

P-42.624

370865

Docket
SA 9-67-092

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>G11</u>
SUBCLASE <u>B</u>

Memoria descriptiva

30 OCT. 1969



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNACIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América

por: "APARATO PARA SELECCIONAR UN ELEMENTO ELECTRICO DE
ENTRE UN GRUPO DE ELEMENTOS ANALOGOS"

(Clase Internacional G11b)



Este invento se refiere a un sistema para la selección de elementos eléctricos, y en particular a un método y medios mejorados para sustituir una combinación defectuosa de transductor y pista en un archivo de discos de cabezal magnético fijo por un transductor magnético y pista de grabación de repuesto.

En algunos tipos de sistemas de memoria, tales como archivos de discos magnéticos, varios conjuntos de cabezales fijos o zapatas, que incluyen cada uno una multiplicidad de elementos transductores, son utilizados en cooperación con un medio de grabación que tiene una pluralidad de pistas de datos. En aquellos casos donde se emplea un gran número de elementos, están provistos elementos de repuesto con el aparato, de manera que cuando un transductor o pista se encuentra defectuoso, puede usarse en su lugar un elemento de repuesto y su pista asociada. Esta sustitución requiere conductores de conmutación desde el elemento defectuoso a una línea inactiva, y el nuevo conexionado de un elemento de repuesto para hacerlo operativo.

Generalmente, en los archivos de discos magnéticos hoy día conocidos los discos magnéticos y los conjuntos de cabezales están necesariamente situados en un recinto estanco al aire, para que el polvo y otros contaminantes no entren para afectar y degradar el funcionamiento del archivo. Sin embargo, cuando es necesario efectuar un cambio a un transductor y pista de repuesto, el recinto debe ser abierto para volver a efectuar las conexiones del transductor defectuoso y del de repuesto, exponiendo de este modo el recinto y los discos a las

3600



condiciones del ambiente, y permitiendo la entrada de partículas extrañas.

5 Un objeto de este invento es proporcionar medios para la sustitución, por un elemento operativo de repuesto, de un elemento defectuoso en un sistema eléctrico, sin necesidad de sustitución física o nueva conexión del propio elemento.

10 Otro objeto de este invento es proporcionar un sistema en el cual cualquiera de varios de los elementos de repuesto distribuidos por todo el sistema esté disponible para sustituir a cualquiera de los elementos normalmente operantes que se encuentren defectuosos, aunque el elemento de repuesto seleccionado no sea parte del mismo conjunto inmediato que el elemento defectuoso.

15 Otro objeto de este invento es proveer la conmutación automática de un elemento eléctrico a otro elemento en un sistema cerrado, sin necesidad de abrir el recinto que rodea a los elementos.

20 Otro objeto es proporcionar medios para sustituir, por un transductor de repuesto, un transductor defectuoso en un archivo de discos magnéticos cerrado, sin acceso físico a dichos transductores.

25 Según este invento, un sistema para sustituir, por un elemento de repuesto, un elemento defectuoso comprende un sistema lógico que incluye un rad de desciframiento lógico que responde a señales de dirección. En respuesta a una señal lógica de desciframiento escogida, un circuito perceptor excita el elemento de repuesto seleccionado, y desexcita o bloquea el funcionamiento

30



del elemento defectuoso.

En una realización particular de este invento, una multiplicidad de transductores magnéticos fijos dentro de un recinto estanco al aire, están colocados para explorar pistas respectivas de datos en un disco magnético. A una parte de dichos transductores se les permite servir como repuestos, teniendo acceso a ellos normalmente al sistema. Sin embargo, en el caso en el que un transductor operante, o su pista de grabación asociada, se encuentren defectuosos, entonces la lógica al circuito perceptor es ajustada por medios externos al recinto, de modo que la combinación defectuosa de transductor y pista es bloqueada contra el funcionamiento adicional, y en su lugar son utilizados otro transductor, y pista asociada, de repuesto, similares. De este modo, no hay necesidad de abrir el recinto para sustituir o volver a conexionar alguno de los elementos transductores. Por medio de este invento, a todos los transductores de repuesto del sistema se les hace disponibles para sustituir cualquiera de los elementos transductores, de modo que se realiza un gran ahorro en el tiempo de mantenimiento, y se mantiene la limpia zona circundante del recinto.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del invento serán evidentes de la siguiente descripción más particular de una realización preferida del invento, como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La única figura del dibujo es un diagrama de bloques y esquemático de una parte de un aparato de tratamiento de datos, empleado de acuerdo con este invento



to.

