

AÑO

Expediente núm.

240936



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE **INVENCION.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** **INVENCION** por 20 años, en España

a favor de

BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad , de nacionalidad
norteamericana domiciliado en 30 Rockefeller Plaza,
calle de New York, (N.Y.), EE.UU. de A. núm.

por:

• Perfeccionamientos en los sistemas de control remoto para
sintonizar radio-receptores.

Nº 6900

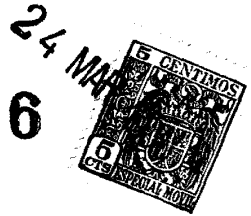
Agente Sr. Gómez-Acebo y Modet.

PATENTE DE INVENCION

Paris file : 2556-A.

240936

240936



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los sistemas de control remoto para sintonizar radio-receptores".

=====

Solicitante: BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, NUEVA YORK, EE. UU. de A.

=====

Este invento se refiere a sistemas eléctricos para sintonizar a distancia aparatos radio-receptores. En los radio-receptores que tengan un gran campo de frecuencias, se hace necesario dividirla zona total de éstas en bandas, para los fines de sintonización. Estas

5.

24 0936



- bandas tendrán corrientemente una amplitud tal que la frecuencia más elevada de cada una de ellas será doble de la frecuencia más baja. Esta relación se elige por dar una amplitud de banda conveniente a las frecuencias inferiores. El movimiento de un elemento de sintonización, tal como un rotor de condensador de blindaje de sintonización inductiva, que abarque una relación de frecuencias de esta naturaleza, en una parte del espectro de frecuencia, del receptor, lo hará análogamente en todas las partes del espectro.
- 5.
- 10.

- La sintonización se realiza normalmente por la rotación de un árbol, entre límites. Es conveniente usar el mismo árbol de sintonización para sintonizar la zona de frecuencias de cada banda con algún medio para escoger la banda deseada. El empleo de un árbol de sintonización en conexión con bandas de frecuencia que cambien sus amplitudes a través del espectro de frecuencia, tiene determinados inconvenientes. Dado que una rotación angular determinada del árbol abarcará un incremento de frecuencia distinto en cada banda, para cada una de ésta ha de usarse una escala distinta. La sensibilidad y exactitud con que puede realizarse la sintonización, disminuye desde el extremo inferior del espectro, hasta el superior. Además no se presta a una indicación corriente de frecuencia por décadas para todas las bandas, tal como el empleo de ventanillas para las cifras.
- 15.
- 20.
- 25.

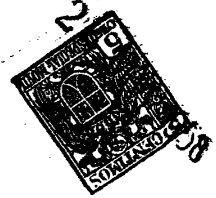
- Se han ideado medios por los cuales el espectro de frecuencias del receptor se divide en bandas de igual amplitud o alcance y por medio de los cuales un árbol
- 30.

24 0936



- de la estación de control se desplaza la misma cantidad angular para un cambio de frecuencias dado, en cualquiera de las bandas. El movimiento del árbol se comunica al árbol de sintonización del receptor, por una transmisión mecánica que multiplica o amplía dicho movimiento como
5. función de la posición, en el espectro de frecuencias, de la banda utilizada. Estos sistemas de transmisión mecánica son sin embargo complicados y costosos y, en instalaciones de aviación, añaden peso y volumen innecesarios.
10. Es conveniente proporcionar algún medio sencillo y eficaz, para la sintonización remota de un receptor, en el que un movimiento angular dado de un árbol en la estación de control haga que el receptor se sintonice para el mismo incremento de frecuencia, independientemente
15. de la banda que se ha elegido.
- Constituye por tanto un objeto de este invento, el proporcionar un sistema de esta naturaleza en el que el movimiento angular del árbol de la estación de control empieza y termina en los mismos límites para iguales incrementos de frecuencia de una magnitud elegida, independientemente de la situación del incremento dentro del
20. espectro de frecuencias del receptor.
- Otro objeto de este invento es proporcionar un medio de control remoto en el que un movimiento angular
25. dado de un árbol en una estación de control, haga que un receptor se sintonice a través del mismo incremento de frecuencia, en cualquier banda de frecuencia escogida, abarcada por el receptor.
30. Otro objeto de este invento es proporcionar un

24 0936



sistema de esta índole que sea sencillo y económico, y que añada un volumen y un peso mínimos a la instalación.

