



P - 31.682

Docket 6637

325632

325632

3 MAY. 1966

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 18 de Abril de 1.966, con el núm. 325.632

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,  
entidad norteamericana, establecida en Armonk, N.Y., Es-  
tados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO UNITARIO DE ALMACENAJE DE INFORMACION PARA  
MAQUINAS CALCULADORAS"

=====

La presente invención se refiere a unidades, o  
dispositivos unitarios, de almacenaje de información para  
uso en sistemas de tratamiento de datos, y más concreta-  
mente a una unidad de almacenaje o memoria de exclusiva  
5 lectura, del tipo de condensador y perfeccionada, en la  
que se utilizan documentos de memoria fácilmente sustitui-  
bles, de construcción y composición únicas, que han sido  
previamente codificados con determinadas pautas de índices  
portadores de información.

10

Ya antes de ahora se ha propuesto una unidad de



almacenaje, registro o memoria de fichas, del tipo de exclusiva lectura y por capacidad, en la que se hace uso de unas placas de circuitos impresos al ácido y de unas fichas de memoria que llevan una pauta de conductores a base de tinta de plata conductora. Las fichas y las placas tienen unos juegos o grupos de apéndices conductores respectivos dispuestos en filas y en columnas y destinados a superponerse entre sí. Los apéndices correspondientes de cada juego constituyen las correspondientes armaduras de unos condensadores únicos, en cada punto de superposición definidor de una posición de bitio. Los apéndices de la placa están recubiertos de un barniz o película aislante que sirve de dieléctrico para los condensadores. Los terminales de cada columna de la placa están conectados en serie, en tanto que los de cada fila de la ficha van conectados en paralelo a una línea de fila respectiva. Las señales de entrada, que se aplican a la placa por medio de un circuito descodificador apropiado, van directa y eléctricamente acopladas a una línea de excitación de fila correspondiente, seleccionada; y de ese modo la señal en particular es transmitida por dicha línea de excitación o conducción y vuelta a acoplar capacitivamente en paralelo a la placa, para la lectura de la información binaria previamente almacenada en los apéndices conectados en paralelo a dicha línea de excitación seleccionada. En cada posición de bitio de la ficha aparece un "1" o un "0" binario, según esté presente o ausente el apéndice-armadura de condensador en tal posición de bitio, con el resultado de que el acoplamiento capacitivo es posible tan sólo en aquellas posiciones de bitio en la que el apéndice de la

325632 3 MAY



ficha permanezca intacto.

Si bien esta disposición propuesta con anterioridad funcionará satisfactoriamente durante períodos prudenciales y en condiciones ideales de ambiente, se ha descubierto que las fichas de tabulación usuales de cartulina impresas con tinta de plata conductora carecen de la necesaria estabilidad dimensional cuando se utilizan en ambientes húmedos. Es más, la exposición prolongada de la ficha incluso a las condiciones de ambiente normales llega a transformar la tinta de plata conductora en AgS (sulfuro de plata) no conductor, a menos que la ficha se recubra de un epóxido u otro impermeabilizante. También tiene lugar una migración de la plata, a menos que se recubra la ficha. Pero si se utiliza un impermeabilizante, éste aumenta la constante dieléctrica del aislante dieléctrico común que separa los dos juegos de armaduras del condensador hasta el punto de que las áreas o "almohadillas" conductoras que reciben las señales de excitación al final de cada línea de excitación de fila, y también los apéndices conductivos conectados en paralelo en cada línea de excitación de fila, deben agrandarse para poder entregar una señal lo bastante grande. Con esto se reduce de manera nada conveniente la capacidad en bits de la ficha, y también puede llegar a impedirse la repartición de los apéndices según centros que correspondan a los centros entre apéndices de las fichas de tabulación u ordenación de cartulina usuales.

Esto, asu vez, impediría que las fichas de memoria pudieran perforarse con los aparatos usuales de perforación de fichas de ordenación o tabulación al máximo

325632

3 MAY



de sus posibilidades de densidad.

5 Para superar los problemas indicados, y reducir la resistividad en las líneas de excitación, se imprimió con tinta de oro sobre la conductora de plata de cada almohadilla receptora de señales (en un intento de evitar la necesidad de emplear un impermeabilizante); pero por ser tenue la tinta de oro y relativamente rugosa la superficie de la ficha, el oro resultaba poroso. Esto permitía la migración de la plata a través de la tinta de oro, y daba 10 lugar a que el contacto eléctrico fuera poco o nada seguro.

15 Por todo ello, uno de los objetos de esta invención reside en un dispositivo unitario de almacenaje de información, del tipo general arriba descrito, que funciona con seguridad durante largo tiempo y es más barato de fabricar que los aparatos comparables hasta ahora propuestos.

20 Otro objeto consiste en un dispositivo unitario de almacenaje o memoria, de tipo perfeccionado, de exclusiva lectura y por capacidad, que lleva incorporado un documento de memoria de composición y configuración perfeccionadas para superar las dificultades arriba indicadas, puede utilizarse de modo intercambiable con las tarjetas o fichas de tabulación habituales en máquinas perforadoras, clasificadoras y otros equipos de ordenación y pueden 25 ensayarse en cuanto a su efectividad mientras están instaladas y sin desmontarlas del dispositivo unitario.

