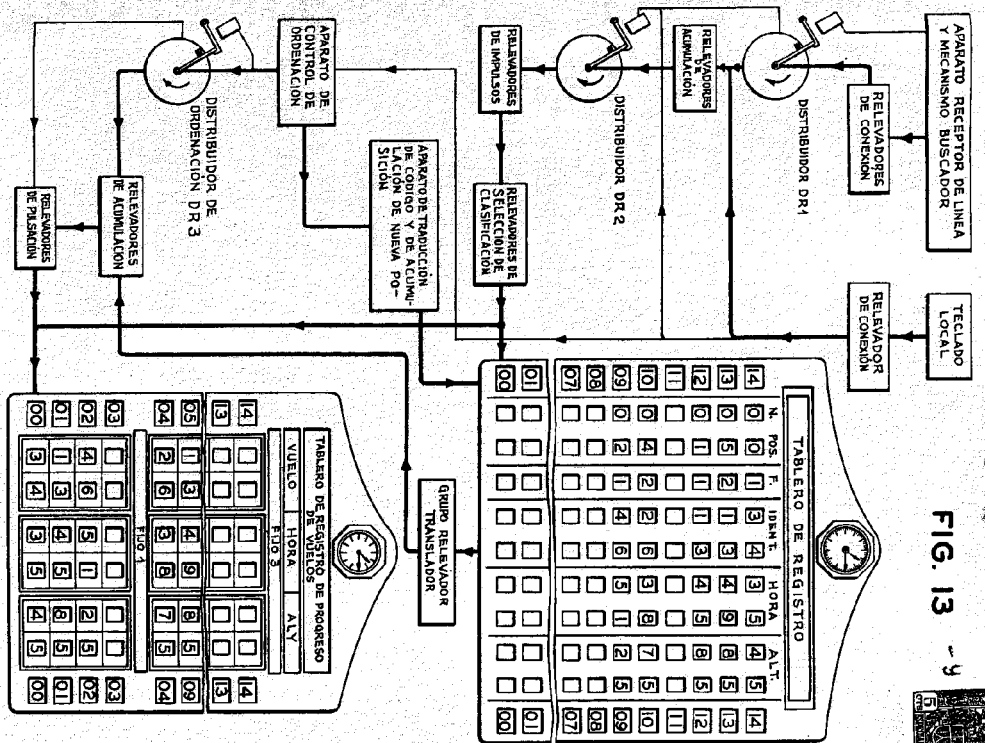
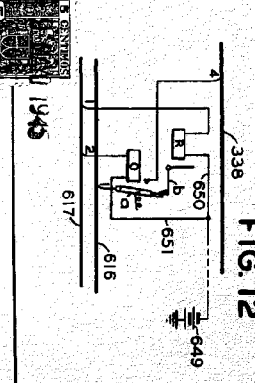
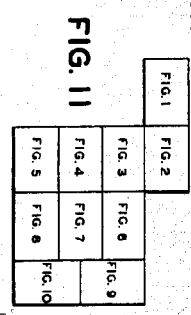
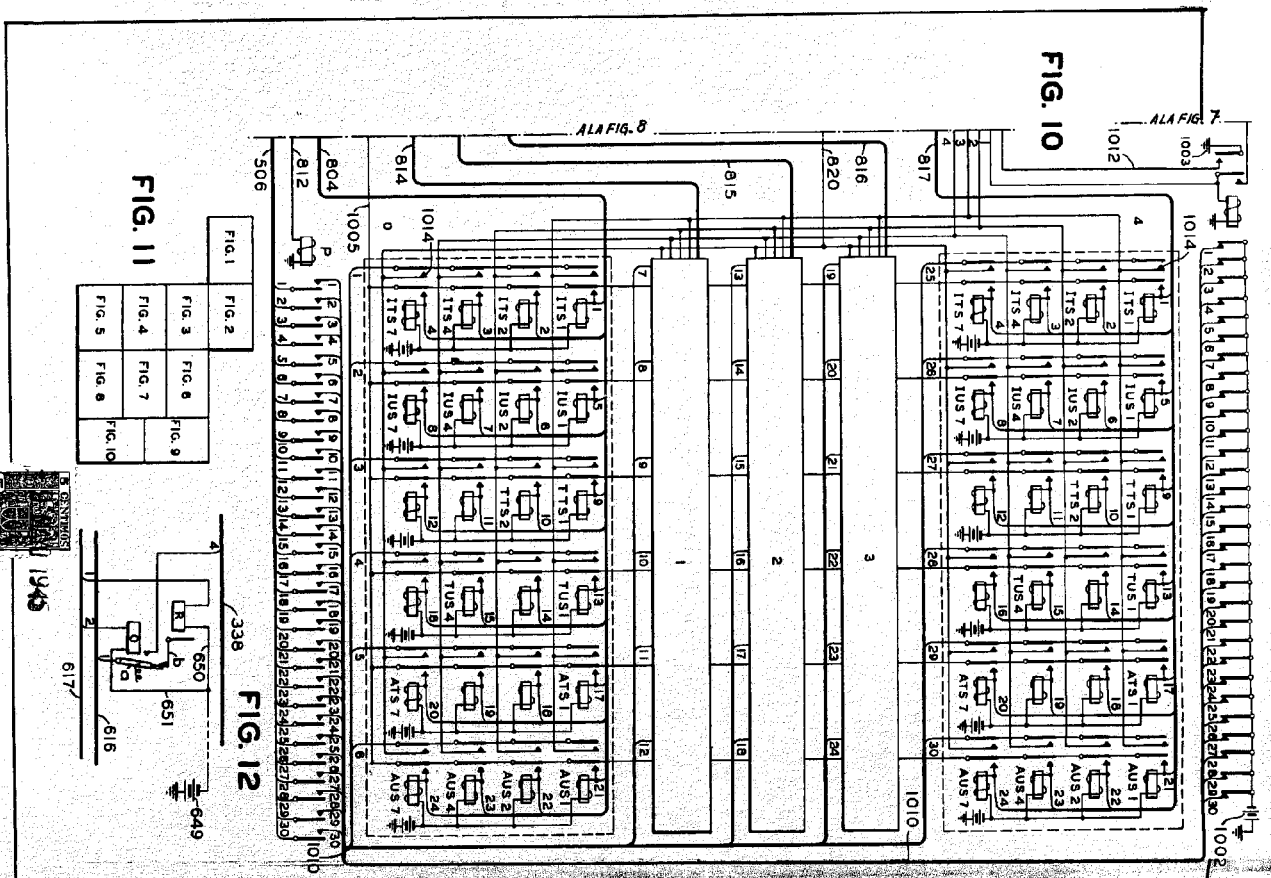
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de setenta y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 9 MAIO 1945