- Estos y otros objetos y ventajas del invento, se consiguen en un sistema eléctrico de sintonización
5. que contiene un circuito puente con un medio de control por servomotor que actúa simultáneamente un árbol de sintonización y un potenciómetro en el receptor, para equilibrar el puente en respuesta a una señal de error establecida por el desequilibrio del puente en la estación
10. de control, producido por la actuación de un potenciómetro de sintonización en la posición citada. Con objeto de lograr los resultados deseados, el potenciómetro de la estación de control está provisto de una combinación de resistores en serie, de un valor tal que hagan que el
15. cambio de la impedancia, debido al recorrido completo del potenciómetro de sintonización, sea igual al producido por el recorrido completo del potenciómetro del receptor, en la parte de su alcance total de movimiento, necesario para abarcar por completo la banda de frecuencia elegida.
20. En el extremo de sintonización del puente, se acoplan distintas combinaciones de resistores, simultáneamente con la selección de las distintas bandas de frecuencia.

En los dibujos

25. La fig. 1 es una representación esquemática de una indicación aparecida en el panel de control de frecuencia.

La fig. 2 es una gráfica de representaciones de la escala de frecuencias para un dispositivo convencional de sintonización de bandas múltiples.

30. La fig. 3 es un esquema de un circuito puente



24 0936

con un control de servomotor para equilibrar el puente.

La fig. 4 es un esquema de una modificación del circuito de la fig. 3.

5. La fig. 5 es un esquema que representa el circuito de la fig. 3 perfeccionado de acuerdo con este invento.

La fig. 6 representa una tabla de valores de resistores a emplear en un circuito del tipo representado en la fig. 5.

10. La fig. 7 es un esquema de un circuito para intercalar, en un circuito del tipo representado en la fig. 5, las distintas combinaciones de resistores indicados en la fig. 6, y

La fig. 8 es un esquema de un fragmento del circuito de la fig. 5, con un resistor añadido.

15. Con referencia más especial a los dibujos, en la fig. 1 se representa un tipo de indicación de frecuencia por el sistema de décadas, que se desea poder utilizar en conexión con la sintonización a distancia de un receptor que abarque un amplio campo de frecuencias. En esta figura, se representa un rectángulo 10 que indica un tablero de control con tres ventanillas 11, 12 y 13. La ventanilla 11 indica la cifra de centenas, 12, la cifra de decenas y 13 la cifra de unidades de una frecuencia elegida. Al utilizar este tipo de indicación, 20. la cifra de centenas, se elegirá por cualquier tipo convencional de medio de selección de banda, cuyo funcionamiento, de un modo convencional, colocaría la cifra de centenas adecuada ante la ventanilla 11. Así, se utilizarán bandas de frecuencia de 100 kilociclos. La 25. sintonización dentro de cada grupo de una centena de 30.

24 0936



5. kilociclos, se realizaría por la rotación de un árbol de control. Puede verse que, con objeto de poder utilizar este sistema de indicación, es necesario que un movimiento angular dado del árbol de control haga que el receptor se sintonice en el mismo incremento de frecuencia, independientemente de la banda que se haya elegido.

10. La fig. 2 representa la acción de sintonización de un árbol sintonizador, cuya rotación dá lugar a un movimiento a ella proporcional en un rotor de un capacitor de sintonización o en el blindaje o núcleo de un medio inductivo de sintonización. Se representa en corte transversal, un árbol de sintonización 14. Alrededor de la parte superior de este árbol existen varias líneas escalares, en forma de semicírculo, 15 a 18. De la indicaciones de la línea de base 20, común a las escalas, resulta
15. evidente que la línea 15 representa el campo de sintonización de 100 a 200 kilociclos. La línea 16 representa el campo de sintonización de 200 a 400 kilociclos. La línea 17 representa el campo de sintonización de 400 a
20. 800 kilociclos, y la línea 18 representa el campo de sintonización de 800 a 1.600 kilociclos.