30 Conforme a estos objetos, la memoria o unidad de almacenaje perfeccionada, de exclusiva lectura, comprende un documento de memoria compuesto de un substrato o soporte aislante de plástico o de epóxido (por ejemplo, de

325632

3



Mylar), de buenas características de estabilidad dimensional. Uno de los lados o caras de este substrato está guarnecido o revestido de cobre, dando un espesor total igual al del material de las fichas de tabulación usuales. Cuando en el cobre se graba un diseño de circuitos, las tiras que corren a lo largo de los bordes longitudinales opuestos se dejan a propósito sin grabar o reducir el ácido, para mantener el espesor comparable al del material de las fichas usuales, de modo que ciertos rodillos o cilindros de transporte por agarre de los bordes, dispuestos con el hueco o intervalo de separación apropiado para este material de fichas, pueden utilizarse sin reajuste alguno para dar acomodo al documento de memoria de esta invención. Sin embargo, en uno de los extremos de cada línea de excitación de fila se graba o delimita un área de aplicación de sondas o puntas de prueba, en uno de los extremos de cada línea de excitación de fila, para poder aplicar una sonda de prueba al documento mientras éste se halla instalado, de modo que el documento pueda ser ensayado y verificado sin necesidad de sacarlo de la unidad. El área de recepción o aplicación de las señales de excitación, grabada al otro extremo de cada línea de excitación de fila, está dorada para asegurar el óptimo contacto óhmico con una grapa de hilo o alambre dorado. A desemejanza de lo que ocurre con las unidades de almacenaje o memoria propuestas con anterioridad al presente invento, las señales de entrada se transmiten desde la placa de circuitos impresos, por medio de patillas seleccionables, a unas líneas de circuito correspondientes grabadas en una pantalla electrostática de masa y que terminan en la grapa



dorada. Es más, el dorso aislado y sin revestir del substrato llega hasta los apéndices de la placa de circuitos impresos, sirviendo así de dieléctrico común entre los grupos de apéndices capacitivos de la placa y del documento de memoria. Esto proporciona una apreciable reducción de coste, por obviarse la necesidad de recubrir especialmente los apéndices de la placa con un barniz que haga de dieléctrico, o con otros materiales dieléctricos como, por ejemplo el Mylar.

5

10

Otros objetos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada de una forma preferida de realización de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15

- la figura 1 es una vista en planta de un documento de memoria, que forma parte singular de una unidad de almacenaje de información realizada conforme al presente invento;

20

- la figura 2 es una vista en planta, a escala reducida, de parte de un dispositivo unitario de almacenaje de información, con varios de sus componentes como despegados y vueltos para dejar al descubierto los documentos de memoria y la lámina de dieléctrico y la pantalla electrostática de masa situada entre un circuito impreso en una placa y un saco inflable de aire;

25

- la figura 3 es una vista fragmentaria y en despliegue, a escala ampliada, tomada en general por las líneas 3-3 de la fig. 2, parte en sección y parte en silueta para limitar la magnitud de la representación seccionada y facilitar así su estudio; y

30

- la figura 4 es una vista en planta fragmentaria

325632



ria, a escala ampliada, de parte de la pantalla electro-  
tática de masa ilustrada en las figs. 2 y 3.

Descripción

5           Con referencia primero a la fig. 1, la unidad  
de almacenaje de información realizada conforme al presen-  
te invento comprende un documento de memoria 11 compuesto  
de un substrato aislante de plástico (por ejemplo, de My-  
lar) o de un material epoxídico, flexible y de buena esta-  
bilidad en cuanto a dimensiones. A uno de los lados o  
10           caras del substrato va adherida una capa de un metal con-  
ductor adecuado, tal como el cobre, hasta dar al documen-  
to 11 un espesor total, de preferencia, esencialmente  
igual al de una ficha de ordenación/tabulación usual de la  
IBM. La capa de cobre está grabada de modo adecuado  
15           (por ejemplo, por método de fotoprotección ya conocidos),  
dando una pauta o diseño de distribución de circuitos  
conveniente. Este diseño incluye una pluralidad de apén-  
dices conductivos 12 dispuestos en columnas y en filas,  
con todos los apéndices de una determinada fila conectados  
20           en paralelo a una línea de excitación 13 de fila corres-  
pondiente, y todos los apéndices dispuestos según centros  
correspondientes a los de las fichas usuales de tabula-  
ción. Cada línea de excitación de fila está conectada  
por uno de sus extremos a un área conductiva de aplica-  
25           ción 14, de forma alargada, y por el otro extremo a un  
área conductiva más pequeña que constituye un área de  
aplicación 15 de sondas o puntas de prueba.



