

337750

O. Myers - 2



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE
DE INVENCION EN ESPAÑA POR SISTEMA CONMUTADOR
DE COORDENADAS, A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 5

Este invento se refiere al control de sistemas conmutadores que comprenden matrices conductoras interconectadas en puntos de intersección y particularmente al control de tales sistemas conmutadores y matrices por medio de la utilización dispositivos de
5 resistencia variable controlados electricamente que interconectan los puntos de intersección. Más concretamente, el invento es aplicable a traductores y matrices de almacenaje ajustables electricamente.

Anteriormente se han utilizado matrices en traductores
10 y conversores radicales, esto es, en dispositivos para recibir información descifrada en una clave, o en un radioal y transmitirla en otra clave, o a otra raíz, sin cambios esenciales, excepto por la posible supresión de parte de la información. Entre los anteriores dispositivos de mejores resultados se encuentran los traductores
15 hechos de una matriz de conductores algunos de los cuales se

./..



han interconectado a través de diodos en los puntos de intersección. Los otros diodos se han polarizado selectivamente para ser conductivos cuando se aplican señales de polaridad y amplitud apropiada sobre conexiones receptoras. Conjuntos similares de núcleos magnéticos que conectan señales de entrada a salidas seleccionadas se han utilizado como dispositivos de almacenaje de información.

Estos anteriores dispositivos traductores tienen en común la limitación de ser relativamente inflexibles en el sentido de que sólo pueden variar sus propiedades efectuando modificaciones mecánicas en sus conexiones. Como ejemplo de esta falta de sensibilidad se mencionará que para cambiar las conexiones entre una línea y otra, según lo determina un diodo, ha sido necesario suprimir el diodo o reemplazarlo por otro. Similarmente, con núcleos utilizados en una matriz para formar una memoria, si se desea alterar el carácter del dispositivo de memoria mismo, ha de alterarse la naturaleza, la posición o el número de núcleos.

Es por lo tanto un fin primordial del presente invento proporcionar medios para cambiar electricamente las conexiones entre puntos de intersección de una matriz formada por conductores eléctricos.

Otro segundo fin de este invento es proporcionar una matriz de conductores eléctricos acoplados en puntos de intersección a través de acoplamientos cuyas características eléctricas pueden variarse por medio de señales eléctricas.

Los anteriores fines y otros correlacionados con los mismos se ponen en práctica según formas preferidas de este invento utilizando matrices traductoras o de conversación formadas por conductores eléctricos. En ejemplos preferidos, los conductores se acoplan en sus puntos de intersección por medio de conectores que tienen valores de resistencia variables. Las variaciones en el valor

337750

3.



de las resistencias se controlan aplicando determinados potenciales de ajuste que se aplican independientemente de las señales que se transmitan.

Las novedades características de este invento se concretan particularmente en las adjuntas reivindicaciones. Sin embargo, el invento mismo, tanto a su organización como al método de funcionamiento junto con fines adicionales y ventajas quedará mejor entendido por la siguiente descripción de formas determinadas dadas con relación a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama de una matriz de conductores dispuestos de acuerdo con un aspecto del invento.

La fig. 2 es un diagrama que ilustra otra forma del invento, y

La fig. 3 es un diagrama en bloque que ilustra otra forma del invento.

En la fig. 1 en la que se detalla una forma del invento, los conductores horizontales 1, 2, N y los conductores verticales a, b, Z se cruzan para formar conjunto en forma bien conocida. En cada punto de intersección tal como se encuentran en la, lb, 2a, 2b, etc. se hace una conexión a través de una resistencia R_{1a}, R_{1b}, R_{2a}, R_{2b}, etc. y un diodo correspondiente D_{1a}, D_{1b}, D_{2a}, D_{2b}, etc. Pueden aplicarse potenciales de polarización determinados como potenciales auxiliares sobre los terminales 1, 2, 3 N sobre los terminales a, b, Z de modo que la aplicación de potenciales adicionales sobre los seleccionados de los terminales, a, b, Z o terminales 1, 2, 3, N, respectivamente, tiende a preparar el circuito de conducción entre los hilos horizontales correspondientes 1, 2, N, y las conexiones de salida A, B, Z.

