



325629

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 1966, con el núm. 325.629

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UN DISPOSITIVO UNITARIO COMPACTO PARA ALMACENAR INFORMACION"

=====

La presente invención se refiere a dispositivos unitarios (unidades) para almacenaje de información, y más especialmente a una disposición en paquete compacto (de poco volumen específico) para una memoria o unidad de almacenaje de exclusiva lectura, semipermanente, del tipo de condensadores de ficha.

5

En los últimos años ha habido un interés creciente en disponer de un almacenaje de tipo semipermanente para guardar datos (por ejemplo, microprogramas) que se modifican con poca frecuencia. Ya antes de ahora se ha propuesto una gran

10



diversidad de unidades de almacenaje de datos de tipo semi-permanente, entre las que se incluyen aquellas en las cuales se perforan o practican unos agujeros en un elemento que define una armadura de condensador, o bien en el dieléctrico entre armaduras del condensador, dando o proporcionando así una pauta única correspondiente de datos codificados en binario.

Al seleccionarse una línea de vocablo determinada, se tendrá en cada posición de bitio del vocablo seleccionado una salida denotativa de un "1" o un "0" binario, según se permita o impida, respectivamente, un acoplamiento capacitivo en tal posición de bitio.

Ahora bien, sea cual fuere la forma concreta que pueda adoptar este dispositivo unitario de almacenaje semi-permanente, es conveniente que el dispositivo o unidad de almacenaje sea de tipo compacto, de forma preferiblemente modular, y se empleen en él el mayor número posible de componentes de configuración idéntica.

Por todo ello, es objeto principal de esta invención un dispositivo unitario compacto para almacenar información de manera semipermanente, que es del tipo general arriba descrito.

Otro objeto de esta invención es un dispositivo unitario para almacenar información en el cual se hace uso de muchas partes que tienen configuración idéntica, algunas de las cuales están orientadas de modo diverso para hacer más compacto el dispositivo.

Otro objeto más reside en un dispositivo unitario compacto para almacenar información, del tipo de condensadores de ficha y de exclusiva lectura, en el cual las fi-

325629

21 MAR



5 chas de registro portadoras de datos se mantienen en íntimo contacto con unos circuitos impresos o grabados y recubiertos de dieléctrico que hay en lados contiguos de unas placas de memoria separadas por cierta distancia, por medio de unos órganos inflables que se pueden desinflar fácilmente para facilitar la sustitución de tales fichas.

10 Con arreglo a estos objetos, el dispositivo unitario compacto de almacenaje de información comprende unos primeros elementos fácilmente retirables o desmontables, tales como unas fichas de registro, que están previamente perforados o condicionados de otro modo para dar una determinada pauta de distribución de datos en forma de vocablos binarios. Estas fichas llegan hasta unos segundos elementos correspondientes, tales como unas placas de memoria

15 normalmente fijas con circuitos impresos o grabados, a las cuales se les aplican unas señales interrogativas de entrada por medio de unos juegos o grupos de elementos conectores de excitación y de las cuales se toman unas señales de salida correspondientes al vocablo seleccionado, por medio de unos conductores de percepción o exploración. Las

20 señales de entrada se descodifican hasta seleccionar un vocablo único para la interrogación; y las señales de salida corresponden a los datos codificados en binario que constituyen el vocablo seleccionado. Las placas de memoria

25 están dispuestas paralelamente y a cierta distancia de separación entre sí, y entre cada dos placas contiguas hay emparedado un sólo órgano inflable de aplicación de presión.

30 Cada órgano inflable está envuelto o circundado por una pantalla electrostática de masa y, una vez inflado,

325629

21



5 hace presión efectivamente sobre ocho fichas de registro (cuatro por placa) poniéndolas en íntimo contacto con las áreas de circuito correspondientes grabadas y espaciadas, de las cuales hay cuatro en las caras contiguas de las placas de memoria.

10 Con arreglo a una de las características del presente invento, las placas de memoria contiguas pueden estar repartidas o separadas a una distancia menor que la anchura de los elementos conectadores de excitación, permitiendo al mismo tiempo que todas las placas de memoria sean de configuración idéntica. Esto se logra dotando a cada placa rectangular plana idéntica de una parte que tiene un borde saliente, en el cual va montado sobre el canto un elemento conectador de excitación correspondiente, y desalineando los

15 bordes salientes de las placas contiguas de manera que los conectadores de excitación adyacentes estén intencionadamente fuera de línea, para tener la seguridad de que no pueden estorbarse físicamente entre sí. De preferencia, todos los conectadores de excitación van conectados a un lado común del dispositivo unitario, mediante el recurso de dar la

20 vuelta de arriba a abajo a una placa sí y otra no; y los conectadores de percepción están de preferencia conectados a otro lado común de la unidad. La anchura de los conectadores de percepción es menor que la distancia entre placas contiguas, lo que hace innecesario deslinearlos. No

25 obstante, para que las señales de salida puedan tomarse por la parte alta del dispositivo unitario, independientemente de que la placa de memoria esté en la posición normal o vuelta de arriba a abajo, se prevén terminales de percepción en ambos bordes, superior e inferior, de las placas.

30

32562921 MA



Otros objetos y ventajas se irán desprendiendo de la siguiente descripción detallada de una forma preferida de realización del invento y de los dibujos que se acompañan a --la misma, en los cuales:

- 5 - la figura 1 es una vista isométrica y parcialmente en despliegue de un dispositivo unitario compacto para almacenar información, realizado conforme al presente invento;
- 10 - la figura 2A es una vista en planta, a escala algo agrandada, de una placa de memoria que se representa asociada a unas fichas de registro desmontables y portadoras de información, unas guías para retener estas fichas, un órgano inflable para aplicar presión y una pantalla electrostática de masa, placa que forma parte del dispositivo unitario representado en la figura 1;
- 15 - la figura 2B es una vista en planta por el lado opuesto de la placa de memoria;
- la figura 2C es una vista de canto o por un extremo de la placa de memoria;
- 20 - las figuras 3A, 3B y 3C son unas vistas en sección fragmentarias del dispositivo unitario, tomadas por las líneas 3A-3A, 3B-3B y 3C-3C, respectivamente, de la figura 1;
- la figura 4 es una perspectiva, a escala ampliada, de una de las guías indicadas en las figuras 1 y 2A;
- 25 - la figura 5 es un esquema de los circuitos de "dirección" o selección de datos de la unidad de almacenaje; y
- 30 - la figura 6 es un diagrama de tiempos para los

325629



circuitos indicados en la figura 5.