Junto a los bordes longitudinales opuestos del documento 11 hay unas tiras 16, 17 que, a propósito, se han dejado sin grabar para poder utilizar los equipos usuales de perforación y manipulación de fichas, con sus huecos o distancias de separación preajustados, para perforar o manipular el documento de memoria 11 de la misma manera que las fichas de cartulina perforadas, sin necesidad de reajuste alguno de la distancia de separación entre rodillos. Las áreas de aplicación 14 están de preferencia doradas, para asegurar la eficaz transmisión de las señales de excitación a una, seleccionable, de dichas áreas, de la manera que acto seguido se describirá.

Como se ilustra en los dibujos, cada documento de memoria 11 tiene doce líneas de excitación 13 para dar doce vocablos binarios, cada uno de ellos con un número de bitios correspondiente al número de columnas de apéndices 12 del documento. Para denotar un "0" binario en una determinada posición de bitio de un vocablo en particular, se quita el apéndice 12 de esa posición (por ejemplo, mediante perforación como en 18 o, si se prefiere, por grabado o tratamiento al ácido. En cambio, para denotar un "1" binario en una determinada posición de bitio de un vocablo, se mantiene intacto el apéndice 12 para permitir el acoplamiento capacitivo en dicha posición de bitio, de la manera que más adelante se describirá.

Como se ilustra en las figs. 2 y 3, la unidad de almacenaje comprende también una pluralidad de placas de memoria 19 planas, paralelas y repartidas a cierta distancia, que preferiblemente son de configuración idéntica. Cada placa 11 es, de preferencia del tipo laminar o estra-

325632

3 MAR



tificado, compuesto de dos capas de vidrio-epóxido (material a base de fibras de vidrio con resinas epoxídicas) revestidas de cobre. El material epoxídico actúa de sustrato aislante rígido. La capa de cobre que queda entre las capas epoxídicas sirve de plano de masa interior, en tanto que las capas exteriores de cobre se graban de modo adecuado (por ejemplo, por métodos usuales de fotoprotección) para obtener los diseños de distribución de circuitos convenientes por ambas caras exteriores de la placa (figs. 2 y 3). El diseño de circuitos grabado en cada lado o cara de la placa de memoria incluye cuatro áreas conductivas, idénticas y repartidas a distancia, W, X, Y, Z. Cada área W, X, Y, Z comprende una pluralidad de columnas de apéndices conductores 20 dispuestos en doce filas, con el mismo número, y distancia de separación, que los apéndices 12 de cada documento de memoria 11. Los apéndices 20 de cada fila respectiva están eléctricamente aislados entre sí; pero los de cada columna particular están conectados en serie uno con otro por medio de unos conductores de conexión 21 que se extienden entre las respectivas filas, y por medio de unos puentes 22 que se extienden entre las áreas respectivas W, X, Y, Z.

Los apéndices 12 de cada documento de memoria 11 están destinados a superponerse a los apéndices correspondientes 20 de una determinada de las áreas W, X, Y, Z de la placa. Los apéndices 12 constituyen uno de los juegos o grupos, y los apéndices 20 el otro juego o grupo, de placas o armaduras de unos condensadores únicos o singulares, independientemente definidos cada uno en cada punto de coordenadas o posición de bitio, en donde un apéndice 12



se superpone a un apéndice 20. A las placas de memoria 19 van asegurados unos medios de guía adecuados (que no se representan), para recibir las fichas y alinearlas con precisión de modo que los apéndices 12 puedan quedar, y  
5                   queden, superpuestos a los correspondientes apéndices 20.

Es de notar que los documentos 11 se montan de tal modo que los apéndices miran hacia fuera, o del lado opuesto, de la placa 19. Esto es así para que los apéndices 12 y 20 no hagan contacto óhmico directo, y que la  
10                   parte de substrato aislante del documento (esto es, la parte o cara dorsal del documento, no guarnecida de cobre) constituya el dieléctrico común entre los grupos de armaduras de condensador en aquellas posiciones de bitio en que estén presentes las armaduras o apéndices 12. Con ello  
15                   se elimina la necesidad de aplicar una película especial dieléctrica a las porciones de cada placa 19 constitutivas de apéndice, o de utilizar una lámina aislante por separado, entre los apéndices 12 y 20, que constituya el dieléctrico común para los condensadores únicos.

20                   Como mejor se ve en la fig. 3, la unidad de almacenaje comprende además un órgano de aplicación de presión, preferiblemente en forma de saco inflable 25, al que se puede cargar con un fluido a presión procedente de un manantial de suministro apropiado (no representado) por  
25                   medio de un tubo 26. Al expandirse lateralmente en sentidos opuestos este saco inflable 25, oprime las respectivas pantallas electrostáticas de masa 27 contra unas láminas correspondientes 28 de material dieléctrico, forzándolas a su vez contra la cara portadora de apéndices  
30                   (revestida de cobre) de los respectivos documentos de



5 memoria 11 y oprimiendo dichos documentos hasta ponerlos en contacto de plano con los diseños de circuitos grabados en las caras contiguas de las placas de memoria 19 adyacentes. Estos diversos elementos se representan en la fig. 2 como "despegados" de uno de los lados de la placa de memoria 19.