En una realización particular del invento ilustrada en el dibujo, se muestran, representativamente, dos bastidores de conjuntos de cabezales, 10 y 12, incluyendo cada bastidor dos conjuntos o zapatas de cabezales magnéticos 14, 16 y 18, 20, respectivamente. Cada zapata de cabezal tiene dos elementos transductores que funcionan normalmente, designados por 1 y 2 y un elemento de repuesto. Puesto que se ilustran cuatro zapatas de cabezales en esta realización particular, hay cuatro elementos de repuesto disponibles. Las cantidades de bastidores, zapatas y elementos transductores que se ilustran en el dibujo se dan a modo de ejemplo, entendiéndose que pueden utilizarse otras cantidades y combinaciones de bastidores, zapatas de cabezales y elementos.

En el dibujo el circuito de selección ilustrado representa sólo parte de los circuitos totales que se utilizan generalmente con todas las zapatas de cabezales y elementos transductores de un archivo de discos de cabezal fijo. El circuito de selección específico ilustrado en el dibujo puede funcionar normalmente para excitar cualquiera de los elementos transductores, 1 ó 2, de las zapatas de cabezales, 14, 16, 18 ó 20.

Supóngase que se recibe una señal de selección procedente de una unidad central de tratamiento o computadora (no representada) y dirigida para excitar el elemento 1 de la zapata 14. En tal caso, la señal de selección o de matriz es aplicada a los circuitos de cerrojo 1 de los registros de dirección, a saber registro de elemento 24, registro de zapata 26 y registro de bas-



tidor 28 respectivamente. Cuando estos cerrojos número 1 están establecidos, las puertas Y 30, 32 y 34, respectivamente, disparan el circuito de activación 36, el circuito de activación 38, por medio de la puerta O 40, y el circuito de activación 42 por medio de la puerta O 44. El circuito de activación 42 alimenta una señal de activación al circuito de lectura-escritura 46 que está acoplado a los elementos del bastidor 10 por medio del interruptor 48 de la zapata o del interruptor 50 de la zapata. Puesto que el circuito 38 de activación de la zapata está excitado para cerrar el interruptor 48, el conjunto 14 de zapata del cabezal está conectado activamente al circuito de lectura-escritura 46. Para cerrar el circuito y completar la selección del elemento transductor deseado, el circuito de activación 36 alimenta una señal a través de la línea 52 de selección de elementos hasta la toma central del arrollamiento de la bobina del elemento 1 del conjunto 14 de zapata. Así, se forma un circuito cerrado que incluye el elemento seleccionado, que conecta el elemento seleccionado a un circuito 54 de lectura y escritura para utilización en un sistema de tratamiento de datos.

Es evidente que la red lógica ilustrada en el dibujo puede servir para accionar cualquiera de los elementos transductores 1 y 2, que funcionan normalmente, en los conjuntos de zapatas 14, 16, 18 ó 20, mientras que mantiene a los otros elementos inactivos durante el periodo de funcionamiento del elemento seleccionado. Por ejemplo, si el elemento 2 de la zapata 20 del cabezal es seleccionado, entonces la posición 2 del ce-



300

5 rrojo es establecida para los registro 24, 26 y 28, --
abriendo de este modo las puertas Y 56, 58 y 60. Los cir-
cuitos de activación 62, 64 y 66 y sus respectivos cana-
les de selección están conectados para activar el elemen-
to 2 de la zapata 20 del cabezal. Cada uno de los ocho
elementos que funcionan normalmente está ligado a una
combinación diferente de los tres canales de selección,
disponiéndose de 2^3 permutaciones.

