

30 OCT 1963

P-24.858

Docket 10.526



289449

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

formulada el 27 de Junio de 1963, con el nº 289.449

en

E S P A Ñ A

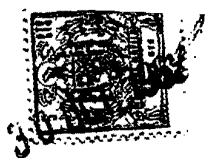
por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,  
entidad norteamericana, establecida en 590, Madison Avenue,  
Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:  
"UNA DISPOSICION DE MEMORIA MAGNETICA"

=====

El invento se refiere a una ordenación conecta-  
da de elementos de circuitos magnéticos, adecuada para su  
empleo como planes de memoria en los sistemas de almacena-  
miento de información digital, y al proceso de fabricación  
de tales dispositivos.

Los dispositivos de elementos de almacenado mag-  
nético discreto, son bien conocidos. Los más comunmente co-  
nocidos comprenden una ordenación debidamente planeada de  
núcleos de ferrita, fabricados individualmente, que poseen  
una sólo abertura. Los núcleos se encuentran enfilados (o



envueltos) en un sistema de alambres conductores, pasando por lo menos tres de ellos a través de la abertura de cada núcleo. La forma de construcción y el modo de funcionar son familiares a los inteligentes en la materia. Debido a la forma de disposición de los alambres y a que la abertura debe ser de tamaño suficiente para permitir el paso de tres conductores, requiriendo intensas corrientes de excitación, el coste final de tales dispositivos se mantiene elevado.

El dispositivo relacionado con el invento, incorpora diversas características importantes, que han conducido a ventajosos perfeccionamientos en el acceso a la tecnología de la memoria. Primera, pueden utilizarse técnicas de fabricación de escaso coste, para la fabricación de los planes de ordenación poseyendo muchos elementos individuales de almacenado. Segundo, los dispositivos pueden realizarse con los conductores ya en su sitio, eliminando de esta manera las costosas técnicas de alambrado aplicadas en los antiguos dispositivos de memoria, de núcleos. Tercera, el pequeño tamaño de la abertura y escasa separación de los elementos, facilita las exigencias de potencia eléctrica de los circuitos asociados en las operaciones de memoria y reduce el tamaño y el peso total del dispositivo de memoria. Cuarta, la suma de estas ventajas hace económicamente factible construir dispositivos de memoria de gran capacidad, de  $10^8$  bitios en contraste con la capacidad de  $2 \times 10^6$  bitios obtenidos en otras técnicas alternativas.

Otros intentos de fabricar dispositivos de or



denación, tales como las placas de aperturas múltiples y ordenaciones de "rosarios" de ferrita, no han conseguido realizar todas estas ventajas, puesto que las aberturas múltiples de las placas no pueden ser instaladas previamente con alambres y requieren corrientes elevadas de accionamiento para el funcionamiento, mientras el concepto de "rosarios" (o cuentas) de ferrita se comporta como los núcleos de ferrita y requiere tres alambres por puesto de almacenado. En el dispositivo u ordenación del presente invento, sin embargo, sólo se necesitan dos alambres por puesto o situación de almacenado. Además, el espacio necesario entre los elementos de almacenado vecinos del dispositivo montado, se reduce considerablemente, consiguiéndose así la máxima capacidad de almacenado con un mínimo de espacio.

Un objeto de este invento es proporcionar una nueva disposición conectada de elementos de almacenado magnético.

Otro objeto de este invento es fabricar una nueva disposición conectada de elementos de almacenado magnético, que es particularmente adaptado a los dispositivos de memoria de gran capacidad.

Un nuevo objeto de este invento, es proporcionar un nuevo dispositivo u ordenación de elementos de almacenado magnético, con el alambrado previamente establecido.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del invento se harán aparentes en la descripción más detallada siguiente de un tipo de cons



trucción preferido del invento, según se ilustra en los dibujos que se acompañan.

5 La figura 1 es un plano o vista superior de un dispositivo conectado, sinterizado, de material magnético de ferrita cerámica, llevando los alambres conductores en diferentes planos.

10 Las figuras 1A y 1B son secciones transversales a lo largo de las líneas 1A y 1B respectivamente, mostrando la estructura de la intersección de la materia magnética de ferrita cerámica y la posición de los alambres conductores.