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder



Alberto de Euzkadi
 Ingeniero de Telecomunicaciones

10304



FIG. 8

A LA FIG. 7

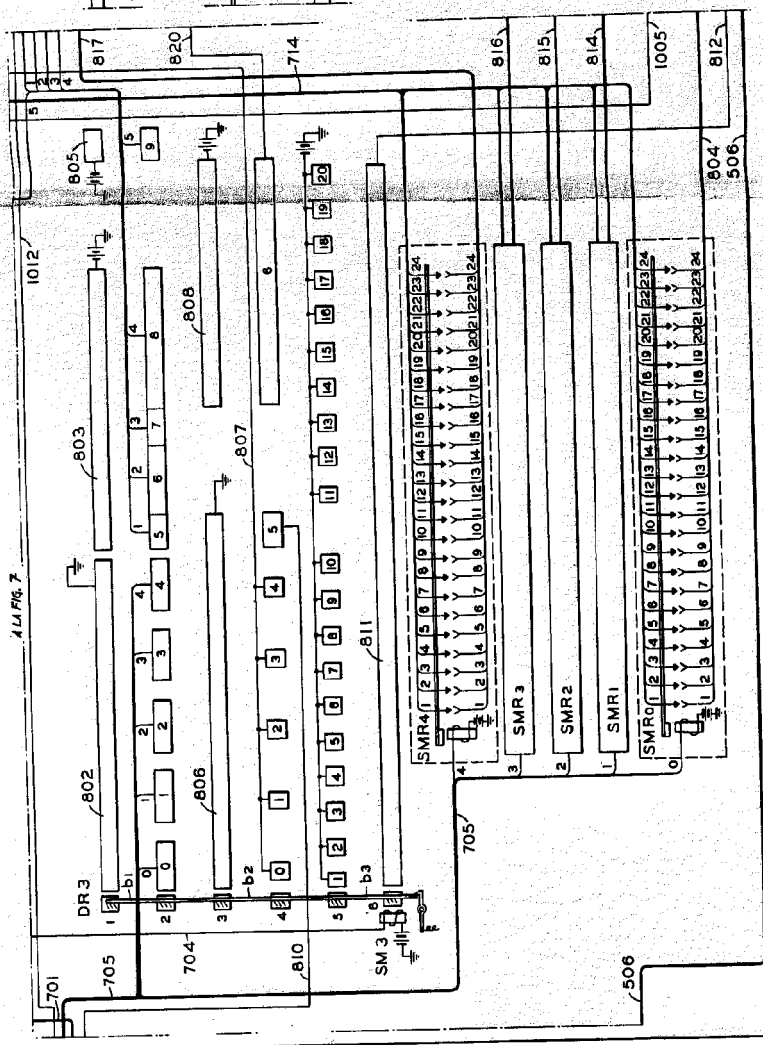
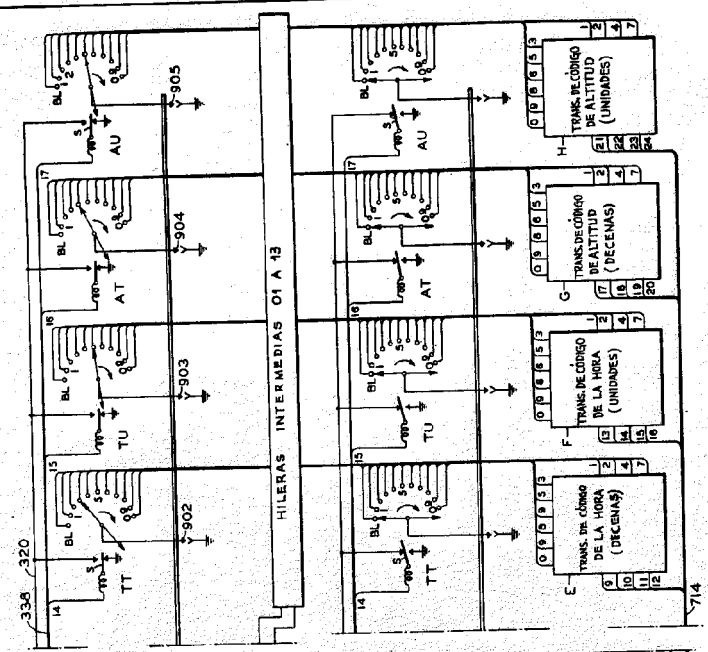
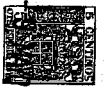


FIG. 9



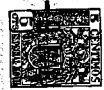
P. A.