DESCRIPCION

5 El dispositivo unitario para almacenar información realizado conforme al presente invento comprende una pluralidad de placas de memoria 11 planas, separadas, paralelas, que se extienden verticalmente y son de configuración idéntica. Cada placa 11 es preferiblemente del tipo laminar o estratificado de capas múltiples, compuesto de dos capas de material vitro-epoxídico revestidas de cobre. El material epoxídico actúa de substrato o soporte aislante rígido. La capa de cobre comprendida entre las capas epoxídicas sirve de plano de masa interno, en tanto que las capas exteriores de cobre están adecuadamente grabadas o impresionadas (por ejemplo, por métodos usuales de foto-
15 protección) para obtener los deseados diseños de distribución de circuitos por ambas caras exteriores de la placa (figuras 2A, 2B). El diseño de circuitos grabado a cada lado de cada placa incluye cuatro áreas idénticas W, X, Y, Z verticalmente repartidas o separadas.

20 Como se indica en las figuras 2A y 2B, cada área W, X, Y, Z comprende sesenta columnas verticales de apéndices conductivos 12 dispuestos en doce filas horizontales. Los apéndices 12 de cada fila respectiva están eléctricamente aislados entre sí; pero los de cada columna particular están conectados en seire uno con otro por medio de unos conductores de enlace 13 que se extienden entre las respectivas filas y por unos puentes 14 que se extienden entre las respectivas áreas W, X, Y, Z. Un recubrimiento aislante (por ejemplo, de Mylar o de un barniz
25

325629

21 MAY



aislante) cubre la matriz de 60 x 12 apéndices conductivos 12 de cada una de las cuatro áreas, constituyendo el dieléctrico común de una pluralidad de condensadores únicos o singulares, de los cuales una de las armaduras está definida por cada uno de los 720 (= 60 x 12) apéndices conductivos 12 de cada una de las cuatro áreas W, X, Y, Z.

Las otras (segundas) armaduras de estos condensadores únicos vienen proporcionadas por unos apéndices conductivos 15 previstos en las fichas de registro 16. Cada ficha 16 es, de preferencia, de material Mylar revestido de cobre, adecuadamente grabado para presentar doce filas de conductores 17. Con cada uno de los conductores 17 van conectados sesenta apéndices conductivos 15 y una tira o área de aplicación conductiva alargada 18, destinados a superponerse a los apéndices 12 y unas áreas conductivas 19 correspondientes de la placa 11 cuando el dispositivo unitario están ensamblado del modo que a continuación se describirá.

Así, cada una de las fichas de registro 16 proporciona doce vocablos de 60 bitios, esto es, un vocablo por cada fila de apéndices 15. Para denotar un "0" binario en cualquier posición de bitio seleccionada en un determinado vocablo, se quita o elimina el apéndice 15 de tal posición, por ejemplo, mediante perforación o corte. De este modo se hace desaparecer efectivamente una de las armaduras del condensador único de dicha posición de bitio, impidiendo el acoplamiento capacitivo en tal posición. Para denotar un "1" binario, los apéndices 15 se mantienen incólumes, separados por la película de dieléctrico antes citada que está aplicada sobre los apéndices 12; y por tanto se permite

325629

2 MAY



5 el acoplamiento capacitivo en cada posición de bitio en la que permanezcan intactos ambos apéndices 12, 15 definidores de armaduras de condensadores. Con cada área W, X, Y, Z casa o se corresponde una ficha de registro 16 independiente, a cada lado de cada placa 11. Por tanto, como se ilustra, cada una de las placas con sus ocho fichas de registro 16 asociadas proporciona noventa y seis (8 x 12) vocablos de 60 bitios.

10 A lo largo de una parte saliente 21 de cada placa 11 se dispone una pluralidad de terminales, entre los que se incluyen unos terminales de entrada 20. Como mejor se ve en las figuras 1, 3A y 3B, hay un elemento de enchufe de adaptación 22 dispuesto entre otros dos elementos de enchufe de adaptación 23, y los tres están eléctricamente montados en el
15 borde de la parte saliente 21 de cada placa. Las áreas de aplicación conductivas 19 (figura 2B) están alineadas con cada fila de apéndices 12 de cada lado de cada una de las placas 11, pero a cierta distancia de separación de dicha fila. Nótese que veinticuatro terminales de entrada 20 de la cara
20 de la placa 11 representada en la figura 2A están conectados por medio de unos conductores respectivos 24 a los grupos segundo, cuarto y sexto q, s, u de ocho áreas de aplicación 19; en tanto que otros veinticuatro terminales de entrada 20 diferentes, del otro lado de la placa, están conectados
25 por medio de unos conductores respectivos 25 a los grupos primero, tercero y quinto, p, r, t de ocho áreas de aplicación 19, como se ilustra en la figura 2B. Ahora bien, cuando a uno determinado de los conductores 24 o 25 se le aplique una señal de entrada descodificada, se excitarán en realidad dos vocablos (uno a cada lado de la placa), porque las
30

325629



21

áreas de aplicación superpuestas 19 correspondientes de lados opuestos de cada placa están conectadas por pares entre sí, por medio de agujeros pasantes metalizados o electrolíticamente revestidos, tales como el 26.