La figura 2 es una vista en sección transversal, mostrando otro tipo de intersección de material de ferrita cerámica y dos alambres conductores.

15 La figura 3 es una vista en sección transversal mostrando otro tipo de intersección de material de ferrita cerámica y tres alambres conductores.

20 El presente invento, representa un principio estructural que proporciona un comportamiento superior para las estructuras magnéticas dispuestas en varios alambres conductores en diversas formas geométricas. El principio estructural lleva también consigo un proceso de formación cerámica para hacer fácilmente dispositivos conectados fabricados de material magnético, en las uniones de series de alambres conductores relacionados ortogonalmente. Se ha descubierto que ciertas disposiciones de unión pueden producir resultados óptimos con respecto a la mínima acción mutua o interacción entre las uniones, y con respecto al comportamiento de acumulación o almacenado biestable. La unión podría escribir

25  
30

289449



se por coincidencia para un estado de acumulación permanente de flujo y proporcionar una lectura clara de 20-60 microvoltios, sentido señal.

5 El proceso general que prepara esta estructura, se inicia con una serie paralela de alambres revestidos de cera, tales como de paladio. El alambre es revestido con una mezcla líquida de ferrita en polvo y de resina y luego se une a un segundo equipo de alambres semejantemente revestidos, en ángulo de 90° con relación al primer equipo. La geometría especial de las uniones o interacciones de ferrita es creada en este proceso de unión. Este conjunto así formado, se somete al fuego para sinterizar la ferrita y producir de esta manera una estructura o dispositivo conectado de elementos de almacenado o acumulación magnética de ferrita cerámica.

15 El alambre metálico utilizado en el proceso del invento debe ser platino, paladio, plata, cobre u otras aleaciones eléctricamente conductoras, recocidos a muerte. (Se define aquí como alambre recocido a muerte un alambre que ha sido recocido hasta que se hace suave y dúctil). Este recocido evita la distorsión del alambre en las siguientes etapas de calentamiento, del proceso.

25 El alambre metálico se encuentra revestido con un grueso adecuado de una materia semejante a la cera (por ejemplo de 0,025 a 0,125 mm) según el diámetro del alambre. Los conductores de alambre de mayor diámetro necesitan un revestimiento de mayor grueso de material análogo a la cera, alrededor de dichos conduc

30

289449



tores.

La substancia análoga a la cera es una sustancia que funde a una temperatura inferior a la que tiene lugar la pirolisis del componente aglutinante epóxido de la mezcla ferrita-resina. Las ceras, naturales o sintéticas, tal como las que tienen el punto de fusión comprendido en el campo de 45° a 150°C, son las que pueden usarse (por ejemplo; cera de abejas, cera carnauba, cera polietileno (epoleno), cera de parafina, etc.). Además, también son adecuadas otras substancias, tales como acetato de polivinilo, cloruro de polivinilo, polietileno y copolímeros del acetato de polivinilo y del cloruro de polivinilo.

Se ha encontrado que sin un grueso adecuado del compuesto semejante a cera, la contracción de la ferrita durante el tratamiento al fuego, origina fatiga, grietas y roturas. El espacio ocupado por la cera proporciona sitio suficiente para que se produzca la contracción al fuego, no coartada por los conductores de alambre, evitando con ello la rotura de la cubierta envolvente de ferrita.

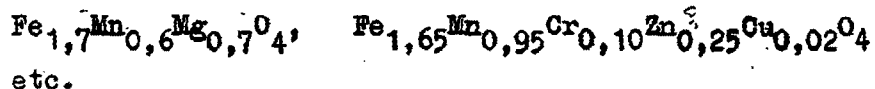
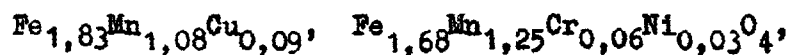
El alambre tratado con cera está revestido de una cubierta envolvente de una mezcla líquida de resina de ferrita, mediante paso a través de un baño, en dirección vertical, de mezcla resina fluido, para ajustarse a una viscosidad predeterminada (20,000-90,000 centipoises) tal que se obtenga un grueso de envoltente de cubierta deseado de 0,025 a 0,50 mm.