25. Es evidente que con un enlace mecánico convencional entre este árbol y un árbol o botón de sintonización colocado a distancia, una indicación de frecuencia del tipo representado en la fig. 1, solo podría usarse para la banda de 100 a 200 kilociclos. En la banda inmediata, el árbol de sintonización para cubrir una frecuencia de 100 kilociclos, solo se movería 90°, en lugar de 180. Además, el punto de partida para las bandas de
30. 200 kilociclos y de 300 kilociclos, sería distinto lo

24 0936



mismo que los puntos finales. Es evidente que, al desplazarse las bandas hacia frecuencias superiores, la proporción de rotación del árbol, para un cambio de frecuencia dado, disminuirá y cambiarán los puntos de partida para las bandas de 100 kilociclos.

5.

De acuerdo con este invento, las dificultades asociadas con los dispositivos de sintonización mecánica, se resuelven empleando un circuito tipo puente de resistencia eléctricas que va a describirse a continuación.

10.

La fig. 3 representa una forma de un circuito de esta índole que podría usarse para sintonizar una banda de frecuencia única. En la estación de control se dispone un potenciómetro de sintonización RC. En el receptor existe un potenciómetro RL. Desde los terminales 21 y 22

15.

y a través de conductores 23 y 24 que conectan los dos potenciómetros, en paralelo, se suministra una tensión de corriente alterna o de corriente continua. El cursor del potenciómetro RC está eléctricamente conectado, por un conductor 19, a un medio de control convencional

20.

de servomotor, indicado por el rectángulo 25, que controla un servomotor 26 a través de una conexión 31. El servomotor 26 acciona el cursor del potenciómetro RL por medio de un enlace mecánico indicado por la línea de trazos 27 este cursor está conectado a los medios de control del

25.

servomotor por un conductor 29, para proporcionarles tensión de compensación. El servomotor acciona también un elemento de sintonización indicado en forma de un capacitor variable 28, mediante un enlace mecánico indicado por la

30.

línea de trazos 30. El cursor del potenciómetro RC, se acciona manualmente por medio de un árbol de control 31 que impulsa también las cifras de decenas y unidades de



24 0936

5. un contador convencional, para proporcionar la indicación 10. La transmisión entre el árbol 31 y el cursor del potenciómetro RC está indicada por la línea de trazos 32, y la transmisión para el contador, se representa por la línea de trazos 33.

10. Del circuito de la fig. 3, resulta evidente que solo funciona para una banda de frecuencia única. Por tanto, las resistencias totales de los dos potenciómetros, no han de ser iguales. Aun cuando sus resistencias sean distintas, el ajuste del potenciómetro RC en todo su campo, hará que el potenciómetro RL sea barrido o recorrido en toda su extensión, ya sean iguales o distintas las resistencias de los dos.

15. La fig. 4 representa una variación del circuito o puente de la fig. 3, de acuerdo con este invento, en la que se ha añadido otro resistor RL en paralelo con el potenciómetro RC. Si el valor de la resistencia RL es igual al de RC, el movimiento del cursor a través de toda la extensión de RC, hará que el cursor del potenciómetro RL se desplace entre A y B. Si RL y RC se intercambiarán, el cursor de RL se desplazaría entre B y C para un recorrido total del potenciómetro RC.

20. La fig. 5 representa otra variación del circuito de la fig. 4, de acuerdo con este invento, de un modo tal que un recorrido completo del potenciómetro RC puede conseguirse por la selección adecuada de los valores de los resistores RL y R2 para hacer que el elemento de sintonización 28 sintonice a través de cualquiera de las bandas de frecuencia deseada de centenas de kilociclos.

30. La fig. 6 representa una tabla de valores de



24 0936

5. frecuencia para R1 y R2 con objeto de establecer la condi-
ción anterior para cada una de las bandas de frecuencia de
centenas de kilociclos desde 100 a 1.500 kilociclos: Esta
tabla supone que el valor de RC es 1.000 ohmios. Mediante
el empleo de esta combinación de valores de los resisto-
res, es evidente que el movimiento del árbol 31 a través
de todo su campo de sintonización, y el movimiento consi-
guiente del cursor de RC a través de su recorrido completo,
hará que el árbol de sintonización 30 del receptor, gire
10. el ángulo adecuado, como se indica en la fig. 2, para las
distintas subdivisiones de frecuencia.