10 Como se ilustra en la fig. 2, hay un juego de terminales de entrada 30 dispuesto a lo largo de una parte de borde saliente 31 de cada placa de memoria 19; previ- niéndose además un doble juego de terminales de salida, percepción o interrogación 31 y 33, de preferencia a lo largo de los bordes superior e inferior, respectivamente, de cada placa. La manera en que las señales de excitación o de entrada son descodificadas y suministradas a uno de- 15 terminado y seleccionado de los terminales de entrada 30, y son tomadas de uno u otro de los juegos dobles de terminales de salida (preferiblemente a lo largo de un borde común de la unidad ensamblada) se ilustra y describe con todo detalle en la solicitud de patente nº 325.629.

20 A los fines del presente invento, baste hacer notar que una señal de entrada suministrada por medio de un terminal de entrada seleccionado 30 a una línea correspondiente de una pluralidad de líneas conductoras 34 de la placa de memoria 19 es transmitida por medio de una patilla correspondiente, de una pluralidad de patillas de ex- 25 citador 35, a la respectiva línea conductora 36 de la pantalla de masa 27 asociada. La señal es transmitida desde la particular línea 36, por medio de una grapa correspondiente de la pluralidad de grapas 37 de alambre o hilo dorado, a uno de los apéndices conductores 14, correspon- 30



diente, del documentó de memoria 11.

Las patillas 35 están soldadas a la placa de memoria 19 y a la pantalla de masa 27 adyacente; y las grapas 37 están introducidas en cada pantalla de masa y soldadas. Nótese que la pantalla de masa 27 se pone a masa conectándola al plano de masa interior 38 de la placa de memoria 19 contigua, por medio de una pluralidad de patillas 39. Unas líneas de circuito adicionales 40 (fig. 4) que hay en la pantalla de masa 27 protegen o apantallan las líneas excitadoras 36 entre sí, e interconectan también las partes de la pantalla de masa que hay en cada extremo de las grapas 37, asegurando así el mantenimiento de estas partes al potencial de masa.

Las pantallas de masa 27 están hechas preferiblemente de plástico u otro material aislante que tenga adherida a una de sus caras una capa de cobre. Las pantallas de masa pueden estar montadas con la capa de cobre dando hacia el saco inflable 25, como se ilustra en el dibujo, o bien, si así se prefiere, pueden ir montadas con la capa de cobre mirando hacia la lámina de eiléctrico 28. En uno y otro caso, las pantallas 27 se habilitan y disponen para reducir el efecto de cruce o fiafonía entre las líneas de vocablo del documento de memoria 11 asociado. Estas pantallas 27 producen cierta carga capacitiva en los circuitos excitadores, afectando así de modo adverso a su respuesta a los transitorios; ahora bien, este efecto adverso se reduce al mínimo dando a las láminas de dieléctrico 28 el espesor adecuado. Las láminas de dieléctrico 28 se enganchan o aseguran de otro modo, preferiblemente, a los costados independientes de los sacos inflables 25 en un extremo

325632

3 MAY 1966

éstos, como se ilustra en la fig. 3. Esto facilita la introducción de los documentos de memoria en los huecos que quedan entre las láminas 28 y las placas 29; siendo de notar que dichos documentos se introducen por el extremo izquierdo de la unidad, vista en las figs. 2 y 3. Es-  
5 tando las láminas 28 fijadas al saco inflable se protege también éste convenientemente contra posibles perforaciones producidas por pinzas u otros instrumentos que puedan utilizarse para cambiar o manipular los documentos de memo-  
10 ria, o por las sondas o puntas de prueba que puedan introducirse por la extremidad izquierda de la unidad para hacer contacto con una de las áreas de aplicación 15 de estas sondas, con fines de ensayo. Fijando las láminas 28 se aislan también convenientemente las pantallas de masa 27  
15 respecto de las pinzas y sondas de prueba. En todo caso, vayan o no fijadas las láminas de dieléctrico 28 al saco inflable 25, éste se halla configurado de manera que orpime cada documento de memoria 11 contra la placa 19 correspondiente, para aplicar una presión uniforme en toda el área  
20 de contacto y contra las áreas capacitivas del documento y de la placa, asegurando de ese modo el mantenimiento de la constante dieléctrica uniforme.

En resumen, desde la placa 19 se transmite una señal de entrada descodificada, por medio de un terminal de  
25 entrada 30 seleccionado, la línea conductora 34, la patilla 35, la línea conductora 36 y la grapa 37 correspondiente, el área conductiva de aplicación 14 particular para la línea de vocablo del documento seleccionada. La señal aplicada al área conductiva 14 se transmite por la línea  
30 de fila 13 asociada y vuelve por acoplamiento capacitivo



en paralelo, por medio de cada apéndice 12 no cortado, dispuesto a lo largo de dicha línea de excitación 13 de fila, al correspondiente apéndice capacitivo (definidor de una armadura de condensador) 20 de la placa 19. Así, 5  
pues, se desarrollará una señal de salida de "1" binario en cada apéndice 20 al que le corresponda un apéndice 12 intacto, o no cortado, permitiendo así el acoplamiento capacitivo en tal posición de bitio del vocablo seleccionado. Cuando se impida el acoplamiento capacitivo, por 10  
faltar el apéndice 12 en una determinada posición de bitio del vocablo seleccionado, se producirá un "0" binario (por no haber señal de salida). Las señales de salida se transmiten desde la respectiva fila de apéndices 20 de la placa, por medio de los conductores 21 y los puentes 22, 15  
a ambos grupos de terminales de salida 32 y 33, esencialmente en paralelo si las placas de memoria 19 están configuradas como aquí se ilustra, logrando una unidad de almacenaje compacta, o de poco volúmen, del tipo y por los razonamientos detalladamente expuestos en la mencionada solicitud de patente afín. 20