La fórmula de preparación de mezcla ferrita resina, es la siguiente: Se dispersa polvo de ferrita



calcinado en resina termoendurecible con catalizadores adecuados, plastificantes y/o agentes de control de viscosidad. El polvo de ferrita calcinado se encuentra presente en cantidad de 40-80 % ponderal. La resina termoendurecible más el catalizador se encuentran presentes en una cantidad de 5-60 % ponderal. Los plastificantes o los agentes de control de viscosidad se encuentran presentes en una cantidad de 0-30 % ponderal.

Se ha encontrado que la mayor parte si no todos los polvos de ferrita calcinados que presentan un ciclo de histéresis substancialmente cuadrado, cuando se hallan sinterizados, son adecuados, como, por ejemplo,



Las resinas adecuadas para utilizarse con ferrita calcinada en polvo, son resinas termoendurecibles, tales como, por ejemplo, resinas de épxido, resinas de poliéster, resinas melamina-formaldehído, resinas fenol aldehído, etc.

La resina de épxido se prepara por reacción de epíclorohidrina y bisfenol A (por ejemplo Epon 828). Los endurecedores o catalizadores que son adecuados como agentes de curado para la resina de épxido son, por ejemplo, metafelinen diamina, 4-4'metilen dianilina, 2,6 diaminopiridina, 4,4'cloro-orto-fenilen diamina, diamino difenil sulfona, trietileno tetramina, anhídrido hexahidroftálico y diciandiamida. Se emplean varios agentes de control de viscosidad tales como aceite de pino, acei-

289449



te de ricino, aceite de ricino epoxidado, butil glicidil  
eter, o un disolvente compatible adecuado (por ejemplo,  
una mezcla 1:1 de metil etil cetona y acetato de amilo)  
para ajustar la viscosidad de la mezcla resina termoendu  
recible-ferrita al campo de viscosidad deseado de 20,000-  
90,000 centipoises. La resina poliester es, por ejemplo,  
un producto de reacción de un ácido dicarboxílico no sa-  
turado y un alcohol polivalente, tal como el producto de  
reacción del ácido maléico y un glicol etilénico. Otra  
resina poliester adecuada es un producto de reacción de  
ácido adípico, anhídrido maléico y glicol etilénico.  
Agentes adecuados para la curación para resinas polies-  
ter son, por ejemplo, peróxidos, peróxidos de metil etil  
cetona, peróxido de benzoil o hidroperóxido de cumeno.  
Los agentes de control de viscosidad para tales resinas,  
pueden ser o aceite de pino, 1-octeno o estireno y pue-  
den hallarse presentes en cantidades de hasta 50 % en  
peso de la mezcla ferrita resina termoendurecible.

Los alambres revestidos de ferrita resina, son  
entonces montados sobre un bastidor en alineación parale-  
la. Una segunda serie de alambres revestidos de manera  
semejante se monta en un segundo bastidor. Los dos bas-  
tidores se orientan en un "dispositivo" de manera que  
la primera serie de alambres revestidos es perpendicu-  
lar a la segunda serie. Los dos bastidores son entonces  
comprimidos entre sí, para unir los revestimientos co-  
rrespondientes de mezcla ferrita-resina. Durante la orien-  
tación y unión de los dos montajes o bastidores que con-  
tienen los alambres alineados paralelos, la fluidez de  
la mezcla ferrita resina es suficientemente baja, del

289449



orden de 20.000-90.000 centipoises para permitir que el revestimiento o envoltura ferrita-resina en los puntos de cruce de los alambres unidos, fluya y se entremezcle, estableciéndose de esta manera la junta aglutinada de resina. Los alambres cruzados desplazan el revestimiento de mezcla de resina-ferrita en el punto de unión y se aproximan uno a otro a cualquier distancia que se desee. La substancia semejante a cera que rodea los alambres evita el que estos establezcan contacto eléctrico. Las envolturas de revestimiento de mezcla ferrita-resina, se interpenetran una con otra y forman la geometría de unión deseada.

Este conjunto es entonces curado a una temperatura comprendida en el campo de 25°C a 150°C para curar la resina termoendurecible y se calienta lentamente hasta 100°C-150°C, durante cuyo tiempo el revestimiento mezcla ferrita resina se hace más fuertemente aglutinado y coherente y el componente cera se funde y fluye al exterior de la estructura.