10 De acuerdo con este invento, si uno de los
elementos fijos que operan normalmente, 1 ó 2, de cual-
quiera de las zapatas 14, 16, 18 ó 20 de los cabezales
se encuentra defectuoso y es incapaz de cooperar en re-
lación transductora con su pista de grabación asociada,
entonces se hace una modificación de la red lógica de se-
15 lección para derivar el elemento defectuoso cuando tiene
acceso a él la computadora y para poner un elemento de
repuesto en su lugar. La modificación puede ser hecha sin
abrir ningún recinto dentro del que esté situados los ele-
mentos transductores, zapatas y bastidores. Tampoco hay
20 necesidad de volver a conectar los propios conjuntos de
cabezales.

25 A este objeto, un circuito perceptor, que
comprende un circuito lógico de derivación y bloqueo, es
interpuesto entre los registros 24, 26 28 y los canales
de selección que incluyen los circuitos de activación
36, 38, 42, 62, 64 y 66. Supóngase que el elemento 1 de
la zapata 14 es ahora defectuoso, y que se desea poner
el elemento de repuesto de la zapata 14 en su lugar. En
tal caso, se hacen tres conexiones de puente, 68, desde
30 los tres terminales de salida 70, en el cerrojo 1, de -



los registros 24, 26 y 28 a una puerta Y 72 de tres entradas, que está conectada con los canales de selección del bastidor 10 y zapata de cabezal 14, y con un canal de selección de repuesto. Así, cuando una señal de dirección es recibida de la computadora, designando que el elemento transductor 1 de la zapata 14, ahora defectuoso, sea el elemento activo, la señal es aplicada al circuito de derivación, que incluye la puerta Y 72 y luego dirigida a la puerta O 74. La puerta O 74, que sirve para activar el canal de selección de repuesto y para bloquear los canales de selección de elementos, 52 y 53, dispara un circuito de activación 76 en el canal de selección de repuestos. La puerta O 74 también bloquea las direcciones a las puertas Y 72, 34, 58 y 60, mientras que una nueva dirección es iniciada en la puerta Y 72.

La línea de selección de repuesto 55 está ligada a cada uno de los cuatro elementos transductores de repuesto en las zapatas de cabezales 14, 16, 18 y 20. La puerta Y 72 dirige una señal de polaridad adecuada por medio de las puertas O 40 y 44, la cual dispara los circuitos de activación 38 y 42 en los canales de selección del bastidor 10 y zapata 14. Como resultado, el elemento de repuesto en la zapata 14, es activado, mientras que todos los otros elementos permanecen inactivos.

Para conseguir el bloqueo del elemento defectuoso 1 de la zapata 14 al que se ha tenido acceso, la puerta O 74 pasa una señal de polaridad negativa a la puerta Y 30, de modo que la puerta 30 bloquea la señal que va del registro 24 al circuito de activación 36. Por lo tanto, el elemento defectuoso 1 de la zapata 14 perma



nece inactivo e inoperante, mientras que el elemento de repuesto de la zapata 14 opera en su lugar. En tal momento, la puerta O 74 bloquea también todas las direcciones a las puertas Y 32, 34, 56, 58 y 60.

5 Debe notarse que están disponibles otras puertas Y de tres entradas 78, 80 y 82 para conectar los elementos de repuesto de la zapata 16, 18 ó 20, respectivamente, si así se desea, como sustituto de cualquier elemento defectuoso. Evidentemente, no es necesario restringir la sustitución al repuesto en el mismo bastidor

10 que el elemento defectuoso.

La selección de cualquier repuesto disponible puede ser hecha por el operario cuando sea necesario. Puede llevarse una gráfica que indique la correspondencia de los repuestos con las direcciones, y las razones para los repuestos. A modo de ejemplo, la puerta Y 78 excitará el elemento de repuesto 2 de la zapata 16, la puerta Y 80 excitará el elemento de repuesto 3 de la zapata 18, y la puerta Y 82 excitará el elemento de repuesto 4 de la zapata 20. Los tres terminales de entrada de cualquier puerta Y de percepción están conectados a la combinación de los terminales de salida procedentes de los circuitos de cerrojo de los registros 24, 26 28 que se refieren al elemento transductor que ha de ser derivado.