5 Unos puentes como el 27 (figura 2A) interconectan eléctricamente determinados terminales de los situados en la parte saliente 21 para transportar señales entre una ficha de programa 28 respectiva (figura 1) y una u otra de dos fichas 29 de descodificación de excitador, por medio de una barra ómnibus de descodificar 22a o 22b. Cada ficha 28 está asociada a un elemento de enchufe hembra 28a que va enchufado a un grupo respectivo de patillas 67 (figura 3B) montadas en la barra de descodificar 22a o 22b. Cada ficha 29 está asociada a un elemento de enchufe hembra 29a que está enchufado a un elemento de enchufe adaptador 23 (figura 3A). Hay unos terminales de entrada de señal, como los 30, 31 (figura 2A), conectados a unas fuentes de suministro de corriente continua (no representadas en los dibujos) y puenteados. Las fichas de programa 28 llevan una línea de señales que efectúan la descodificación de las señales que van a los emisores de unos transistores 105 (figura 5). Las fichas 28 están enchufadas a las barras ómnibus de descodificar 22a y 22b en cada posición de una placa de memoria 11. Seleccionando y enchufando una ficha de programa 28 dada, a la placa de memoria 11 asociada se le asigna una serie de noventa y seis direcciones, de acuerdo con la manera en que las líneas de señal existen en dicha ficha. Estas líneas conectan entre sí las patillas terminales 67, algunas de las cuales van a su vez conectadas a unas patillas de enchufe adaptador 66 (figura 3B). Así, las direc-

325629



ciones de identificación en la placa de memoria pueden existir en grupos de noventa y seis, y los grupos pueden estar en cualquier orden casual o aleatorio según los circuitos que haya en las fichas 28. Esta característica ofrece además las ventajas de que es posible tener en la disposición de memoria placas sin utilizar (de repuesto o reserva), las cuales pueden emplearse simplemente trasladando las fichas 28 de una de las placas de memoria (por ejemplo, en el caso de una placa de memoria) al lugar de la ficha 28 en la placa de reserva, y también añadiendo las necesarias fichas 29 de circuito excitador y trasladando o transfiriendo las fichas de registro 16.

Según se ve en las figuras 2A y 2B, junto al borde superior de cada lado de cada una de las placas de memoria 11 se dispone un juego de sesenta terminales de salida o percepción 35, habiendo un juego semejante de sesenta terminales de salida 36 previsto junto al borde inferior de cada lado de la placa 11. En cada lado o cara de la placa, los terminales 35 están conectados por medio de conductores grabados 37 separados o independientes a unas columnas individuales correspondientes de terminales 12, y por medio de unos conductores separados 38 a los correspondientes terminales 36. Nótese que los terminales de salida 35, 36 de uno de los lados de la placa no están conectados a los del otro lado; y que el plano interno de masa sirve de pantalla electrostática para aislar o separar los juegos de condensadores que hay a uno de los lados de la placa de los del otro lado. Así, las señales de salida correspondientes a los datos contenidos en unos vocablos seleccionados de 60 bitios, pares e impares simé

325629

2



tricos o duplicados, que se superponen entre sí en lados opues-
tos de la placa, serán tomadas selectivamente de los termina-
les 35 o de los 36, según cuál de estos juegos de terminales
esté conectado a las barras de percepción o exploración 39
5 (figura 1) por medio de los enchufes de percepción 40 respec-
tivos que van montados en el canto o borde de la placa.

En cada lado de cada una de las placas 11 hay una
línea de circuito grabado 41 engruesada y conectado al plano
interno de masa por medio de una pluralidad de agujeros pa-
santes metalizados 42. Esta línea 41 se extiende desde el
10 borde superior al inferior de cada placa para aislar o sepa-
rar electrostáticamente las áreas de aplicación conductivas
19 de los apéndices 12 y sus terminales de salida 35, 36 aso-
ciados. Dentro de cada grupo de terminales de salida 35, 36
15 hay unos terminales como los 35a, 36a entremezclados, que dan
conexiones de masa para cada barra de percepción 39 por me-
dio de unos agujeros metalizados pasantes conectados al plano
de masa interno.

Ahora se describirá la estructura nueva en su géne-
20 ro para sostener las fichas de registro 16 en exacta coinci-
dencia e íntimo contacto con las placas de memoria. En resu-
men, y como mejor se indica en las figuras 1, 2A y 4, las
fichas 16 pueden introducirse en unos canales de guía propor-
cionados por unas guías 50 que sitúan con exactitud las fi-
25 chas en posición de manera que sus apéndices 15 y áreas de
aplicación 18 se superpongan a los apéndices 12 y áreas de
aplicación 19 correspondientes de la placa. Las guías 50 están
hechas preferiblemente de plástico y van encoladas o fijadas
de plano de otro modo a la placa. Entre cada dos placas con-
30 tiguas 11 que forman juego va emparedado un saco inflable 51

325629

21 MAY 1966



(figura 2A) por separado o independiente. Una vez inflado, cada saco 51 hace presión contra ambos pliegues de la pantalla 52 correspondiente, y de ese modo presiona poniendo ocho fichas de registro 16 (cuatro por placa) en íntimo contacto con sus placas respectivas.

Más concretamente, cada saco 51 está hecho preferiblemente de material plástico, y es de configuración rectangular en general, salvo en lo que se refiere a los apéndices 53. Cada apéndice 53 tiene un agujero 54 alineable con otro agujero 55 practicado en una parte de la guía 50 correspondiente que sobresale hacia atrás del borde posterior de la placa. Cada saco de aire es comprimido por y entre las guías 50 de placas contiguas, excepto por y en la parte central 56 de tales guías. Estas partes centrales son de espesor reducido, permitiendo que el aire circule entre cuatro cámaras rectangulares 57 moldeadas en cada saco 51 y cuyas áreas son esencialmente coextensivas con las de las fichas de registro 16.

Las pantallas 52 impiden el acoplamiento capacitivo entre placas de memoria 11 adyacentes, y reducen el efecto marginal o de los bordes entre las áreas conductivas 19 y los apéndices 12 respectivos de cada placa. Las pantallas 52 son de preferencia de Mylar, y tienen una de sus superficies completamente revestida de cobre. Cada pantalla está plegada o doblada en dos por la mitad, de manera que sus superficies que entonces quedan al descubierto son del material denominado Mylar, para hacer contacto aislante con las fichas. La superficie revestida de cobre de cada pantalla envuelve y está en contacto con las áreas definidoras de cámaras del correspondiente saco inflable 51.