De preferencia, se prevén los dos grupos de terminales de salida de manera que permitan tomar todas las señales de salida a lo largo de uno de los bordes de la unidad, aun cuando una sí y otra no de la totalidad de las 25  
placas de memoria idénticas 19 está vuelta de arriba a abajo, creando la disposición de partes salientes 31 desaliñadas de modo de "W" a lo largo de uno de los bordes de la unidad, de modo que las placas de memoria contiguas pueden estar separadas por una distancia menor que la anchura 30  
de los elementos de enchufe de adaptación, u otros órganos

325632 3 MAY



(no representados) que vayan montados de canto o por los  
bordes en dichas partes salientes, como se enseña en la  
citada solicitud de patente afín. Naturalmente, se so-  
brentiende que, de preferirse, sólo hace falta disponer  
5 un juego o grupo de terminales de salida (por ejemplo,  
los designados con el número 32) para recibir las seña-  
les de salida.

Asimismo, como más arriba se ha indicado, no  
hace el caso para la presente invención la particular ma-  
nera en que se descodifiquen las señales de entrada y de  
10 salida; no obstante, esta descodificación puede efectuarse,  
si así conviene, del modo detalladamente expuesto en dicha  
solicitud de patente afín.

Como se verá, pues, conforme al presente invento,  
15 el documento de memoria 11 perfeccionado proporciona un  
contacto óhmico seguro y confiable entre la placa de memo-  
ria y el documento, mediante el uso de apéndices conducti-  
vos 14 de cobre dorado, y grapas 31 de hilo a alambre do-  
rado. De igual modo, con este documento de memoria per-  
20 feccionado, no existe deterioro o pérdida de la efectivi-  
dad por migración de plata, y puede llegarse al máximo en  
el número de bitios por vocablo por la seguridad de trans-  
misión de las señales de excitación y de interrogación,  
seguridad resultante, en parte, de la menor resistividad  
25 de las diversas líneas conductoras. Asimismo, las áreas  
de aplicación 15 de sondas de prueba permite ensayar la  
señal de excitación para cualquier vocablo del documento,  
estando los documentos en posición de trabajo. Esto es  
muy conveniente, porque el dispositivo de conjunto unita-  
rio resulta así muy compacto (de poco volúmen específico),  
30



no habiendo acceso directo a las patillas de excitación 35  
mientras la unidad está ensamblada. Además, los documen-  
tos son susceptibles de ser perforados o tratados de la  
misma manera que las fichas de ordenación o tabulación  
5 usuales, hechas de cartulina.

Es más, la unidad de almacenaje de información  
realizada conforme al presente invento es más barata de  
fabricar que las unidades hasta ahora propuestas, y por  
ello, entre otras razones, porque las áreas de apéndice  
10 de cada placa de memoria no tienen que recubrirse selecti-  
vamente de un dieléctrico.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito  
en particular con referencia a una forma preferida de eje-  
cución de la misma, se sobrentiende para aquellas personas  
15 versadas en la materia que pueden hacerse en ella los pre-  
cedentes y otros cambios de forma y detalle sin por ello  
apartarse del espíritu ni salirse del ámbito de la inven-  
ción.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en  
20 los Estados Unidos de América, el 20 de Abril de 1.965,  
bajo el número 449.432, se acoge a los beneficios del Artí-  
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

325632



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:

5

1.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información que comprende una placa de circuitos impresos y un documento de memoria dotados de unos grupos o juegos respectivos de apéndices conductivos superpuestos, dispuestos en columnas y filas de modo que constituyen las dos armaduras respectivas de unos condensadores únicos en cada punto de superposición, estando conectados en serie los apéndices de cada columna de la placa mientras todos los terminales de cada fila respectiva del documento están conectados en paralelo por medio de una línea respectiva de excitación de la fila; caracterizado dicho dispositivo unitario% por estar hecho dicho documento de una sustrato de plástico que lleva adheridas a una de sus caras unos circuitos conductivos que comprenden los apéndices y las líneas de excitación de filas, eliminándose de dicho documento y en las posiciones de bitio seleccionadas unos apéndices determinados, para prevenir el acoplamiento capacitivo en tales posiciones y denotar así un "0" binario, en

10

15

20



5 tanto que en cada una de las posiciones de bitio en que per-  
manecen intactos los apéndices de dicho documento se per-  
mite el acoplamiento capacitivo, dando una señal de sali-  
da que denota un "1" binario; y por no tener el substrato,  
por la otra cara, circuitos conductivos y estar dispuesto  
en contacto con dicha placa, constituyendo el dieléctrico  
común entre los respectivos juegos o grupos de condensade-  
res.