15. La fig. 7 representa un sistema, de acoplamiento
por medio del cual pueden intercalarse debidamente en el
circuito puente las distintas combinaciones de resistores
que se indican en la fig. 6.

20. Por conveniencia en el examen del esquema de
acoplamiento de la fig. 7, los terminales del resistor
RC se han numerado 50 y 51. El terminal restante del
resistor R1 lleva el número 52, y el terminal restante
del resistor R2 tiene el número 53. El terminal 52 está
conectado a R1 por el conductor 54, y el terminal 53 se
halla conectado al terminal restante de R1 por el conduc-
tor 55. En el sistema de la fig. 7, un brazo conmutador
conductor 45, está conectado desde el terminal 50 a una
25. serie de contactos de conmutación indicados desde A1
hasta A15. El terminal 52 está conectado, por un brazo
conmutador conductor 46 a un serie análoga de contactos
de conmutación, indicados desde B1 a B15. El terminal 51
está conectado, por el brazo conmutador conductor 47 a
30. una serie de contactos C1 a C15: El terminal 53 está



24 0936

5. conectado, por un brazo conmutador 48, a una serie de contactos D1 a D15. Los brazos conmutadores, están acoplados en tandem por medios indicados por las líneas de trazos 49. Entre los contactos A1 y B1, A3 y B3, A7 y B7, A15 y B15, C1 y D1, C2 y D2, C4 y D4, y C8 y D8 figuran conexiones de puesta en corto circuito. Entre los contactos A2 y B2 existe un resistor 32 de 1.000 ohmios. Los contactos A4 y B4 están unidos por un resistor de 3.000 ohmios. Entre A5 y B5 está conectado un resistor 35 de 2.000 ohmios. Entre A8 y B8, se conecta un resistor 37 de 7.000 ohmios. Un resistor 38 de 6.000 ohmios conecta A9 y B9. Un resistor 39 de 5.000 ohmios une A10 y B10, y los contactos A11 y B11 están unidos por un resistor 40 de 4.000 ohmios.

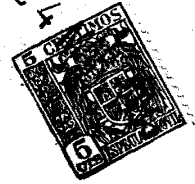
10. Los contactos A2, A6 y A14 están unidos a los contactos C3, C5 y C9, por el conductor 60. Un conductor 61 une A10 y C13. A11 está unido a C12 por el conductor 62. A5 y A13 están conectados a C6 y C10 por medio de un conductor 59. El conductor 58 une A4, A12, C7 y C11. A9 está unido a C14 por el conductor 57. A8 está unido a C15 por el conductor 56.

15. El conductor 63 conecta B2, B6, B14, D3, D5 y D9. El conductor 64 une B5, B13, D6 y D10. El conductor 65 conecta B4, B12, D7 y D11. B11 está conectado por el conductor 66 a D12. El conductor 67 conecta B10 y D13. B9 está conectado a D14 por el conductor 68. El conductor 69 conecta B8 y D15.

20. En el funcionamiento en el sistema de conmutación de la fig. 7, los brazos de conmutación se representan en contacto con los elementos de contacto A1, B1, C1, y D1. Estos corresponden a la zona de frecuencia de

30.