15

20

25

También el sistema de selección lógica aquí descrito permite el ensayo de los elementos eléctricos sin necesidad de cambiar las conexiones, acoplando una línea de ensayo a la puerta O 74. El nuevo aparato de selección proporciona un ahorro en circuitos de matrices,

30



equipo mecánico y número de repuestos, así como elimina la necesidad de existencias de conjuntos de repuesto.

5 El alcance de este invento no está limitado a la selección de elementos transductores magnéticos, sino que es aplicable a sistemas que emplean otros tipos de unidades eléctricas gastables, particularmente aque-
10 llas que requieren nuevo conexionado y sustitución o ajuste físico. Aunque el invento ha sido representado y descrito particularmente con referencia a una realización preferida del mismo, comprenderán los expertos en la técnica que los anteriores y otros cambios de forma y detalles pueden hacerse en el mismo sin salirse del espíritu y alcance del invento.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 23 de Septiembre de 1968, bajo el número 761.522, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

3000



5 1. - Aparato para seleccionar un elemento eléctrico de entre un grupo de elementos análogos que tiene una multiplicidad de elementos eléctricos normalmente operativos, en el cual cualquiera de tales elementos ha de ser seleccionado para operación en respuesta a una señal de dirección, caracterizado por una pluralidad de canales de selección conectados a dichos elementos eléctricos, estando conectado cada elemento eléctrico a una combinación diferente de canales de selección; 10 medios que responden a dicha señal de dirección para activar una combinación seleccionada de tales canales; cierto número de elementos eléctricos de repuesto, conectados a un canal común de selección de repuesto; y medios para derivar un canal de selección asociado con dicho 15 elemento dirigido, cuando es defectuoso, y para activar dicho canal de selección de repuesto, de manera que un elemento de repuesto sea excitado en lugar del elemento defectuoso dirigido.

20 2. - Aparato según la reivindicación 1, en el cual cualquiera de dichos elementos de repuesto puede ser conectado para responder a cualquier señal de dirección.

25 3. - Aparato según la reivindicación 1, en el cual la pluralidad de canales de selección incluye una pluralidad similar de n registros de dirección binarios, y el número de elementos eléctricos normalmente operativos, que se hallan disponibles, es 2^n .

30 4. - Aparato según la reivindicación 1, en el cual dichos medios de derivación incluyen un circuito de percepción lógico, y medios acoplados entre di



cho circuito de percepción y dichos registros para determinar la selección de un elemento de repuesto.

5 5.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual dicho circuito de percepción lógico comprende cierto número de puertas Y, lógicas, estando destinada cada puerta Y a acoplar un elemento de repuesto en respuesta a una dirección diferente.

10 6.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual dichos medios de acoplamiento de elementos de repuesto son externos a dichos elementos eléctricos normalmente operativos y dichos elementos de repuesto.

15 7.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual dichos medios de derivación comprenden una puerta O que proporciona una señal de tal polaridad que inactive el canal de selección del elemento dirigido, y active el canal de selección de elementos de repuesto.

20 8.- Aparato según la reivindicación 1, en el cual dichos elementos son transductores magnéticos, y dichos canales incluyen un canal de selección de elemento transductor, un canal de selección de zapata de cabeza y un canal de selección de bastidor de zapata.

 9.- Aparato para seleccionar un elemento eléctrico de entre un grupo de elementos análogos.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