Alberto de Ezaburu



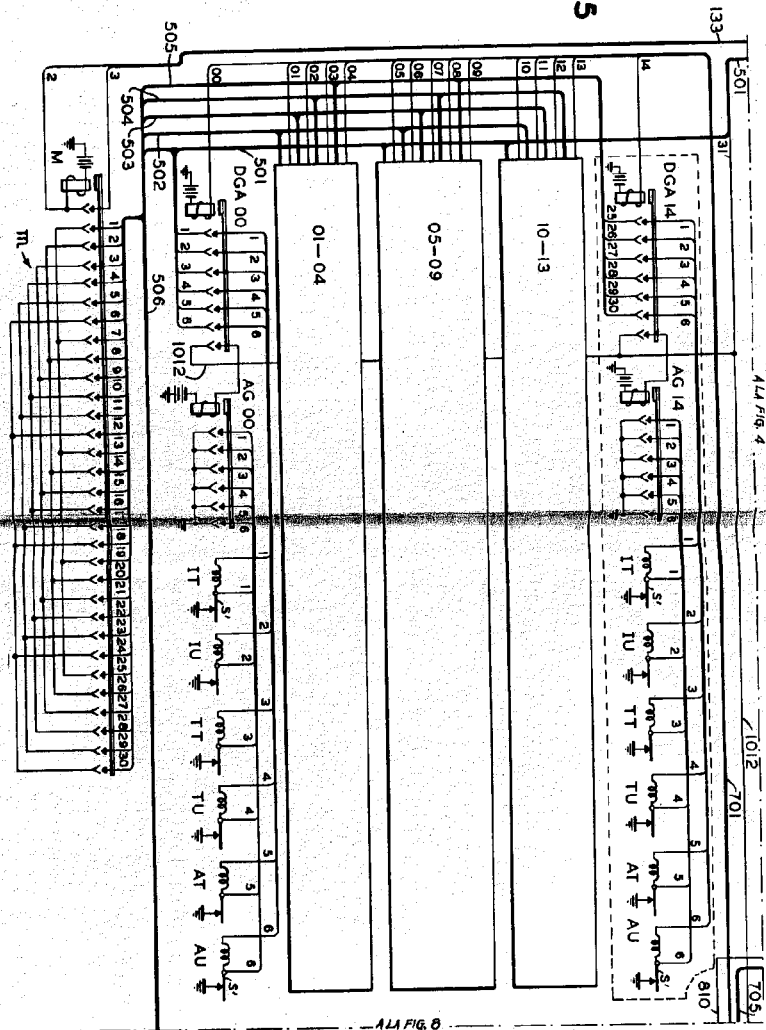
1945

101648



1945

FIG. 5

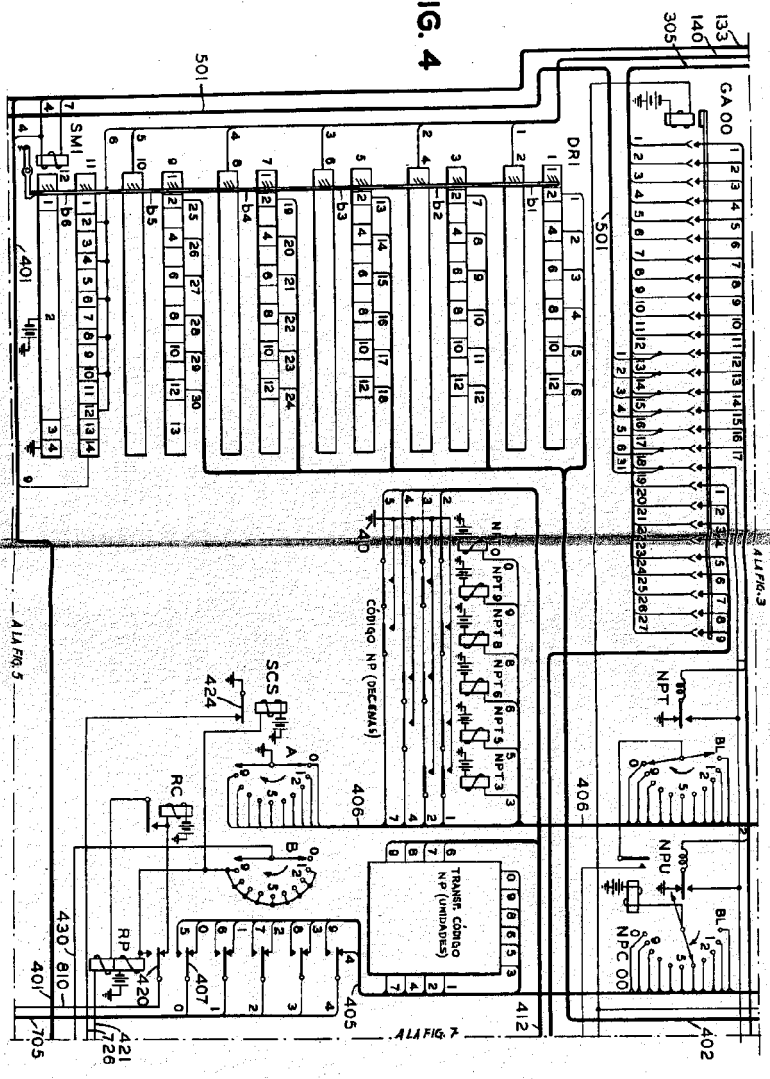


ALL FIG. 8

P. A.