10 2.- Un dispositivo unitario de almacenaje de in-  
formación que comprende dos elementos dotados de unos jue-  
gos respectivos de apéndices conductivos superpuestos, dis-  
puestos en columnas y en filas de modo que constituyen  
las dos armaduras respectivas de unos condensadores únicos  
en cada punto de superposición, estando conectados en se-  
15 rie los apéndices de cada columna de uno de los elementos  
mientras todos los terminales de cada fila respectiva del  
otro elemento están conectados en paralelo, por medio de  
una línea respectiva de excitación de la fila, a un área  
correspondiente, de recepción de la señal de excitación,  
20 que hay a uno de los extremos de dicha línea de excita-  
ción; caracterizado dicho dispositivo unitario; por estar  
hecho el segundo de dichos dos elementos de un substrato  
de plástico que lleva adheridos a una de sus caras unos  
circuitos de cobre que comprenden los apéndices, las áreas  
25 de recepción y las líneas de excitación de fila, estando  
dichas áreas de recepción doradas por lo menos en sus par-  
tes de contacto, y quitándose de dicho segundo elemento  
unos apéndices determinados para obtener una pauta distin-  
tiva de información binaria codificada, de tal modo que  
30 una de las armaduras de un condensador único en una deter-

325632

3 MAY



minada posición de bitio seleccionada se elimina para pre-  
venir el acoplamiento capacitivo en tal posición y denotar  
así un "0" binario, mientras el "1" binario se denota en  
aquellas posiciones de bitio en que los apéndices de dicho  
5 segundo elemento permanezcan intactos permitiendo el aco-  
plamiento capacitivo; y por no tener el substrato por la  
otra cara circuitos conductivos y estar dispuesto en contac-  
to con el primero de dichos dos elementos, constituyendo  
el diélectrico entre los respectivos juegos de condensado-  
10 res.

3.- El dispositivo unitario de almacenaje de in-  
formación del punto 2, caracterizado además: por tener di-  
cho segundo elemento un área respectiva de aplicación de  
sondas o puntas de prueba, formada al extremo de dicha lí-  
15 nea de excitación de fila alejado del área receptora de  
las señales de excitación, y accesible con una sonda o  
punta de prueba sin necesidad de desmontar el dispositivo  
unitario; y por tener dicho segundo elemento esencialmente  
el mismo tamaño que una ficha de ordenación o tabulación  
20 usual, y llevar unos apéndices repartidos según centros o  
ejes cuya distancia de separación corresponde a la que hay  
entre bitios en dicha ficha de tabulación.

4.- El dispositivo unitario de almacenaje de in-  
formación del punto 2, caracterizado además; por estar el  
25 substrato inicialmente guarnecido de una capa de cobre,  
esencialmente coextensiva, por dicha primera cara del subs-  
trato, en la cual se graban luego los citados circuitos de  
cobre; y por haber unas tiras de cobre sin grabar junto a  
bordes opuestos de dicho segundo elemento, dando junto a  
30 dichos bordes un espesor total correspondiente al de una



ficha de tabulación usual, de manera que dicho segundo elemento puede ser perforado y utilizado de modo intercambiable con las fichas de tabulación perforadas usuales en los equipos ordenadores o de tabulación ya existentes.

5                   5.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información que comprende, en combinación: una pluralidad de plazas de circuitos impresos dispuestas paralelamente y a cierta distancia de separación, de configuración esencialmente idéntica y dotadas de terminales de entrada a los  
10                   cuales se aplican unas señales de entrada, y de terminales de salida de los cuales se toman unas señales de salida; unos medios expansibles dispuestos entre placas contiguas; unos medios de pantalla de masa dispuestos a cada lado de dichos medios expansibles; medios de dieléctrico dispuestos  
15                   al lado contrario de los medios de pantalla de masa, respecto a los medios expansibles; y unos documentos de memoria dotados de apéndices conductivos soportados por un substrato aislante de modo que definen unas pautas únicas de índices codificados con arreglo a las cuales dichos apén-  
20                   dices están presentes o ausentes en determinadas posiciones de bitio seleccionadas, estando dichos documentos montados de tal manera que los apéndices se enfrentan con dichos medios de dieléctrico; y todo ello de tal modo que los otros lados o caras aislantes de los documentos se  
25                   ponen en contacto por presión con las caras contiguas de las placas adyacentes al expandirse dichos medios expansibles; y dichas placas llevan unos grupos o juegos de apéndices conductores, en cooperación con los juegos de apéndices de dichos documentos, para permitir o impedir el  
30                   acoplamiento capacitivo en cada posición de bitio en parti-

325632



cular, según haya apéndices presentes o ausentes en una determinada posición de bitio de un documento particular.

5 6.- El dispositivo unitario de almacenaje de información del punto 5, caracterizado además: por estar provisto de medios para transportar las señales de entrada a una parte seleccionable de la placa; y por tener asimismo medios para transportar dichas señales desde la placa a unas áreas conductivas correspondientes del documento, por medio de las líneas conductivas previstas en los  
10 medios de pantalla de masa.