24 0936

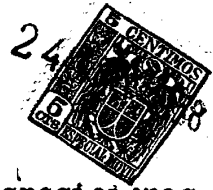


- 100 a 200 kilociclos representada en la línea superior del esquema, de la fig. 6. Desplazando los brazos de conmutación para que formen contacto con los elementos de contacto A2, B2, C2 y D2, el sistema se ajusta para la
5. banda de frecuencias de 200 a 300 kilociclos, como se indica en la fig. 6, ^{con} los terminales 50 y 52 unidos por el resistor 32 de 1.000 ohmios, y los terminales 51 y 53 en cortocircuito. Esta es la disposición de los resistores indicada para R1 y R2 en la segunda línea de la parte superior de la fig. 6. Desplazando progresivamente los
10. brazos conmutadores en dirección descendente a través de las series de elementos de contacto, se intercalarán debidamente en el sistema las disposiciones de resistores indicadas en la fig. 6 para el resto de las bandas de
15. frecuencia.
- Se observará que se disponen 15 acoplamientos distintos con un total de 7 resistores solamente.
- El control puede ser lineal, como en las formas de este invento anteriormente descritas, de modo que
20. existe una relación constante elegible entre la rotación del potenciómetro de control y el árbol controlado. Sin embargo, el control no-lineal puede obtenerse empleando bobinas o arrollamientos no-lineales en los potenciómetros, conectando una resistencia R3 desde el brazo a una rama
25. del potenciómetro RL como se indica en la fig. 8 o por cualquiera de los muchos medios que comprenderán fácilmente los peritos en la materia.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

24 0936



5. además por disponerse medios para variar las posiciones relativas de dichos cursores, para las cuales la diferencia de potencial se reduce a cero, que comprenden por lo menos un resistor conectado en serie con el primer potenciómetro; el valor de dicho resistor tiene la misma proporcionalidad con la suma de los valores del resistor y del primer potenciómetro, que el segundo ángulo tiene con el ángulo escogido.

10. 2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios para variar las posiciones relativas de los cursores para las cuales la diferencia de potencial entre éstos se reduce a cero, comprenden un grupo de resistores de valores distintos, y medios para insertar selectivamente resistores del grupo citado, en serie con el primer potenciómetro.

15. 3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque los medios de inserción selectiva están preparados para insertar un par de resistores del grupo citado, en serie con el primer potenciómetro.

20. 4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizado porque cada uno de los resistores del par mencionado está conectado a un terminal respectivo del primer potenciómetro.

25. 5º.- Perfeccionamientos en los sistemas de control remoto para sintonizar radio-receptores; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

30. Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 MAR. 1958

BENDIX AVIATION CORPORATION.
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI
P. P

ESCALA VARIABLE.

24 0936

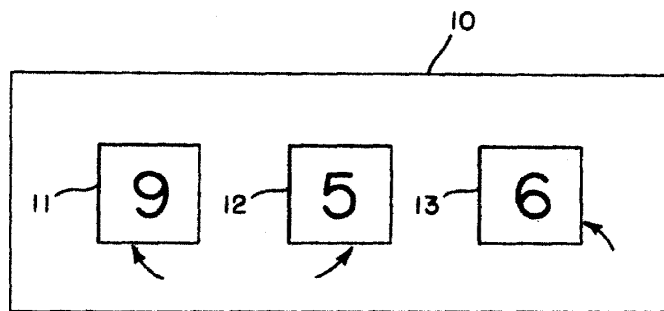
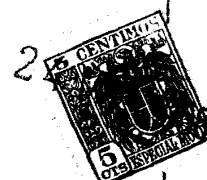


FIG. 1

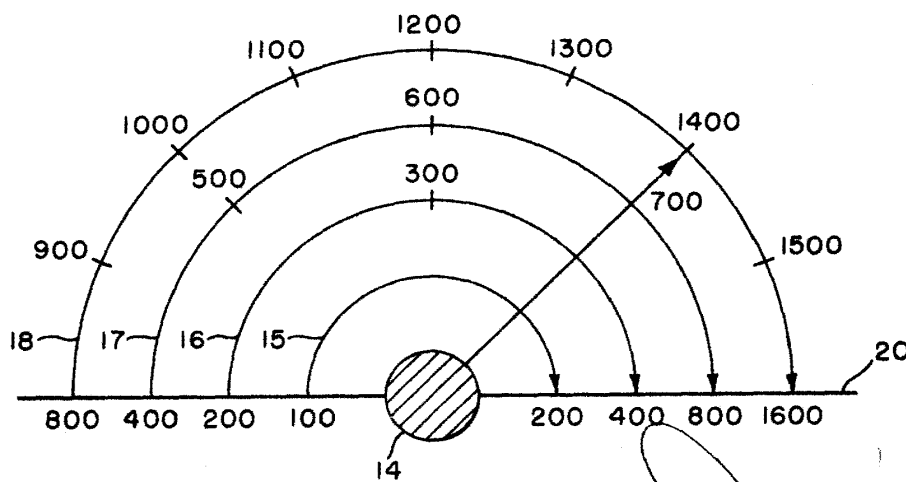


FIG. 2

Madrid, 24 MAR. 1958

J. GÓMEZ ACEBU Y MOJER

P. E.

ESCALA VARIABLE.