Hasta ahora, la descripción del funcionamiento de la matriz convencional en las que las señales de salida pueden suministrar-

./..



se a existir simultaneamente señales en una hilera de conductores y una columna de conductores conectados a través de diodos en puntos de intersección seleccionados. Sin embargo, el circuito de la fig. 1 ofrece posibilidades adicionales que no se han descrito con prioridad ya que incluye resistencias variables ajustables electricamente. La fig. 1 incluye un tercer juego de terminales en T1a, T2a, T1b, TNz sobre los que se pueden aplicar potenciales para controlar las resistencias variables ajustables electricamente, que pueden ser del tipo Pearson (Véase la patente N° 3.117.013 de Northover y Pearson) en R1a, R1b, R2a, R2b, etc. Estos elementos adicionales hacen posible introducir condiciones completamente nuevas y dispositivos mucho más flexibles. Por ejemplo, si las resistencias variables con dispositivos del tipo Pearson pueden hacerse conductivos o no conductivos de acuerdo con un tercer juego de señales que pueden representar una clave selectiva. Así, se controlarán las señales de salida como consecuencia de potenciales aplicados a tres juegos de conductores, en vez de por potenciales aplicados a los usuales dos juegos para determinar cual de los terminales A, B, Z será marcado por señales de salida.

La forma del invento mostrado en la fig. 1 puede utilizarse como traductor que puede aceptar señales en una clave tal como una clave binaria y traducirla a otra clave tal como la bien conocida clave Gray. La presencia de resistencias variables hace posible la introducción de un tercer juego de variables en forma de un tercer juego de señales de entrada de modo que el traductor puede ser modificado por medios eléctricos para traducir diferentes claves o para cambiar de una conversión radical a otra. Esta forma de invento puede utilizarse para traducir señales llamadas, tal como números de teléfono, de una forma a otra a fin de encauzar llamadas telefónicas en la forma deseada. Puede utilizarse también para controlar el cir-

337750

5.



cuito de cualquier información suministrada en forma de señales eléctricas en paralelo para extender los circuitos de conversación de un sistema conmutador.

La forma del invento mostrada en la fig. 1 puede servir también como matriz de memoria con dispositivos Pearson en R1a, R1b, R2a, etc. como elementos de memoria. Con relación a esto, el caracter multiestable de los dispositivos Pearson se utiliza conmutando los dispositivos Pearson entre pasos de resistencia alta y baja por la aplicación de impulsos de potencial sobre los terminales T1a, T1b, T2a, T2b..... etc. por encima de ciertos valores. Como los dispositivos Pearson muestran una relación simétrica, tal como lo indican los diagramas que muestran sus características de corriente potencial (Véase la patente antes mencionada) es posible activarlos en direcciones opuestas de modo que funcionen como dispositivos de memoria biestables con diferentes valores de resistencia según la polaridad y magnitud de la última señal activadora. En la forma de la fig. 1 está claro, naturalmente, que los diodos D1a, D1b,..... etc, tenderán a evitar el paso de corriente en cualquier dirección menos una. La utilización de diodos para estos fines parece conveniente en muchos casos a fin de reducir los requisitos exigidos de los dispositivos de resistencia variable R1a, R1b.... etc. Sin embargo, será evidente que una matriz de conductores como la mostrada en la fig. 1 puede funcionar sin diodos con tal, que el control de calidad de los dispositivos de resistencia variable se mantenga a alto nivel.

Otra forma del invento se muestra en la fig. 2 en donde una matriz de conductores se conecta en puntos de intersección a través de resistencias variables R1a, R1b, R2a..... RNz y de los diodos D1a, D1b, D2a, DNz. Es inmediatamente evidente que la fig. 2 se diferencia de la fig. 1 por la ausencia de un tercer juego de suministros de señal así como por la presencia de un registrador M



y un conmutador explorador S. El conmutador explorador y el registrador en combinación pueden tener suficiente potencial aplicado entre ellos y sobre puntos de intersección sucesivos para hacer que algunos predeterminados de los dispositivos Pearson R1a, R1b, R2a...
140 etc. conmuten a la situación de baja resistencia. Esta posibilidad puede hacer que se disponga la matriz de modo que pueda funcionar como traductor para señales suministradas desde el registrador o hacer que realice la función dispositivo de almacenaje semipermanente o de memoria.