A continuación, se eleva la temperatura hasta 600°C para descomponer y quemar y eliminar lentamente la resina de epóxido o poliéster y los plastificantes. El arreglo estructural del dispositivo formado durante el calentamiento y la pirolisis permanecen invariables, debido a que no se producen reacciones violentas de descomposición en la pirolisis de los componentes orgánicos. Estas resinas particulares y plastificantes han sido elegidos de manera que se consigan tales resultados.

La sinterización se realiza calentando la

289449



estructura pirolizada hasta 900°C-1400°C para formar un material de ferrita policristalino proporcionando así un dispositivo conectado de material de ferrita magnética, de la geometría deseada y de las propiedades magnéticas convenientes. El dispositivo sinterizado así formado es entonces enfriado a la temperatura ambiente.

En la figura 1 se representa un plano de vista superior de un pequeño dispositivo mostrando nueve uniones. Los alambres conductores de este equipo conectado sinterizado de material magnético de ferrita cerámica están en planos diferentes. Los alambres conductores 1 se encuentran en un plano, y los alambres conductores 2 son perpendiculares a los primeros y se encuentran en otro plano. El material cerámico ferrítico 3, envuelve los alambres conductores 1 y 2. En la figura 1A se representa una sección de dispositivo a lo largo de las líneas 1A. Los pasos ocupados por los alambres conductores son tangentes entre los pasos de los alambres de cada plano, en cada intersección.

La figura 1B expone la estructura de la intersección a lo largo de la línea 1B que pasa a través del dispositivo conectado, sinterizado.

La figura 2 es una vista de sección transversal que expone otro tipo de intersección de dispositivo sinterizado o material de ferrita cerámica. El alambre conductor 4 es perpendicular al alambre conductor 3 y ambos se cruzan en la intersección, pero se encuentran separados uno de otro por material de ferrita cerámica sinterizado. El grueso de este material de ferrita de separa-

289449



ción no es mayor que el grueso de pared de una cubierta de envoltura de material ferrita.

En la vista de sección transversal 3 se representa otro tipo de intersección de material ferrita cerámica, con tres alambres conductores. En esta intersección el alambre conductor 6 es perpendicular a los alambres conductores 7 y 8 y se encuentra separado de los alambres conductores 7 y 8 por material ferrita cerámica sinterizado, que tiene un grueso no mayor del grueso de una sencilla envoltura de cubierta de material ferrita. Los alambres conductores 7 y 8 son paralelos pero se hallan aislados entre sí eléctricamente en el mismo paso.

Las estructuras descritas más arriba son preparadas por los ejemplos siguientes:

#### EJEMPLO I

Un alambre de platino de 0,125 mm de diámetro se aumenta hasta un diámetro de 0,25 mm mediante revestimiento con una cera polietilénica (por ejemplo, Epoleno C-10) haciendo pasar el alambre verticalmente a través de un baño líquido de cera polietileno y luego a través de una hilera caliente de 0,3 mm de diámetro interior: el alambre revestido de cera se pasa entonces a través de una mezcla ferrita resina, compuesta de polvo de ferrita calcinada,  $Fe_{1,7}Mn_{1,26}Cu_{0,04}O_4$ , presente en una cantidad de 35 gramos. La mezcla contiene también 6 gramos de aceite de pino y 9,0 gramos de una mezcla que tiene una viscosidad de 250. centipoises, comprendiendo 8,1 gramos de resina epóxido preparada por reacción de bisfenol A y epiclorohidrina, y 0,9 gramos de trietilenotetramina.