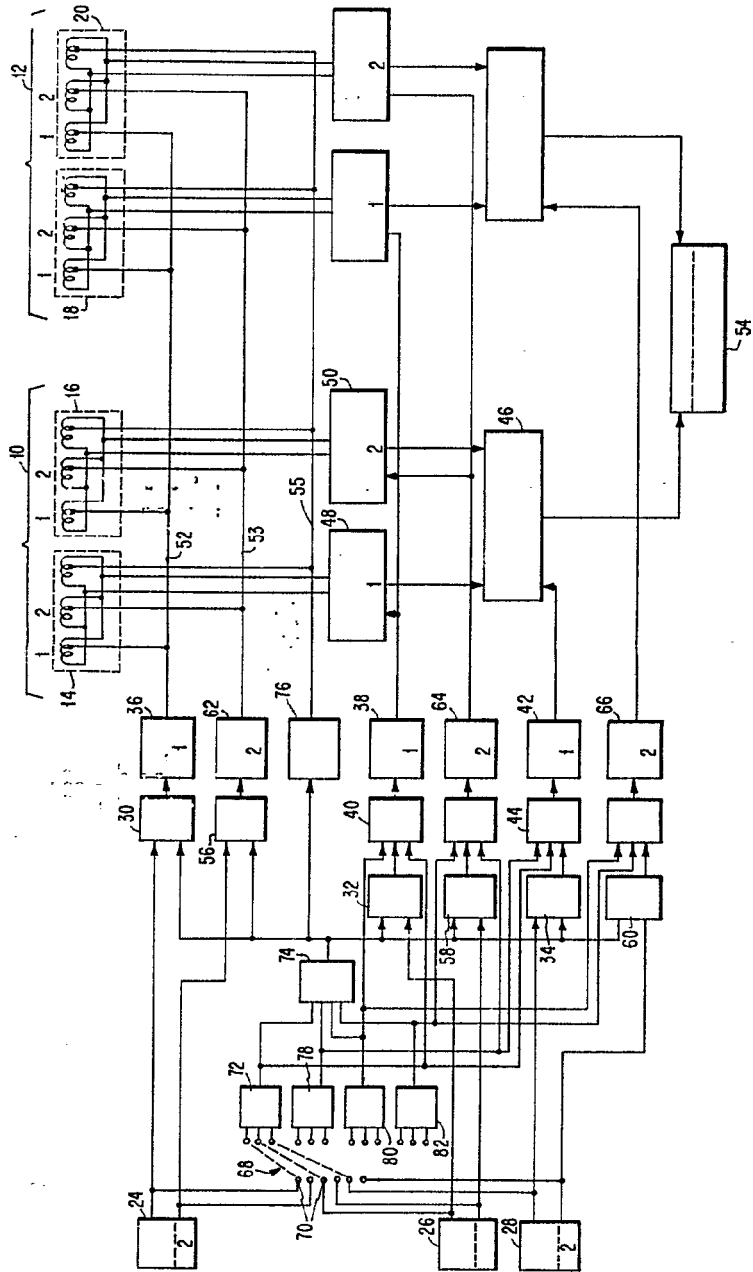
30



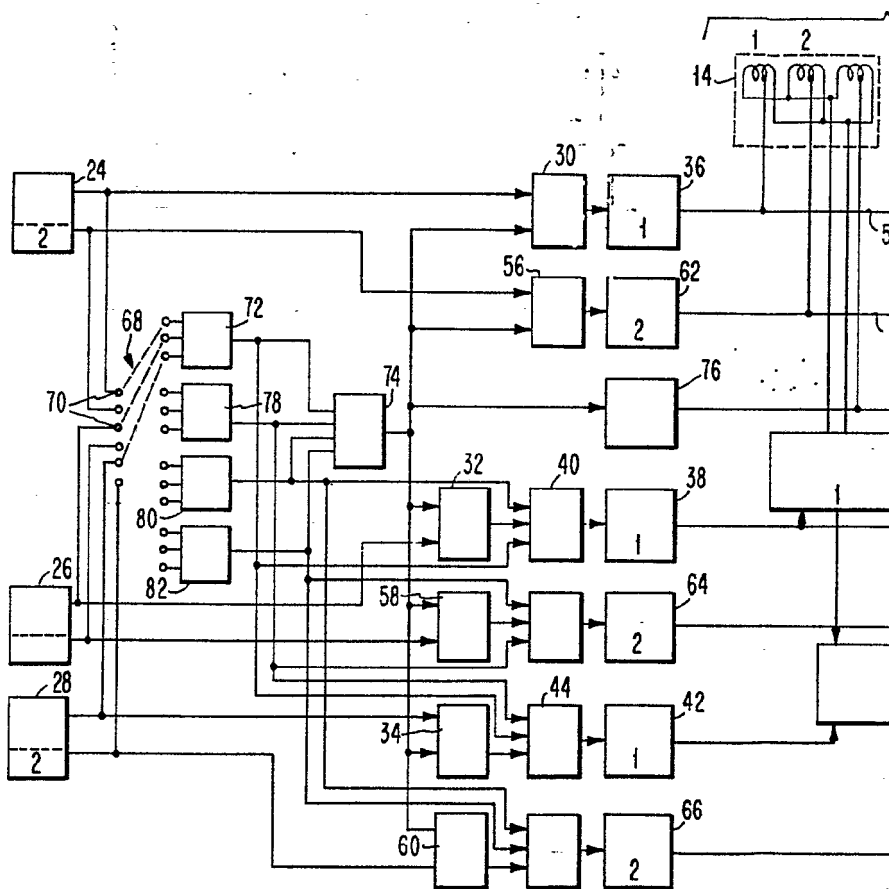
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