7.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información que comprende, en combinación: por lo menos una placa de circuitos dotada de terminales de entrada a los cuales se aplican unas señales de entrada, y de terminales  
15 de salida de los cuales se toman las señales de salida, y dotada asimismo de apéndices conductivos dispuestos sobre un substrato aislante en columnas y en filas, con los apéndices de cada columna conectados en serie uno con otro y a un terminal de salida respectivo; por lo menos un documento de memoria dotado de apéndices conductivos por una  
20 de las caras de un substrato aislante, destinados, cuando los hay, a superponerse a unos apéndices correspondientes de la placa constituyendo unos condensadores únicos o singulares en cada punto de superposición, yendo los apéndices de cada fila acoplados en paralelo a una línea de  
25 excitación de fila distintiva, para formar un vocablo distintivo compuesto de "unos " y "ceros" binarios, según haya o no acoplado de esa menra un determinado apéndice en particular, mientras la cara opuesta del substrato aislante  
30 de hacia los apéndices de la placa, sirviendo de dieléctrico



común para dichos condensadores únicos; una pantalla electrostática de masa dotada de una línea de circuito por separado correspondiente a cada línea de excitación de fila; y medios, que incluyen patillas y órganos de contacto a modo de grapas, para transmitir señales de entrada desde la placa a las líneas de circuito, y de éstas a la línea de excitación de una fila seleccionable, produciendo señales de salida correspondientes al vocablo seleccionado.

8.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información para máquinas calculadoras.

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

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

Madrid, 3 MAY 1966

P. A.

Alberto de Cárdenas  
Por Poder



325632

FIG.

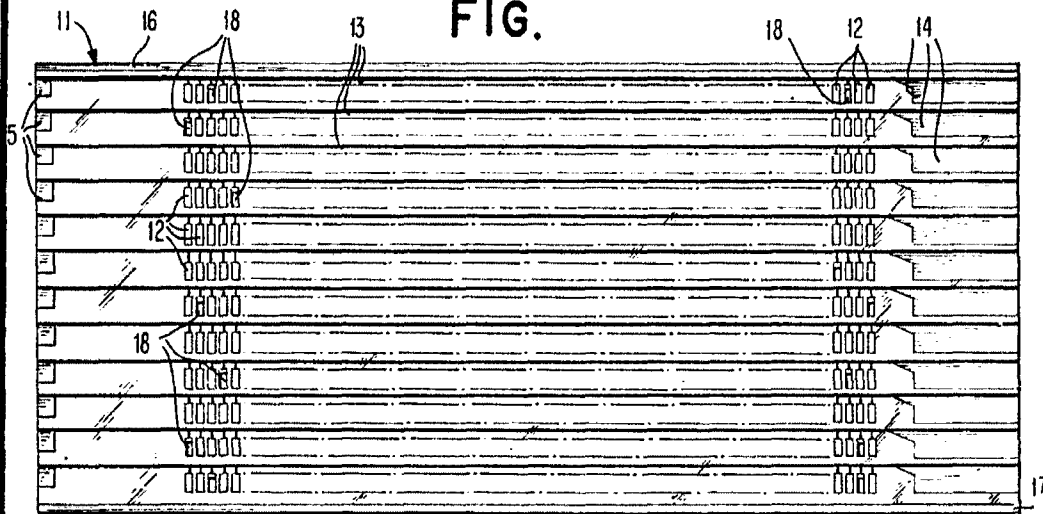


FIG.

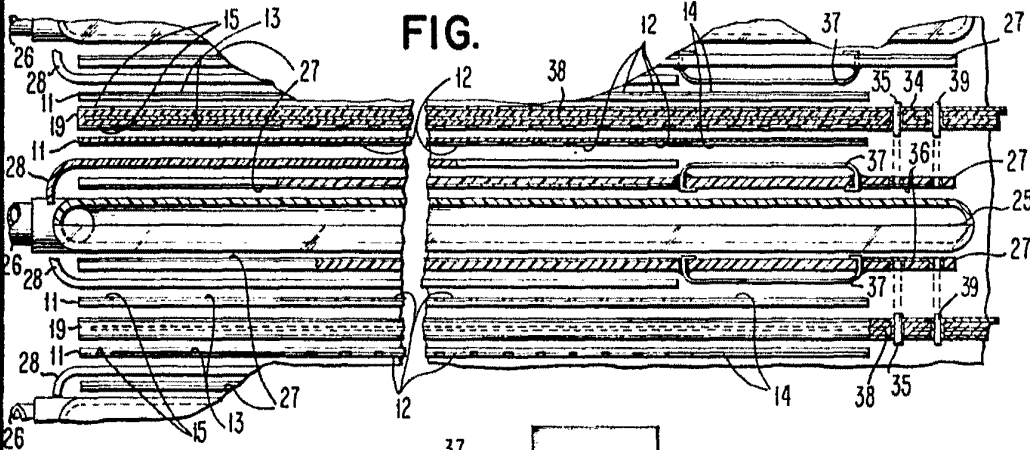
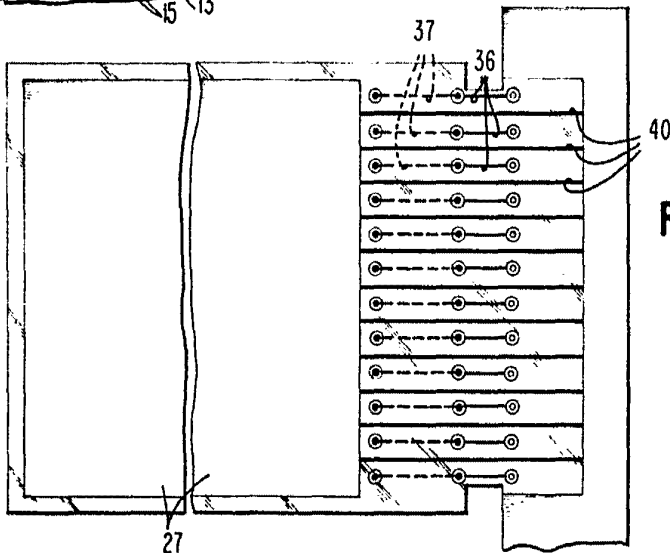