La velocidad de paso del alambre a través de esta mezcla líquida es tal, que produce un grueso de revestimiento de 0,125 mm inmediatamente a continuación del paso de revestimiento. Los alambres revestidos se montan en alineación paralela sobre un bastidor abierto (1,25 mm entre centros). Un bastidor similar de alambres revestidos se prepara en un segundo bastidor. Los dos bastidores se orientan en una plantilla de tal manera que la primera serie de alambres revestidos queda perpendicular a la segunda serie de alambres revestidos. Los dos bastidores son entonces comprimidos uno contra otro de tal manera que los revestimientos de mezcla ferrita resina correspondientes, que rodean los alambres conductores, son unidos. Se deja secar este conjunto sobre el bastidor, específicamente por ejemplo, durante 15 minutos a 100°C. Luego los bordes del dispositivo parcialmente curado, se cortan del bastidor. La temperatura de este dispositivo se eleva desde la temperatura ambiente a 600°C durante un periodo de dos horas y se mantiene a 600°C durante una hora. La resina y los componentes orgánicos son pirolizados y se queman en esta etapa. El dispositivo se calienta luego desde 600°C a 1150°C en un periodo de una hora. Se mantiene a 1150°C durante 20 minutos. Se enfría a 1000°C en 20 minutos: se mantiene a 1000°C durante 10 minutos y luego se enfría rápidamente hasta la temperatura ambiente. Así ha sido preparado un dispositivo de elementos de almacenado o acumulación magnética de ferrita sinterizada que posee una estructura similar a la representada en la figura 1.



EJEMPLO II

Un alambre de plata de 0,125 mm de diámetro, se reviste con cera de parafina haciendo pasar el alambre verticalmente a través de un baño líquido de la cera de parafina, hasta que se obtiene un grueso de 0,25 mm. El alambre acabado con cera, se hace pasar ahora a través de una hilera caliente de 0,3 mm de diámetro interior. Ahora se hace pasar el alambre de plata revestido de cera a través de una mezcla ferrita resina compuesta como sigue:

Polvo de ferrita calcinada

( $Fe_{1,7}Mn_{0,6}Mg_{0,7}O_4$ ) 40,0 gr.

Aceite de ricino 5,0 gr.

resina 1,2 epóxido, preparada por reacción de epíclorohidrina y bis

fenol A 9,0 gr.

4,4' metilen dianilina 1,0 gr.

El alambre revestido pasa a través de esta mezcla de resina ferrita a una velocidad suficiente para producir un grueso de revestimiento de 0,125 mm. Estos alambres revestidos de mezcla ferrita resina son entonces montados en alineación paralela en bastidor abierto (1,25 mm entre centros). Una alineación semejante de estos alambres revestidos se monta sobre un segundo bastidor. Los dos bastidores se orientan entonces en una plantilla de manera que la primera serie de alambres revestidos sea perpendicular a la segunda serie de alambres revestidos. Los bastidores son enton

232449



ces comprimidos uno contra otro hasta que los alambres encerados revestidos con ferrita resina se encuentren en contacto tangencial. Entonces se separan cuidadosamente los dos bastidores a una distancia discreta, para permitir al revestimiento de mezcla ferrita resina fluir en el espacio entre los alambres revestidos de cera. Se deja secar el conjunto durante 30 minutos a 100°C. Los bordes del dispositivo parcialmente curado se cortan del bastidor. La temperatura del dispositivo se eleva desde la temperatura ambiente hasta 600°C en un periodo de dos horas. Para completar la eliminación de los constituyentes volátiles del revestimiento, se mantiene a la temperatura de 600°C durante una hora. La temperatura del dispositivo se eleva entonces desde 600°C a 1200°C en un periodo de una hora. Se mantiene a 1200°C durante una hora: se enfría a 1000°C en 20 minutos y se mantiene a 1000°C durante 10 minutos. Luego se expone rápidamente al aire para enfriar. El dispositivo conectado de elementos de almacenado o acumulación magnética así preparado, tiene una estructura similar a la mostrada en la fig.2.

### EJEMPLO III

Alambre de cobre de 0,125 mm prerevestido con un material de revestimiento de óxido refractario de 0,025 a 0,075 mm, ( $Mn_{2,5}Al_{0,5}O_4$ ) se reviste de cera pasando los alambres verticalmente a través de un baño líquido de cera de abejas, para producir un diámetro total de 0,32-0,35 mm. El alambre revestido pasa entonces a través de una hilera caliente de 0,38 mm de diámetro interior. Los alambres revestidos de cera pasan entonces

289449



a través de una mezcla ferrita-resina compuesta de:

- 5 polvo de ferrita calcinada 35 gr.  
( $Fe_{1,65}Mn_{0,95}Cr_{0,10}Zn_{0,25}Ca_{0,02}O_4$ )
- Eter butil glicidílico 35 gr.
- Aceite de pino 1,5 gr.
- 10 Producto de reacción de epiclora-  
hidrina y bisfenol A 8,0 gr.
- Endurecedor de amina aromática modi-  
ficada 2,0 gr.
- 15 Aducto de óxido de etileno y 4,4'  
metilen dianilina 4,5 gr.
- 20 hasta que se consigue un grueso de revestimiento de  
0,125 mm. Estos alambres revestidos son entonces montados  
en alineación paralela sobre un bastidor abierto.
- 25 El método de revestimiento anterior se repite  
partiendo de dos alambres de 0,125 mm cada uno de los  
cuales lleva un revestimiento de óxido refractario de  
0,025 a 0,075 mm de grueso, que son retorcidos juntos,  
para formar un par (0,8 a 2 vueltas por centímetro). Es-  
te par es entonces pasado verticalmente a través de un  
baño líquido de cera de abejas y una hilera caliente de  
0,75 mm de diámetro interior, para producir un diámetro  
30 total del par retorcido de 0,66-0,71 mm. Estos alambres



retorcidos, revestidos de cera, son luego pasados a través de la mezcla ferrita resina arriba descrita y montados en alineación paralela sobre un segundo bastidor. Los dos bastidores son orientados en una plantilla de manera que la primera serie de alambres revestidos, sencillos, sea perpendicular a la segunda serie de alambres revestidos retorcidos. Los dos bastidores se comprimen uno contra otro hasta que los alambres encerados se encuentran en contacto tangencial. Luego, los bastidores se separan cuidadosamente hasta una discreta distancia, para permitir al revestimiento de envoltura de mezcla ferrita resina fluir dentro del espacio entre los alambres revestidos de cera. Se deja entonces secar el conjunto sobre el bastidor, durante 2 horas a 75°C. Los bordes del dispositivo parcialmente curado se cortan del bastidor. La temperatura de este dispositivo se eleva desde la temperatura ambiente a 600°C en un periodo de 2 horas. Se mantiene a 600°C durante 1 hora y luego se eleva la temperatura del dispositivo a 1000°C en una hora, manteniéndola a 1000°C durante 2 horas. Luego se enfría a 900°C en 20 minutos y se mantiene a 900°C durante 5 minutos. Después se enfría al aire rápidamente hasta la temperatura ambiente. El dispositivo conectado sinterizado de elementos de almacenado o acumulación magnética así preparado tiene una estructura similar a la representada en la figura 3. Los alambres conductores se encuentran muy próximos y en paso común en el dispositivo, y se encuentran eléctricamente aislados uno de otro.

EJEMPLO IV

Una fibra polifilamentosa de rayón de 0,20 mm



de diámetro, se impregna con una cera, por paso vertical del polifilamento de rayón a través de un baño de cera caliente a 100°C y a través de un disco calibrador caliente que tiene un diámetro interior de 0,30 mm. Esta fibra revestida de cera se pasa entonces a través de una mezcla ferrita resina compuesta de:

5	Polvo de ferrita calcinada	35 gr.
	$(Fe_{1,83}Mn_{1,08}Cr_{0,09}O_4)$	
10	Aceite de ricino epoxidado	4,0 gr.
	Metil isobutil cetona	1,5 gr.
15	Resina epóxido preparado por reacción de epíclorohidrina y bisfenol A	7,5 gr.
	4,4' metilen dianilina	1,5 gr.

El alambre revestido pasa a través de la mezcla ferrita resina a una velocidad suficiente para producir un grueso de revestimiento de 0,125 mm. Estos alambres revestidos de mezcla ferrita resina son entonces montados en alineación paralela, en un bastidor abierto (1,25 mm entre centros). Una alineación similar de estos alambres revestidos se monta sobre un segundo bastidor. Los dos bastidores se orientan en una plantilla, de manera que la primera serie de alambres revestidos sea perpendicular a la segunda serie de alambres revestidos. Los bastidores se comprimen entonces uno contra otro hasta que los alambres revestidos de cera y ferrita resina