325629

21 MAY.



Ahora bien, los extremos de cada pantalla alejados de la línea de doblez están vueltos del revés, dejando al descubierto unas estrechas superficies alargadas 58 revestidas de cobre. Estas superficies permiten fijar la pantalla eléctrica (por ejemplo, por soldadura), en unos puntos seleccionados, a las caras contiguas de las placas, entre las cuales está dispuesta la pantalla. Por tanto, cada pantalla 52 está eléctricamente conectada a placas 11 contiguas; y los sacos 51 se anclan o sujetan cogiéndolos entre guías 50 contiguas. Las placas de memoria 11 van a su vez sostenidas por cinco tirantes (no representados) que pasan por los agujeros 54, 55 respectivamente, de los sacos 51 y de las guías 50, y por otros cinco tirantes (tampoco representados) que pasan por los agujeros 59 (figuras 2A, 4) y por los agujeros 60 (figura 2A) de las placas. Estos diez tirantes atraviesan a su vez y están soportados por unas placas metálicas de extremidad 61 que van aisladas de las placas de memoria 11 situadas en los respectivos extremos, por medio de unas placas aislantes 62 correspondientes.

Conforme a otra de las características del presente invento, las placas de memoria 11 "pares", que van emparejadas entre las placas de memoria 11 "impares", están vueltas de arriba a abajo de modo tal que las partes salientes 21 de todas las placas "pares" quedan por bajo del plano central de la unidad de almacenaje o memoria, y las partes salientes de todas las placas "impares" se hallan por encima de dicho plano, mientras las partes salientes de todas las placas, tanto "pares" como "impares" sobresalen por el mismo lado del dispositivo unitario de almacenaje (esto es, por el lado frontal, visto en la figura 1). Esta disposición

325629

21 MAY 1966



desalineada en "W" de las partes salientes 21 permite convenientemente separar las placas 11 a una distancia menor que la anchura de los enchufes adaptadores 23 de alimentación o excitación. Estos enchufes pueden ser del tipo representado en la figura 3A, donde cada uno de los cuales comprende una pluralidad de pares de patillas 63 en cooperación que hacen contacto eléctrico con unos terminales situados a lados opuestos de una determinada placa de memoria en particular. Estas patillas, a su vez, hacen contacto eléctrico con los lados exteriores de unos contactos de resorte curvos 64 respectivos, que a su vez hacen contacto eléctrico con los lados opuestos de una ficha de excitador 29 correspondiente.

Como las partes salientes 21 están desalineadas alternativamente por encima y por bajo del plano central del dispositivo unitario, es preciso disponer y habilitar unas barras ómnibus de descodificar 22a para los excitadores "impares" y 22b para los "pares". Cada placa de memoria puede ir conectada a la barra apropiada 22a o 22b de capas múltiples de la manera indicada en la figura 3B. Nótese que, de preferencia, hay un alineador 65 de material no conductor interpuesto entre la barra apropiada de descodificar 22a y el borde de cada placa 11 para la previa alineación de las numerosas parejas de patillas 66 en las cuales va montada la barra. La barra ómnibus 22a o la 22b lleva montadas y soldadas unas medias patillas 67 que hacen contacto eléctrico con los contactos de resorte 68 que forman parte de las fichas de programa 28.

Como se indica en la figura 3C, los enchufes de percepción 40 son en general semejantes a los de excitación

325629

21



23, pero más estrechos, y, de hecho, de una anchura menor que la distancia entre placas 11 contiguas. Por tanto, no es necesario disponer desalineados los enchufes de percepción. No obstante, como de las placas 11 hay una sí y otra
5 no vueltas de arriba a abajo, es necesario disponer los dos juegos de terminales de salida 35, 36, de modo que las señales de salida puedan tomarse por el mismo borde (el superior, por ejemplo) del dispositivo unitario, por medio de las barras (seis) ómnibus de percepción dispuestas unas al
10 lado de las otras, y no por los bordes superior e inferior del dispositivo unitario, como sería preciso de no disponerse más que de uno solo de dichos juegos o grupos de terminales. Cada uno de los enchufes de percepción 40 (excepto uno de ellos) conecta once pares de terminales de salida
15 35 a una, respectiva, de las barras de percepción 39, habiendo un terminal de cada pareja a cada lado de la placa de memoria. Cada una de las barras ómnibus 39 está conectada a los enchufes de percepción alineados 40 que van montados de canto en cada una de las cuarenta y dos placas de
20 memoria 11. Cada una de las seis barras de percepción 39 va a su vez conectada, por medio de una ficha 70 de cables y de un par de cables en torsión (no representado) a una placa de circuito grabado (no representada) dotada de conexiones eléctricas con un equipo central de tratamiento.
25 to.

Como se indica en la figura 5, en el equipo o conjunto unitario central de tratamiento CPU hay un registro de direcciones de almacenaje de exclusiva lectura ROSAR condicionado para seleccionar y leer un determinado vocablo, en particular, del conjunto unitario o unidad de alma-
30

325629

21 MAY



cenaje. El registro de direcciones ROSAR es un registro de
12 bitios que da salidas "verdaderas" o de base (como "16")
y también sus complementos (como " $\overline{16}$ "); o, dicho sea en
otros términos, la señal positiva y negativa para cada una
5 de las 12 posiciones de bitio.

Como se ilustra en las figuras 5 y 6, durante cada
ciclo de almacenaje de exclusiva lectura, el registro de di-
recciones ROSAR se condiciona para seleccionar una dirección
deseada antes de que en la línea 100 aparezca un impulso de
10 "PASO" o "vía libre". Este impulso de PASO dispara o pone
en acción una línea de retardo (no indicada en las figuras)
en una ficha 101 de regulación o marcación de tiempos, que
pone un impulso de "leer" en una línea 102. Las cuatro posi-
ciones de bitio "2", "4", "8" y "16" del registro ROSAR se
15 hacen pasar en coincidencia con la línea 102 a 103, obtenién-
dose una señal descodificada con la línea 102 a 103, de "uno
entre dieciséis" que por medio de líneas 104 se lleva a las
bases de un grupo de transistores excitadores 105 seleccio-
nado entre dieciséis en una matriz de 16 x 126 transistores
20 excitadores. Las salidas procedentes de las posiciones de
bitio "32" a "2048" se descodifican en tres grupos mediante
circuitos descodificadores adecuados 106, 107, 108. La des-
codificación final de las salidas procedentes de 106, 107,
108, se efectúa por medio de circuitos descodificadores 109
25 dispuestos en las fichas 29 de excitadores, y por medio de
unas líneas 110 proporciona señales a los emisores del grupo
de dieciséis transistores 105 seleccionado de entre ciento
veintiséis grupos. Nótese que, como hay noventa y seis vo-
cablos por placa de memoria y cuarenta y dos de estas placas,
30 la disposición ordenada 4K incluye 4032 vocablos; por tanto,