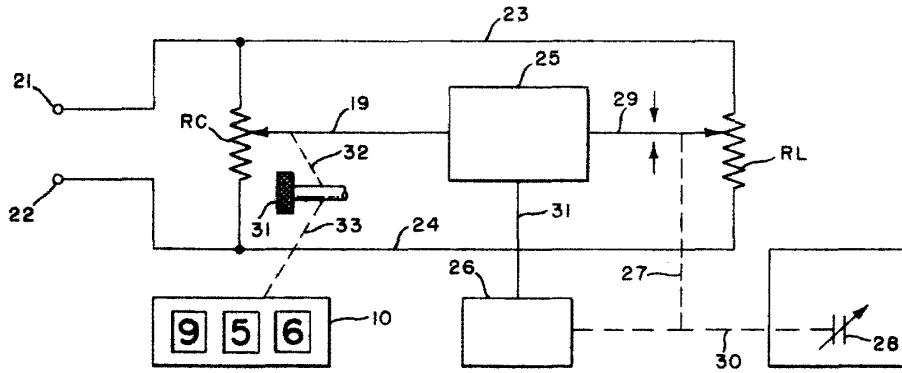


FIG. 3

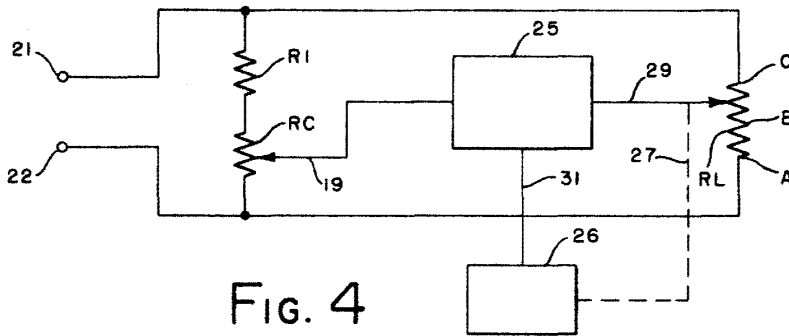


FIG. 4

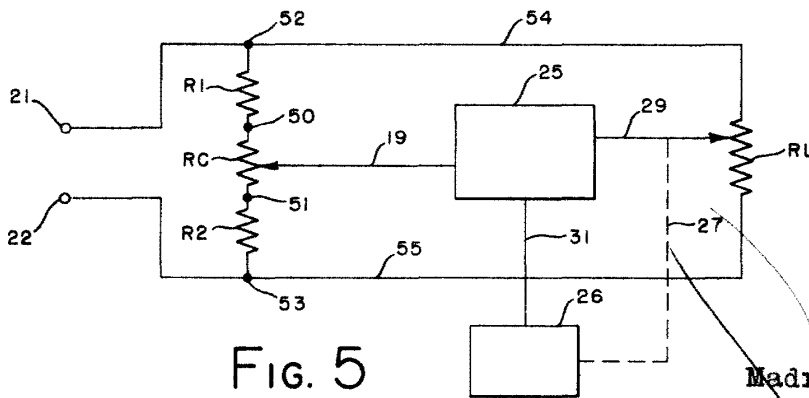


FIG. 5

Madrid, 24 MAR. 1958

J. GÓMEZ ACEBO Y MUÑOZ

ESCALA VARIABLE.