283449



queden en contacto tangencial. Los bastidores se separan luego cuidadosamente a una discreta distancia, para permitir que el revestimiento de mezcla ferrita-resina fluya dentro del espacio entre los alambres revestidos de cera. Se deja secar el conjunto durante 15 minutos a 100°C. Los bordes del dispositivo parcialmente curado se quitan del bastidor. Se eleva la temperatura del dispositivo desde la temperatura ambiente a 600°C en un periodo de 2 horas. Para completar la eliminación del substrato de fibra de rayón, se mantiene durante una hora a la temperatura de 600°C. La temperatura del dispositivo se eleva entonces de 600°C a 1300°C en un periodo de 1 hora. Se mantiene a 1300°C durante 30 minutos; se enfría a 1050°C en 20 minutos, y se mantiene a 1050°C durante 5 minutos. Después es rápidamente enfriado al aire. El dispositivo de ferrita sinterizada producido en esta forma, presenta un paso en cada lugar en que existió una fibra de rayón. En cada uno de estos pasos dejados por las fibras se enhebra o pasa un alambre aislado de cobre, para completar la fabricación del dispositivo. El tratamiento anterior puede ser utilizado para preparar dispositivos conectados de elementos de ferrita en cualquiera de los pasos donde se desea tener uno o más de un alambre.

La estructura obtenida por este método puede ser empleada para construir una memoria organizada de palabras. Esto es, un equipo de conductores puede ser utilizado como conductores de columna de palabra, mientras el otro juego de conductores puede ser utilizado como conductores serie de bitios semejantes al tipo de memoria expuesto en la solicitud belga de patente de In-

289449



vención núm. 508.060 . Los conductores de columna de palabra y el conductor de serie de bitios aquí mostrados pueden ser conectados a generadores de impulsos y dispositivos de conmutación similares a los expuestos en la solicitud arriba citada. Como se muestra aquí en la figura 3 y se describe en la solicitud citada, si se desea, puede utilizarse un tercer alambre para la función de percepción, mejor que utilizar un solo alambre que proporcione ambas funciones, excitación y sentido. El sistema de tres alambres elimina así la necesidad de circuitos externos de conmutación.

Se ha encontrado que el arreglo geométrico del dispositivo y las intersecciones descritas en esta solicitud son preferibles para un almacenado o acumulado magnético óptimo en las memorias magnéticas.

Se ha encontrado que cuando los juegos paralelos de pasos a través de los que pasan los alambres se encuentran separados por más de un grueso sencillo de envoltura de material de ferrita, o si los mismos pasos llegan a hallarse en relación completamente intersecante, se encuentra dificultad en distinguir entre los "ceros" y los "unos" binarios, acumulados.

En resumen: dispositivos conectados de elementos de circuitos magnéticos se preparan revistiendo un conductor con un material semejante a la cera; revistiéndolos después con una mezcla ferrita-resina; arreglando a continuación una primer serie de los conductores así revestidos sobre un bastidor; orientando dicho bastidor a 90° con otra serie de conductores revestidos, arreglados en otro bastidor; uniendo los conductores orientados

283449



5 cruzados; siguiendo un curado y sinterización de esta estructura. Los dispositivos conectados de elementos de circuitos magnéticos así preparados, poseen propiedades adecuadas para el almacenado o acumulado magnético, en los mecanismos de computadores digitales, en la región de los puntos de cruce de los alambres conductores.

10 Mientras el invento ha sido presentado y descrito particularmente con relación a un tipo de construcción preferido, se comprenderá por los inteligentes en la materia, que pueden realizarse varios cambios en forma y detalles, sin apartarse del espíritu y plan general del invento.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 29 de Junio de 1962, bajo el número 206.326, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 N O T A

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:

- 25 1.- Una disposición de memoria magnética que comprende: una primera serie de conductores paralelos cada uno rodeado por una envolvente de material magnético biestable con un primer espesor predeterminado; 30 dichas envolventes de dicha primera serie de conducto-



res son interpenetradas por y están unidas a envolventes de material magnético biestable con un segundo espesor predeterminado que rodean una segunda serie de conductores paralelos desplazados angularmente con relación a dicha primera serie de conductores paralelos.

5

2.- La disposición del punto 1 en la que dichas envolventes de material magnético se penetran entre sí en una cantidad mínima tal que existe un máximo de material magnético entre dichas series de conductores, cuyo espesor es menor que la suma de dichos primero y segundo espesores predeterminados.