325629

21 MAY



si bien el registro ROSAR de 12 bitios tiene capacidad para descodificar hasta 2048 vocablos, sólo se usan en realidad 2016 de ellos (correspondiendo este número al total de transistores excitadores 105). Durante la selección del modo que acaba de describirse, sólo aquel de los dos mil dieciséis transistores 105 que en particular haya recibido impulsos simultáneamente en su base y su emisor por medio de las líneas 104, 110 será el que se active o el que entre en conducción, dando desde su colector una salida distintiva a una, apropiada, de las dos mil dieciséis líneas 111. Cada línea 111 conduce a un terminal de entrada 20 distinto de la disposición ordenada de 4K designada con el recuadro 112. Como ya se ha hecho notar, cuando a un terminal 20 cualquiera se le aplica una señal de entrada, se seleccionarán simultáneamente dos vocablos (en lugares correspondientes de lados opuestos de la misma placa de memoria 11). Esto es así porque cada terminal de entrada está conectado por medio de agujeros metalizados pasantes 26 a una pareja correspondiente de áreas de aplicación 19 conductivas superpuestas de la placa de memoria. Por tanto, y por medio del terminal de salida 35 (o 36) de cada lado de la placa se transmitirán unas señales amplificadoras de percepción, que hacen un total de ciento veinte amplificadores de percepción para la disposición regular. Las sesenta salidas procedentes del grupo "impar" de amplificadores de percepción 113 recibirán paso por la barrera de coincidencia 115 hasta un cerrojo 116 de amplificadores de percepción de 60 bitios, si en la posición del dígito de orden inferior del registro ROSAR hay una señal "verdadera" o de base, esto es, si aparece un "1". Si, por el contrario, la

325629

21



señal que aparece en la posición de dígito de orden inferior del registro ROSAR es la de complemento ("1"), las señales de percepción se reunirán por coincidencia en 117 con las salidas procedentes del grupo "par" de amplificadores de percepción 114, dándoseles paso así hasta el cerrojo 116 de amplificadores de percepción.

Así, mediante selección simultánea de dos vocablos que luego se hacen pasar por lectura a unos grupos o juegos independientes 113 y 114 de amplificadores de percepción, y eligiendo después uno u otro de estos vocablos según su dirección de par o impar, sólo se necesitan 2016 transistores excitadores 105 para interrogar a la disposición 4K (de 4032 vocablos); pero, naturalmente, se necesitan ciento veinte amplificadores de percepción (en lugar de sesenta).

El impulso de PASO en la línea 100 hace también que la línea de retardo (no representada) que hay en la ficha de tiempos 101 genere un impulso de reposición en una línea 118, impulso que se amplifica en A para reponer el cerrojo 116 de amplificadores de percepción; esto es, para dar o poner un "0" binario en cada una de sus sesenta posiciones de bitio durante el particular ciclo de interrogación.

Es de notar aquí que las señales de entrada aplicadas a una cualquiera de las áreas de aplicación conductivas 19 de una determinada placa de memoria 11 se aplican eléctricamente, de preferencia de modo directo, por contacto de tope de dicha área con otra área conductiva 18 de la ficha de registro 16 correspondiente; esto es, las áreas de aplicación 18 y 19 citadas no están separadas por dieléctrico alguno. No obstante, si así se prefiere, la película de dieléctrico que separa los apéndices 15 que hay en las fichas

325629

21



5 puede prolongarse hasta proporcionar un dieléctrico inter-
medio tal que una señal de entrada aplicada a una de las
áreas 19 sea capacitivamente acoplada al área 18 de la fi-
cha, y devuelta luego a la placa por acoplamiento capacitivo
en paralelo, a aquellas de las sesenta posiciones de bi-
tio en que no se haya quitado de la ficha ninguno de los
apéndices 15 definidores de armadura de condensador.

10 También es de notar que las fichas de registro 16
son preferiblemente del mismo tamaño que las fichas de ta-
bulación u ordenación usuales empleadas en las máquinas de
tratamiento de datos, y las filas y las columnas de apéndice
15 están de preferencia dispuestos según centros o ejes
correspondientes a los empleados en dichas fichas de tabu-
lación. Esto permite perforar las fichas por medio de má-
15 quinas perforadoras de dichas de tabulación usuales. Tam-
bién permite convenientemente tabular fichas con pautas o
diseños de distribución en tinta conductiva, para ser uti-
lizadas y tratadas bien como fichas de tabulación u ordena-
ción o como fichas de registro en una memoria de exclusiva
20 lectura.

Como es obvio, el número de fichas de registro
16 que se pone en contacto con cada placa de memoria 11, y
el número de filas (definidoras de vocablos) y/o de colum-
nas (definidoras de la longitud de los vocablos) de tales
25 fichas puede hacerse variar del modo deseado, sin por ello
apartarse de las enseñanzas de esta invención.

Nótese además que los sacos 51 están conectados
por medio de una tubería flexible 120 a un múltiple de ali-
mentación común (no representado) que está normalmente carga-
do de fluido a presión para mantener los sacos inflados y
30



conservar normalmente las fichas de registro sujetas y cogidas contra las respectivas placas. No obstante, el múltiple puede tener salida a la atmósfera, por medio de válvulas adecuadas, para desinflar dichos sacos. Con esto se relaja la presión que los sacos ejercen normalmente contra las fichas de registro, y se pueden retirar fácilmente las fichas de las guías 50. Los extremos posteriores de las placas 11 están de preferencia rebajados en 121 para facilitar el agarrar de las fichas por su borde posterior y simplificar su retirada.

El montaje de canto de los diversos enchufes 23, 40 en las placas de memoria constituye una importante característica del presente invento, por obtenerse así las bajas impedancias y cortas longitudes de línea que permiten lograr en la práctica un conjunto o dispositivo unitario, para almacenar información, del tipo compacto que aquí se expone.