145 Una vez que un grupo determinado de resistencias de entre R1a, R1b, R2a, etc. ha sido hecho conductivo, o menos resistivo, por el accionamiento del registrador y conmutador de exploración, puede utilizarse el circuito de la fig. 2 como dispositivo de equilibrio para equilibrar memorias o para funcionar como traductor
150 semipermanente. Cuando funciona como dispositivo de equilibrio, tendrá lugar una lectura desde el conmutador de exploración en el terminal 22 cada vez que una señal suministrada por el registrador a un horizontal determinado, tal como el horizontal 3, coincida con una resistencia baja en una resistencia tal como R3a, R3b, etc. y
155 coincida también con una disposición del conmutador de exploración en un vertical determinado.

Las formas del invento hasta ahora descritas pueden ser utilizadas en algunos casos con ayuda de componentes adicionales para efectuar varias funciones. Por ejemplo, la forma mostrada en la
160 fig. 2 puede utilizarse como se ilustra en el diagrama en bloque de la fig. 3 para formar un almacén de tipo equilibrado. En la fig. 3 la función de memoria o traductora de la fig. 2 (la fig. 1 funcionaría igualmente bien) se ilustra en el bloque 32 con las líneas verticales terminando en A, B, C,..... Z extendidas a un conmutador progresivo en 34. Un registrador 36 está también conectado al conmutador

337750

7.



34 a través de terminales correspondientes A', B'.....Z'. Puede aplicarse una señal en clave desde el terminal 36 al registrador. El conmutador 34 puede entonces barrer los terminales correspondientes tales como B y B' y puede efectuarse una comparación de las señales resultantes en un circuito de coincidencia o en una barrera AND 40. Con esta disposición, se suministrará una señal de salida en un terminal 42 sólo cuando una señal recibida desde 32 corresponde a la almacenada en el registrador 36.

Además de proporcionar funciones adicionales una disposición tal como la mostrada en la fig. 3 da mayor flexibilidad y velocidad que las posibles con circuitos correspondientes al diagrama de la fig. 1 ó de la fig. 2 solas. El bloque 32, por ejemplo, representa un traductor o memoria completo que puede disponerse o restablecerse independientemente del conmutador 34 o del registrador 36. Es así posible cambiar la conductividad de diferentes resistencias representados por el bloque 32 sin interferir con el funcionamiento del resto del circuito.

Para fines de ilustración se han utilizado para representar circuitos bien conocidos que pueden utilizarse en formas del presente invento. Por ejemplo, se ha dispuesto un dispositivo electromecánico para representar un conmutador progresivo y un dispositivo similar podría utilizarse para el conmutador explorador S, pero es evidente que se podrían utilizar circuitos totalmente electrónicos o circuitos lógicos convencionales para aprovechar la velocidad inherente a los componentes tal como los mostrados en las figs. 1 y 2.

Por lo anterior se verá que las diferentes formas de este invento pueden funcionar como memoria, como traductor o como equilibrador traductor.

Como memoria, una señal aplicada en un horizontal tal

./..



como pudiera estar representado por los terminales T1a, T1b,...T1z
o por el terminal 1 de la fig. 1, puede utilizarse para simular
una lectura desde cualquier vertical previamente establecido sobre
los terminales A, B,...Z en que los terminales pueden haber sido
200 previamente dispuestos sobre los terminales a, b,.....z. La fig. 2
muestra una forma del invento que puede también funcionar como dis-
positivo de memoria. Si el equipo de la fig. 2 se utiliza como dis-
positivo de memoria, las resistencias variables pueden disponerse
por el registrador para tener una determinada "memoria", o por coin-
205 cidencia de señales desde el registrador y sobre los terminales
a, b, c, d,.....z. Los verticales pueden entonces explorarse siste-
máticamente sobre los terminales A,B,C.....Z por el conmutador ex-
plorador S.