10

3.- La disposición del punto 2 en la que dichas envolventes de material magnético se penetran entre sí en una cantidad máxima tal que el eje longitudinal central respectivo de cada envolvente que rodea a dicha primera serie de conductores paralelos se mantiene en un plano distinto que un eje longitudinal central respectivo de cada envolvente que rodea dicha segunda serie de conductores paralelos.

15

4.- La disposición del punto 3 en la que dicha primera serie de conductores paralelos está desplazada ortogonalmente con relación a dicha segunda serie de conductores paralelos.

20

5.- La disposición descrita en el punto 3 en la que las envolventes de material magnético que rodean dicha primera serie de conductores paralelos son similares a las envolventes de material magnético que rodean dichas segundas series de conductores paralelos.

25

6.- La disposición del punto 3 en que el primer espesor predeterminado es igual a dicho segundo espe

30

28-449



sor predeterminado.

7.- Una disposición de memoria magnética.

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.

Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid,

P.A.

30 OCT. 1963

Alberto de Eizabuz  
Por Poder

289449

0.21/176

30

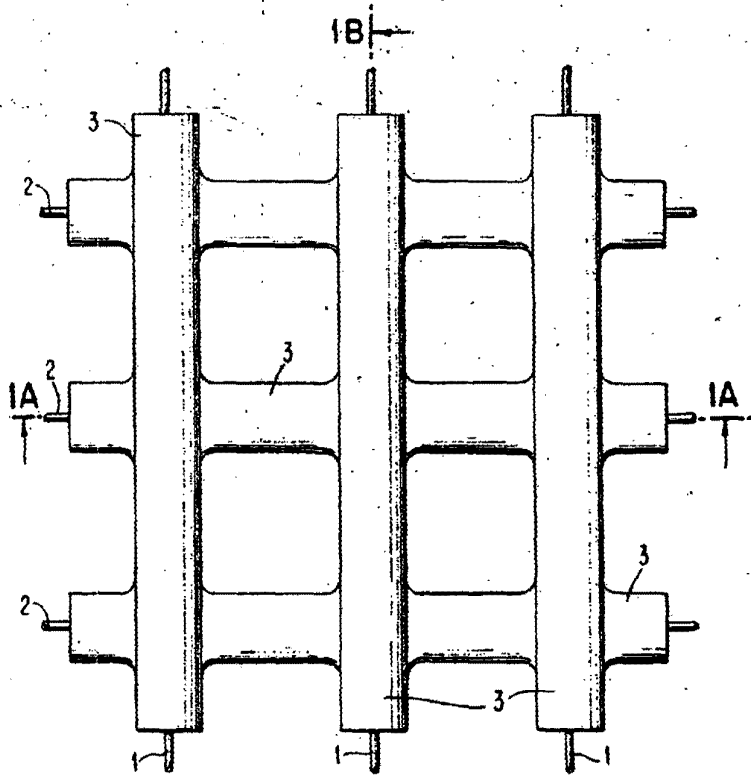


FIG. 1

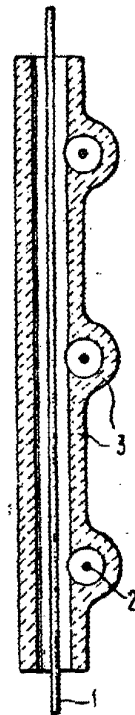


FIG. 1B

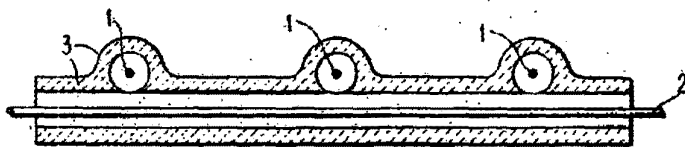


FIG. 1A

289449

FIG. 2

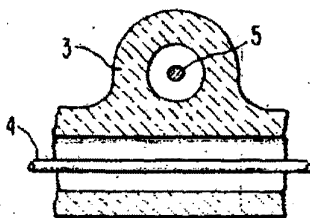
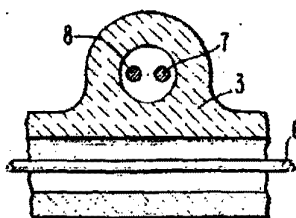


FIG. 3



*Handwritten signature*