FIG.

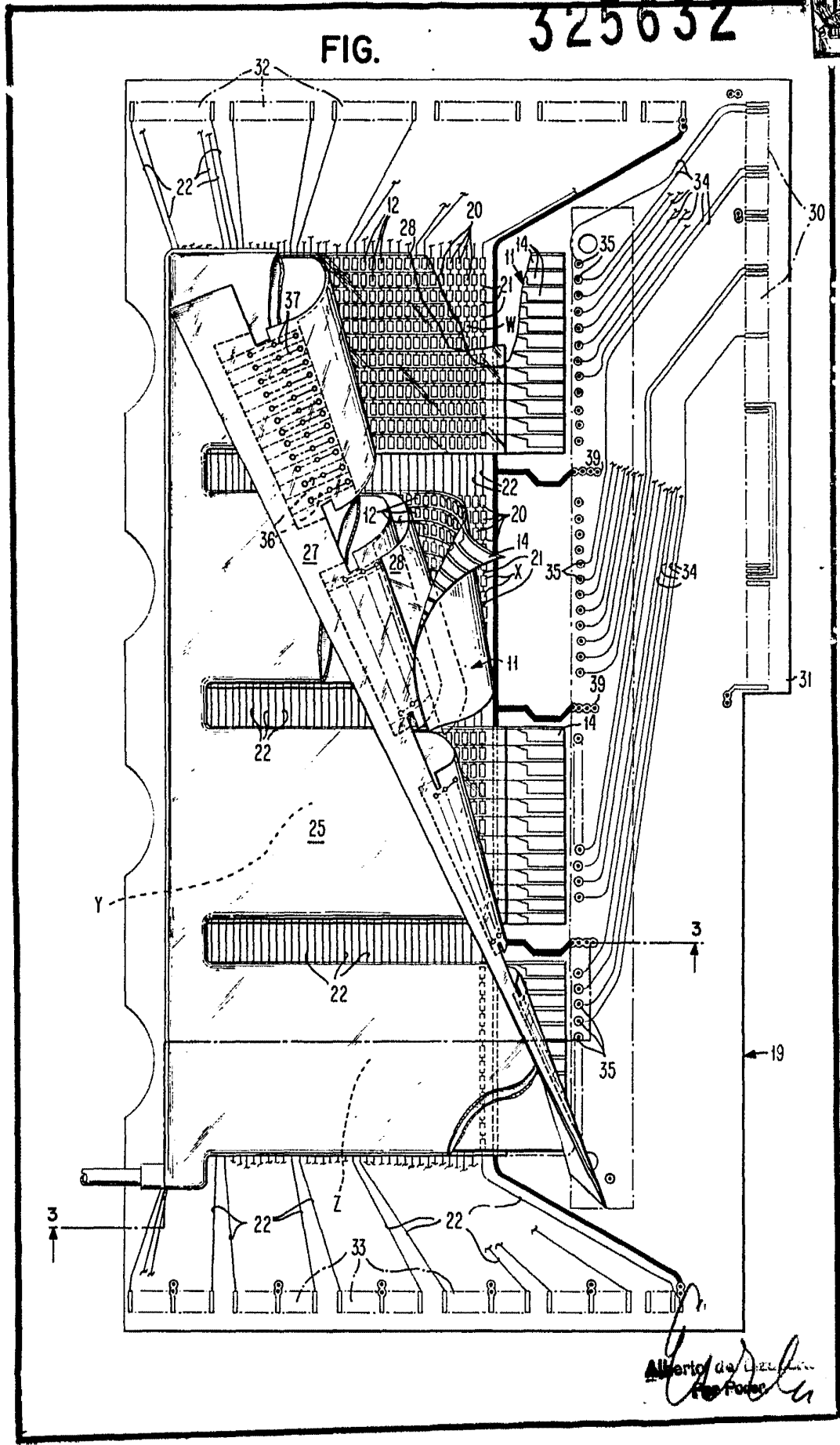


*Alberto de ...*  
For Patent



325632

FIG.



Alberto de ...  
Per Fodes