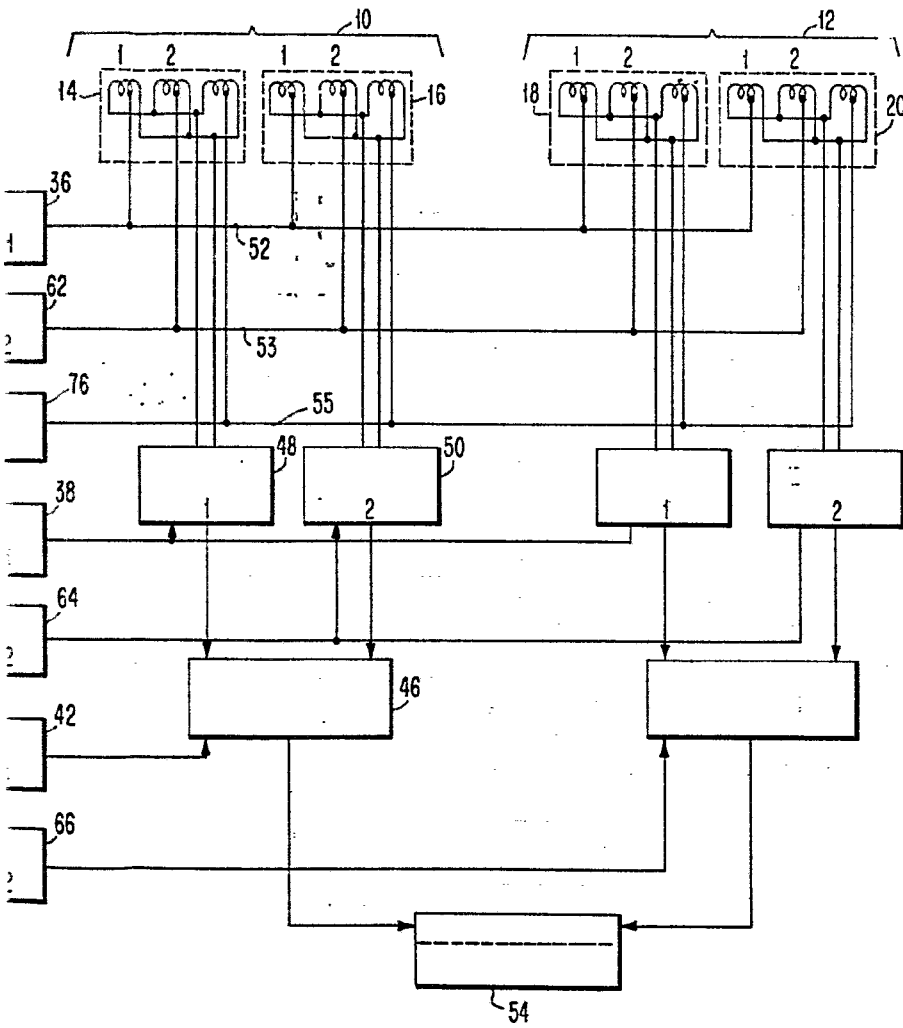
Madrid, 30 OCT. 1969

Alberto de Elzaburo
For Poder
Arta



Antea





W. J. ...
W. J. ...