Alberto de Eizaburu

FIG. 4



P. A.
 Alvaro de Elizalde


109840

1945

1945

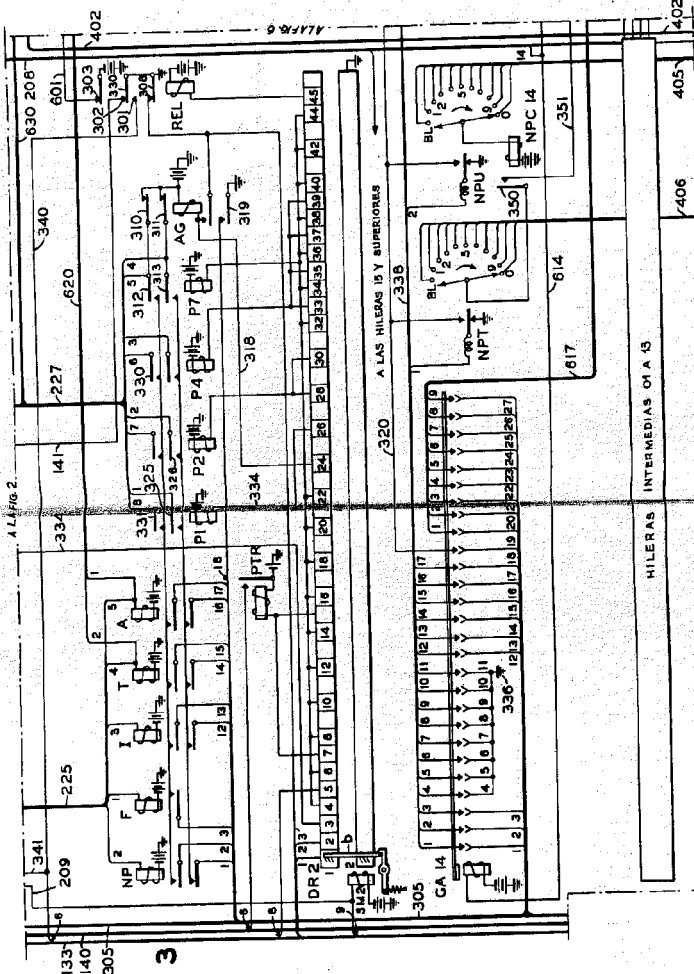


FIG. 3

P. A.

Alberto Elizaburu
for [Signature]