Más concretamente, es esencial en esta invención reducir al mínimo las perturbaciones en las líneas de entrada 111 no seleccionadas. Como las líneas de entrada contiguas deben estar necesariamente situadas en estrecha proximidad unas con otras, se producirá cierto acoplamiento electrostático y electromagnético entre estas líneas. Es más, la línea de referencia de masa entre la placa de memoria 11 y una ficha de excitador 29 dada cualquiera tiene cierta impedancia que es común a todos los transistores excitadores 105 de las fichas 29, de modo que el funcionamiento de uno de los transistores excitadores puede, por medio de esta impedancia común, inducir perturbaciones en los restantes transistores de excitación de la misma ficha

325629



29. La magnitud de estos efectos indeseables es directamente proporcional a la longitud de las líneas de conexión. Montando en los bordes los enchufes 23 para las fichas de excitación 29 se reducen apreciablemente estos efectos indeseables, por reducirse al mínimo las longitudes de línea.

De igual modo, el recurso de montar los enchufes 40 en los bordes o cantos de las placas de memoria 11 permite conectar entre sí convenientemente los terminales de percepción 35 o 36 de las cuarenta y dos placas de memoria 11, por medio de las barras de percepción 39, reduciéndose al mínimo las longitudes de línea y por tanto el tiempo de transmisión de las señales desde la placa de memoria a las fichas de cable 70.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una de sus formas preferidas de realización, se sobrentiende para aquellas personas versadas en la materia que pueden hacerse en la misma los indicados y otros cambios de forma y de detalle sin por ello apartarse del espíritu ni salirse del ámbito de la invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 20 de Abril de 1965, bajo el número 449.500, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan

325629

21 MAY



a continuación para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo unitario compacto para almacenar información, del tipo en que unos elementos de registro precodificados y únicos, portadores de datos, llegan hasta unas placas de circuitos de las cuales se toman unas señales de salida con arreglo al área de cada una de estas placas a la cual se aplica una señal interrogante de entrada, 10 caracterizado dicho dispositivo unitario por el hecho de que dichas placas son de configuración idéntica, y cada una de ellas tiene por lo menos parte de borde seleccionado sobresaliendo hacia adelante de la parte restante de la misma, estando dichas placas orientadas en distintas posiciones angulares dando un diseño de distribución de bordes salientes 15 desalineados; y por tener una pluralidad de miembros, cada uno de una anchura mayor que la distancia de separación lateral entre placas contiguas y fijados a los bordes seleccionados correspondientes con arreglo a dicho diseño de distribución en desalineación. 20

2.- El dispositivo unitario compacto de almacenaje de información del punto 1, caracterizado además porque dichas placas están una sí y otra no, vueltas de manera que los bordes seleccionados salientes están desalineados de modo 25 alterno a uno y otro lado de un plano imaginario, y los bordes seleccionados correspondientes de todas las placas sobresalen desde un determinado lado del dispositivo.

3.- El dispositivo unitario compacto de almacenaje de información del punto 1, caracterizado además por el 30 hecho de que cada una de las placas es de forma rectangular

325629 21 MA



en general y tiene dos caras o lados planos unidos por unos bordes que incluyen dichos bordes salientes, y unos agujeros metalizados pasantes que conectan eléctricamente los lugares de los bitios de datos correspondientes de las caras opuestas de cada una de dichas placas; hay por lo menos un elemento de registro apoyado de plano contra cada una de dichas caras de cada placa, haciendo que una señal interrogante aplicada por medio de uno de los citados miembros sea transmitida simultáneamente a los lugares correspondientes de los lados opuestos de cada placa para dar dos grupos de señales de salida, uno procedente de cada elemento de registro de los que llegan a cada lado o cara de dicha placa, siendo dichos juegos de señales de salida distintivos con arreglo a los datos presentes en los respectivos elementos de registro; y por tener medios para activar o dar paso selectivamente a uno u otro de dichos juegos de señales de salida, con arreglo a la presencia o ausencia de un bitio de datos significativo en dicha señal interrogante.

4.- El dispositivo unitario compacto de almacenaje de información del punto 1, caracterizado además por el hecho de haber una pluralidad de dichos elementos de registro dispuestos de plano al lado de cada cara de dicha placa; y por haber interpuesto un órgano inflable entre placas contiguas, órgano que puede inflarse aplicando a los elementos una presión uniforme que los mantenga en íntimo contacto con las caras contiguas de las placas adyacentes.

5.- El dispositivo unitario de almacenaje de información del punto 1, caracterizado además por el hecho de que dichos miembros incluyen unos elementos de enchufe hembra o de pinza montados de canto en las respectivas placas y



dotados de patillas que sobresalen hacia fuera de ellos; y de que sobre las patillas van montadas unas barras ómnibus, en las que a su vez van montadas unas tarjetas o fichas de circuitos impresos según planos paralelos a los de dichas placas.

5

6.- El dispositivo unitario de almacenaje de información del punto 1, caracterizado además por el hecho de que dichas placas están, una sí y otra no, vueltas de arriba a abajo de modo tal que los bordes seleccionados ca-
lientes quedan alternativamente desalineados a uno y otro
lado de un plano imaginario, y los bordes seleccionados
correspondientes de todas las placas sobresalen desde uno
determinado de los costados del dispositivo unitario; hay
un juego de barras ómnibus montadas en los miembros de di-
cha primera cara de dicho plano, y otro juego de barras
ómnibus montadas en los miembros de la otra o segunda cara
de dicho plano; hay otros miembros, cuya anchura no so-
brepasa la distancia de separación lateral entre placas con-
tiguas, los cuales van montados de canto en otros bordes
respectivos de cada placa; y hay un tercer juego de barras
ómnibus montadas en estos otros miembros de modo que que-
dan conectadas a cada una de las placas a lo largo del
costado de dicho dispositivo unitario hacia el cual se ex-
tienden dichos otros bordes.