Considerando el funcionamiento de formas del invento
210 como traductor, se observará que un registrador tal como el mostra-
do en M en la fig. 2, dispuesto por ejemplo por medio de informa-
ción binaria o decimal, podría seleccionar un horizontal único a
base de la información registrada y después excitar los verticales
como en el caso de la memoria.

215 Como equilibrador traductor, cada horizontal puede dis-
ponerse previamente para una combinación de entrada (binaria, deci-
mal o de cualquier otra forma) y una combinación de salida corres-
pondiente. Para comenzar una traducción, se excitan los horizonta-
les, uno después del otro por medio de un circuito explorador, pero
220 sólo se leen los verticales en la sección de salida y comparados
con la información de la que se desea una traducción. Cuando hay
equilibrio se permite que sea leída la información de salida en el
horizontal equilibrado.

Si bien en lo que antecede se han descrito los princi-
225 pios del invento con relación a aplicaciones y aparatos determinados,

./..

337750

9.



ha de quedar entendido que esta explicación se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Estados Unidos el 8 de Marzo de 1966 señalada con el Núm. 541.426 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años son los siguientes:

235 1 - Un sistema conmutador de coordenadas caracterizado por un dispositivo conmutador controlado electricamente que comprende: una matriz compuesta de conductores que se cruzan mutuamente en varios puntos de intersección, medios variables que interconectan cada uno de dichos puntos de intersección, siendo dichos medios variables ajustables, en respuesta a la aplicación directa de potenciales, a estados semipermanentes conductivos o no conductivos y medios conectados para recibir dichos potenciales para ajustar dichos medios variables a un estado deseado.

245 2 - Un sistema conmutador de coordenadas caracterizado por un dispositivo conmutador controlado electricamente esencialmente según el punto 1 en el que dispositivos unidireccionales se conectan en serie con cada uno de dichos medios variables.

250 3 - Un sistema conmutador de coordenadas caracterizado por un dispositivo conmutador controlado electricamente esencialmente según el punto 1 en el que cada medio variable está conectado por dos terminales separados a dos puntos de intersección y dichos medios para recibir dichos potenciales para ajustar cada uno de dichos medios variables incluyen un tercer terminal acoplado a cada medio variable.



255

4 - Un sistema conmutador de coordenadas que comprende un número de conductores entre cruzados mutuamente, medios de interconexión que interconectan dichos conductores, incluyendo dichos medios interconectores un dispositivo bidireccional controlada por la aplicación directa de potenciales y medios conectados a dicho dispositivo bidireccional para recibir dichos potenciales.

260

5 - Un sistema conmutador de coordenadas, esencialmente según el punto 4 en el que dicho medio de interconexión incluye un dispositivo unidireccional en serie con dicho dispositivo bidireccional.

265

6 - Un sistema conmutador de coordenadas esencialmente según el punto 4 en el que dicho medio conectado a dicho dispositivo bidireccional para recibir dichos potenciales constituye un terminal separado y dicho medio de interconexión incluye dos terminales adicionales conectados a conductores separados.

270

7 - Un sistema conmutador de coordenadas comprendiendo varios conductores distribuidos en una matriz para entrecruzarse mutuamente en puntos de intersección, medios de interconexión para interconectar dichos conductores entre terminales en dichos puntos de intersección, incluyendo dichos medios de interconexión dispositivos bidireccionales que responden a la aplicación directa de potenciales para conmutar su grado de conductividad y medios conectados a potenciales recibidos selectivamente para activar unos seleccionados de dichos dispositivos conmutadores.

275

280

8 - Un sistema conmutador de coordenadas esencialmente según el punto 7 en el que dicho medio de interconexión incluye un dispositivo unidireccional en serie con cada uno de dichos dispositivos bidireccionales.

9 - Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 7 en el que dicho medio para recibir potenciales selectivamente para

./..

337750

11.



285 activar unos seleccionados de dichos dispositivos bidireccionales
incluye terminales diferentes de dichos terminales en dichos puntos
de intersección.

10 - Un sistema conmutador de coordenadas controlado
eléctricamente que comprende varios puntos de intersección, medios
290 variables que intersectan cada uno de dichos puntos de intersección,
siendo dichos medios variables ajustables por aplicación de un po-
tencial para disposición conductiva o no conductiva semi-permanente
y medios conectados para recibir potenciales para ajustar cada uno
de dichos medios a un estado deseado.