24 0936

	R1	R2
100 - 200	0	0
200 - 300	1000	0
300 - 400	0	1000
400 - 500	3000	0
500 - 600	2000	1000
600 - 700	1000	2000
700 - 800	0	3000
800 - 900	7000	0
900 - 1000	6000	1000
1000 - 1100	5000	2000
1100 - 1200	4000	3000
1200 - 1300	3000	4000
1300 - 1400	2000	5000
1400 - 1500	1000	6000
1500 - 1600	0	7000

24



FIG. 6

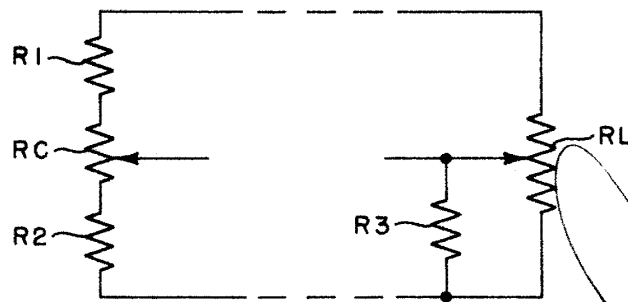


FIG. 8

Madrid, 24 MAR. 1958
 J. GONZALEZ GONZALEZ Y MOJES
 P. E.

ESCALA VARIABLE.

24 0936

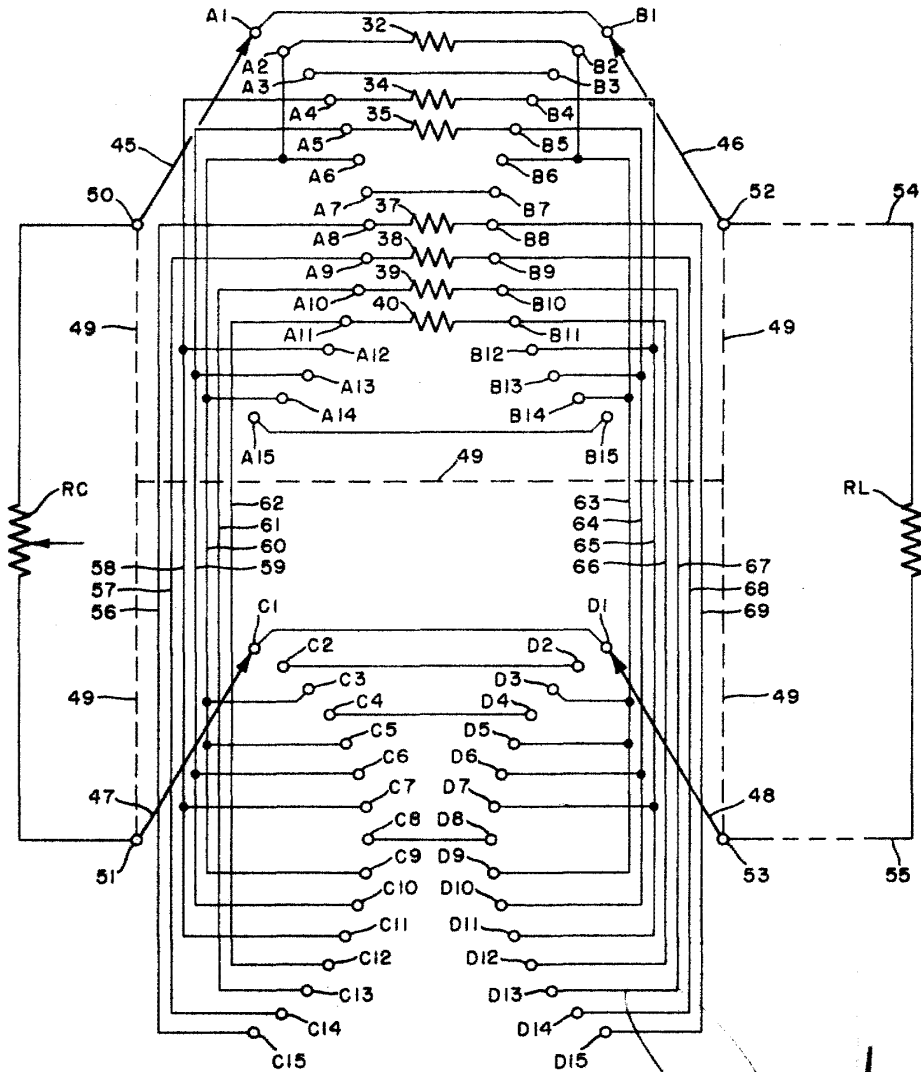


FIG. 7

Madrid, 24 MAR. 1958

J. GÓMEZ AGUIRRE Y MORA
P. E.