169820

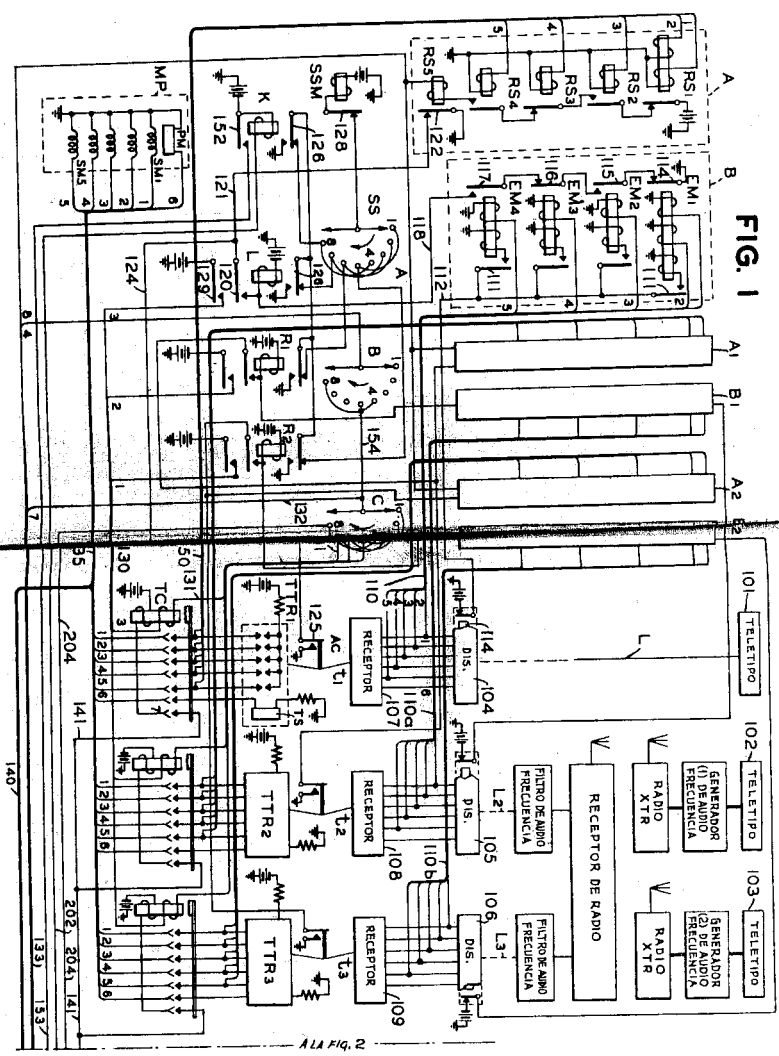


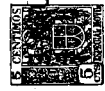
FIG. 1

A LA FIG. 2

P. A.

Alberto de Elizaburu

1945



169840

1945

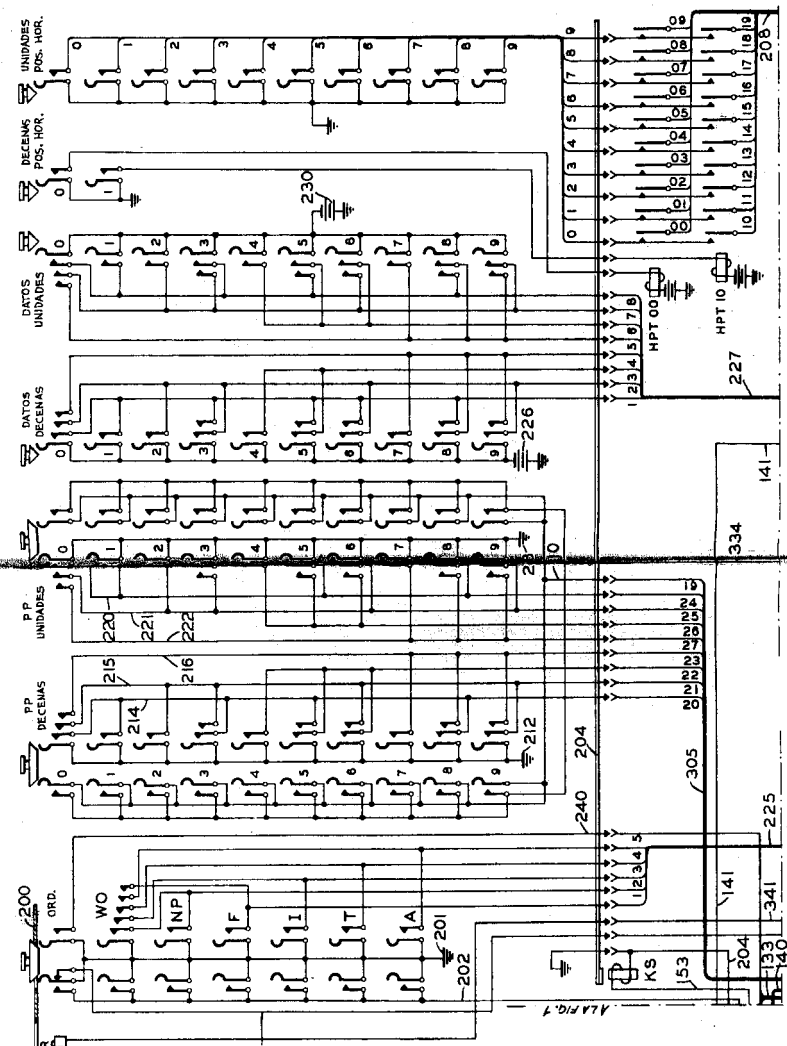


FIG. 2

D. A.

Alfredo de Eizabara
Ingeniero en Electricidad