295 11 - Un sistema conmutador de coordenadas que comprende
una matriz compuesta de varios conductores que se entrecruzan, me-
dios de interconexión acoplados para interconectar dichos conducto-
res, incluyendo cada uno de dichos medios de interconexión un dis-
positivo bidireccional controlado por potencial y un dispositivo
300 unidireccional conectados en serie y medios para recibir un poten-
cial y aplicarlo a dicho dispositivo bidireccional para control del
mismo.

12 - Un sistema conmutador de coordenadas esencialmente
según el punto 11 en el que dicho medio para recibir y aplicar un
305 potencial incluye un registrador y medios conmutadores.

13 - Un sistema conmutador de coordenadas esencialmente
según el punto 11 que incluye medios equilibradores para comparar
señales recibidas a través de dicho dispositivo bidireccional, con
señales desde otro suministro, incluyendo dichos medios equilibra-
310 dores medios conmutadores para la recepción simultánea de señales
desde dicho dispositivo bidireccional y desde dicho suministro y me-
dios de barrera para permitir la determinación de coincidencia en-
tre señales.

14 - Sistema conmutador de coordenadas.

337750

12.



315

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 MAR. 1967



A handwritten signature in cursive script, which appears to read 'E. Barroso'.

EUGENIO BARROSO
Secretario General



337750

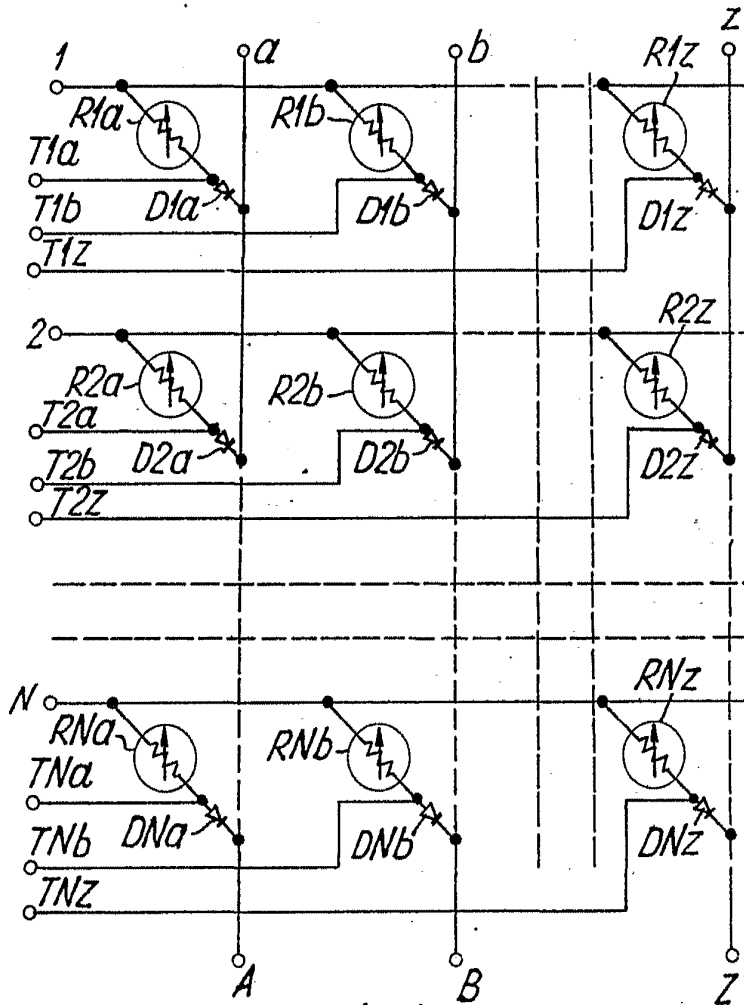


Fig. 1.