10

15

20

25

30

7.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información que comprende, en combinación: una pluralidad de placas de circuitos, dispuestas paralelamente y a cierta distancia de separación, de configuración esencialmente idéntica y dotadas de terminales de entrada a los cuales se aplican unas señales de entrada y de terminales de sa-

325629

21



lida de los cuales se toman unas señales de salida; por lo
menos una ficha o tarjeta de memoria montada contra cada
lado o cara de cada placa y que contiene información pre-
seleccionada con arreglo a una determinada pauta de perfo-
5 raciones definidoras de vocablos y previamente almacenada
o guardada en ella; medios de dieléctrico entre los lo me-
nos ciertas partes de cada ficha y la placa correspondiente;
medios expansibles dispuestos entre las placas para presio-
nar sobre las fichas de memoria poniéndolas en contacto con
10 caras contiguas de las placas de circuito adyacentes; y una
pantalla electrostática de masa que envuelve dichos medios
expansibles de modo que la señal de entrada que se aplica
a un terminal de entrada seleccionado de una determinada
placa elegida va acoplada a un conductor correspondiente de
15 la ficha de memoria asociada, y vuelve luego acoplada en
paralelo desde dicha ficha a dicha placa, por aquellos pun-
tos por donde se permite el acoplamiento mediante la ausen-
cia de perforaciones en tales puntos.

8.- El dispositivo unitario de almacenaje de in-
20 formación del punto 7, en el cual las placas tienen unas
partes de borde salientes, y una placa sí y otra no, de
todas ellas, está vuelta de arriba a abajo, de modo tal que
las partes de borde salientes de las placas sucesivas que-
den desalineadas alternativamente a uno y otro lado del
25 plano que pasa esencialmente por el centro de ellas, dichos
terminales de entrada se extienden esencialmente hasta el
borde de dichas partes de borde salientes y están tomados
por tanto exclusivamente de uno de los bordes del disposi-
tivo unitario, y dichos terminales de salida se extienden
30 esencialmente hasta dos bordes diferentes de cada placa y



dispuestos en oposición, permitiendo tomar las señales de salida exclusivamente por otro de los bordes del dispositivo unitario, independientemente de que una determinada placa en particular se halle en su posición normal o vuelta de arriba a abajo.

5

9.- Un dispositivo unitario compacto de almacenaje de información, que comprende, en combinación: una pluralidad de primeros elementos, de configuración semejante en general y portadores de una información codificada, preseleccionada y única; una pluralidad de segundos elementos a los

10

cuales se aplican unas señales de entrada y de los cuales se toman unas señales de salida, segundos elementos que cooperan con unos primeros elementos correspondientes haciendo que las señales de salida se correspondan con la información

15

preseleccionada en las áreas de los primeros elementos a ellos asociados, interrogadas por las señales de entrada; siendo dichos segundos elementos de configuración esencialmente idéntica con unas porciones salientes dispuestas por lo menos en una parte de ellos y según un diseño de distribución en desalineación para hacer que las porciones salientes

20

de aquellos de dichos segundos elementos que sean contiguos estén orientadas en distintas posiciones relativas; y una pluralidad de órganos transportadores de señales, de los cuales por lo menos algunos tienen una anchura mayor que la

25

distancia de separación entre segundos elementos contiguos, y van montados de canto en las porciones salientes con arreglo a dicho diseño de distribución, de modo tal que los segundos elementos contiguos quedan separados pero ocupando poco espacio, a distancia menor que la anchura de dichos órganos

30

últimamente citados.

325629

21 M



10.- El dispositivo unitario de almacenaje de información del punto 9, en el cual dichas señales de entrada van aplicadas a un terminal seleccionable de entre una pluralidad de terminales de entrada dispuestos complementariamente a uno y otro lado de dicho segundo elemento, y que incluyen medios de interconexión eléctrica de un conductor de uno de los lados de cada segundo elemento con un conductor correspondiente del lado opuesto, para hacer que una señal de entrada aplicada a un terminal de entrada de uno de los lados de un determinado segundo elemento sea transmitida en paralelo a los conductores correspondientes de ambos lados de dicho elemento; habiendo medios para recibir y almacenar señales de salida, y medios que responden a la presencia o ausencia de un bitio significativo de información cifrada o codificada, haciendo que la información preseleccionada de uno u otro lado de dicho segundo elemento sea pasada selectivamente a dichos medios de recepción y almacenaje.

11.- Un dispositivo unitario de almacenaje de información, que comprende, en combinación; una pluralidad de placas de circuito paralelas y repartidas a cierta distancia de separación, de configuración esencialmente idéntica y dotadas de unos terminales de entrada a los cuales se aplican unas señales de entrada, y de unos terminales de salida de los cuales se toman unas señales de salida, colocadas de modo que por lo menos una parte de un borde seleccionado de cada placa sobresale más allá de la parte restante del mismo, y orientadas dichas placas en distintas posiciones angulares para dar un diseño de distribución en desalineación de las partes de borde sobresalientes; por lo menos un documento de memoria montado contra dicho lado de cada placa



y que contiene determinadas pautas de índice definidores de información; y una pluralidad de órganos, cada uno de ellos más ancho que la distancia de separación entre puntos correspondientes de placas contiguas, órganos que están montados de canto en dichas partes de borde salientes y con arreglo a dicho diseño de distribución en desalineación, dando en conjunto un dispositivo unitario y compacto de almacenaje en el cual dichas placas pueden estar a una distancia de separación, una de otra, menor que la anchura de dichos órganos, reduciéndose al mínimo las impedancias.

12.- El dispositivo unitario de almacenaje de información del punto 11, en el cual: hay dos grupos de terminales de salida previstos cada grupo junto a bordes opuestos de cada placa, estando invertida una placa sí y otra no, y cada placa tiene una pluralidad de apéndices, que definen otras tantas armaduras de condensador, dispuestos en columnas y en filas de modo que los de cada columna están conectados en serie uno con otro y con un terminal de salida correspondiente de cada grupo de éstos, y cada documento de memoria tiene una pluralidad de apéndices definidores de armaduras de condensador, dispuestos también en columnas y en filas y separados de manera que quedan destinados a superponerse a los apéndices de una placa seleccionada, de modo que los índices de cada documento denotan un "1" binario si hay un apéndice presente en una particular posición determinada por una coordenadas, y denotan un "0" binario cuando no hay presente uno de estos apéndices, y que incluye una pluralidad de líneas de excitación de filas, cada una de ellas conectada en paralelo a los apéndices que haya presentes en cada fila correspondiente de un documento respectivo; de modo que una

325629

21



5 señal de entrada aplicada por medio de un terminal de entrada seleccionado a la línea de excitación de fila correspondiente del documento quedará capacitivamente acoplado en paralelo desde dicho documento a los apéndices de dicha placa, en aquellas posiciones, definidas por coordenadas, en las que se permita el acoplamiento capacitivo por la presencia de un apéndice, definidor de armadura de condensador, del documento, dando así unas señales de salida correspondientes en los terminales de salida, señales de salida que pueden tomarse por uno de los bordes del dispositivo unitario.