8 MAR. 1967



E. Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



337750

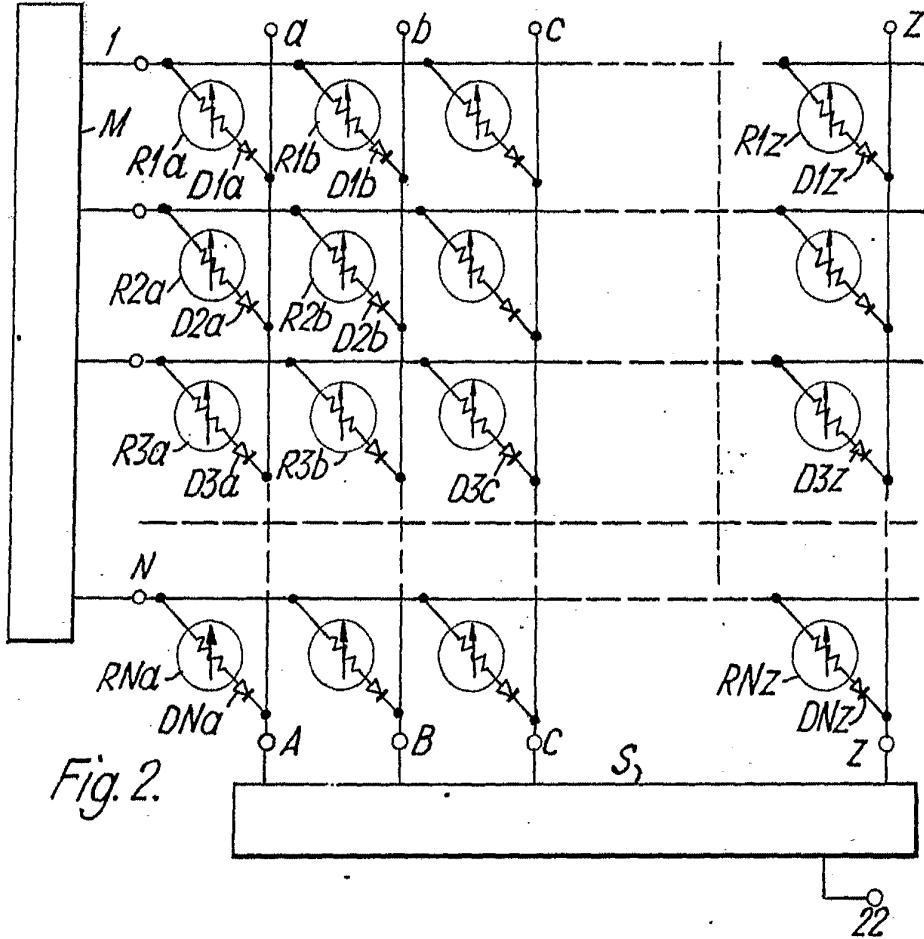


Fig. 2.

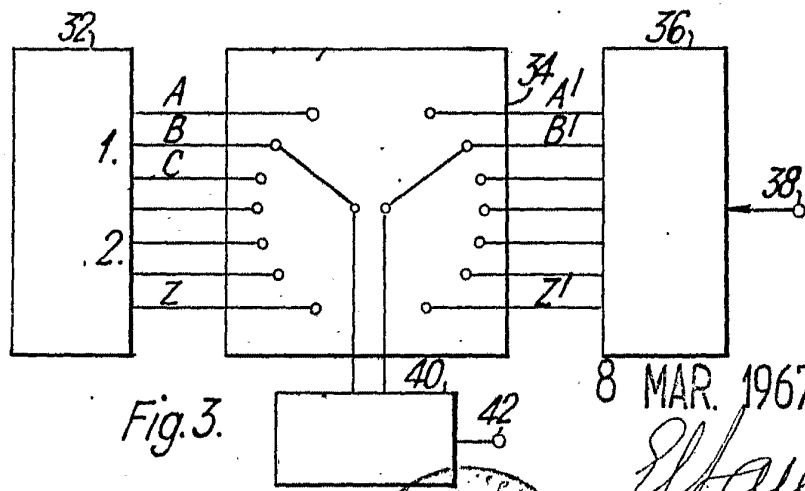


Fig. 3.

8 MAR. 1967

EUGENIO BARROSO
Secretario General