10

13.- Un dispositivo unitario compacto para almacenar información.

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

15

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

Madrid, 21 MAY. 1966

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder

325629

325629

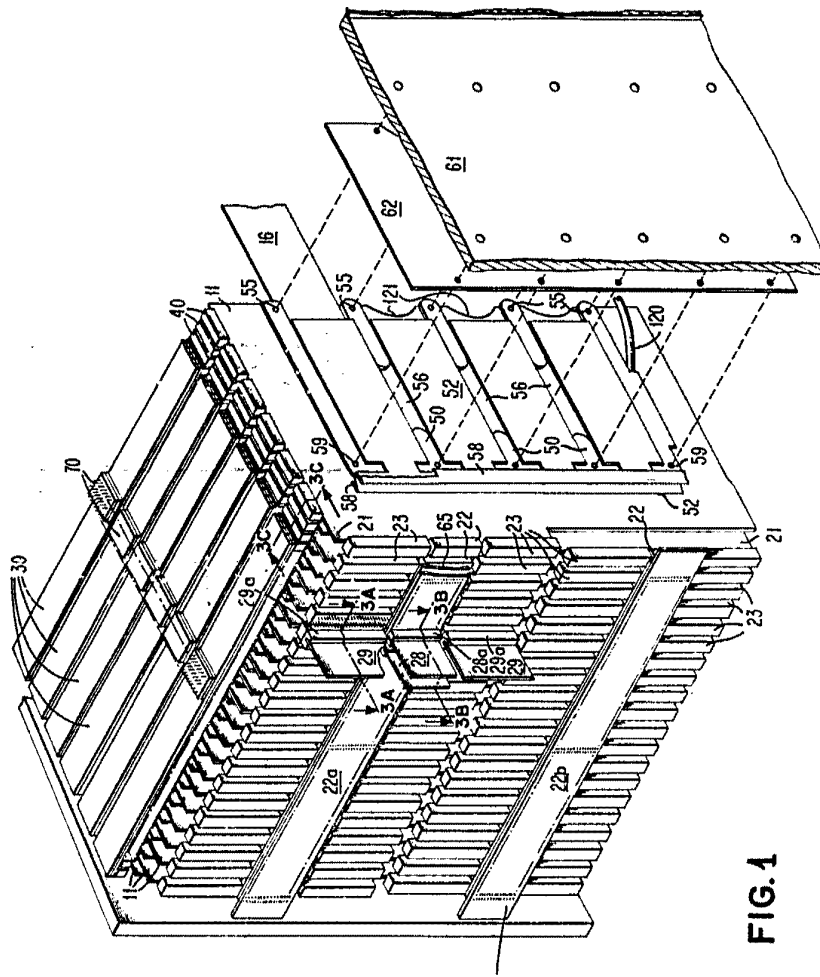


FIG. 1

Alfred H. Eddy
Attorney at Law
Perkins & Eddy

325629

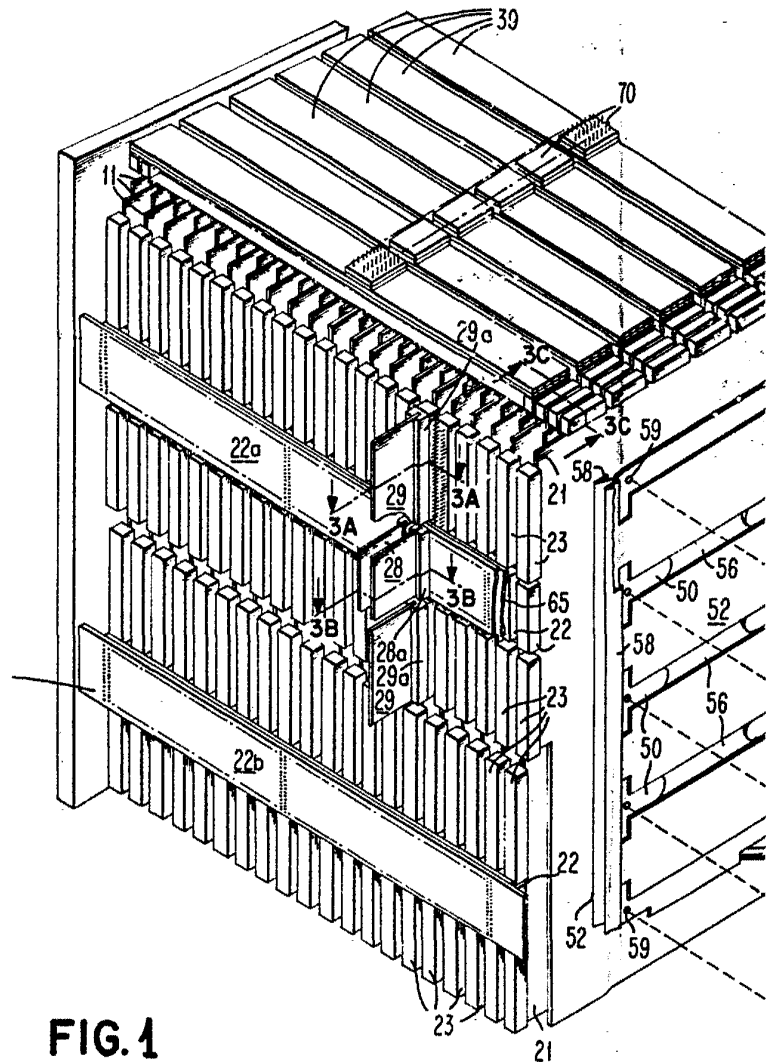
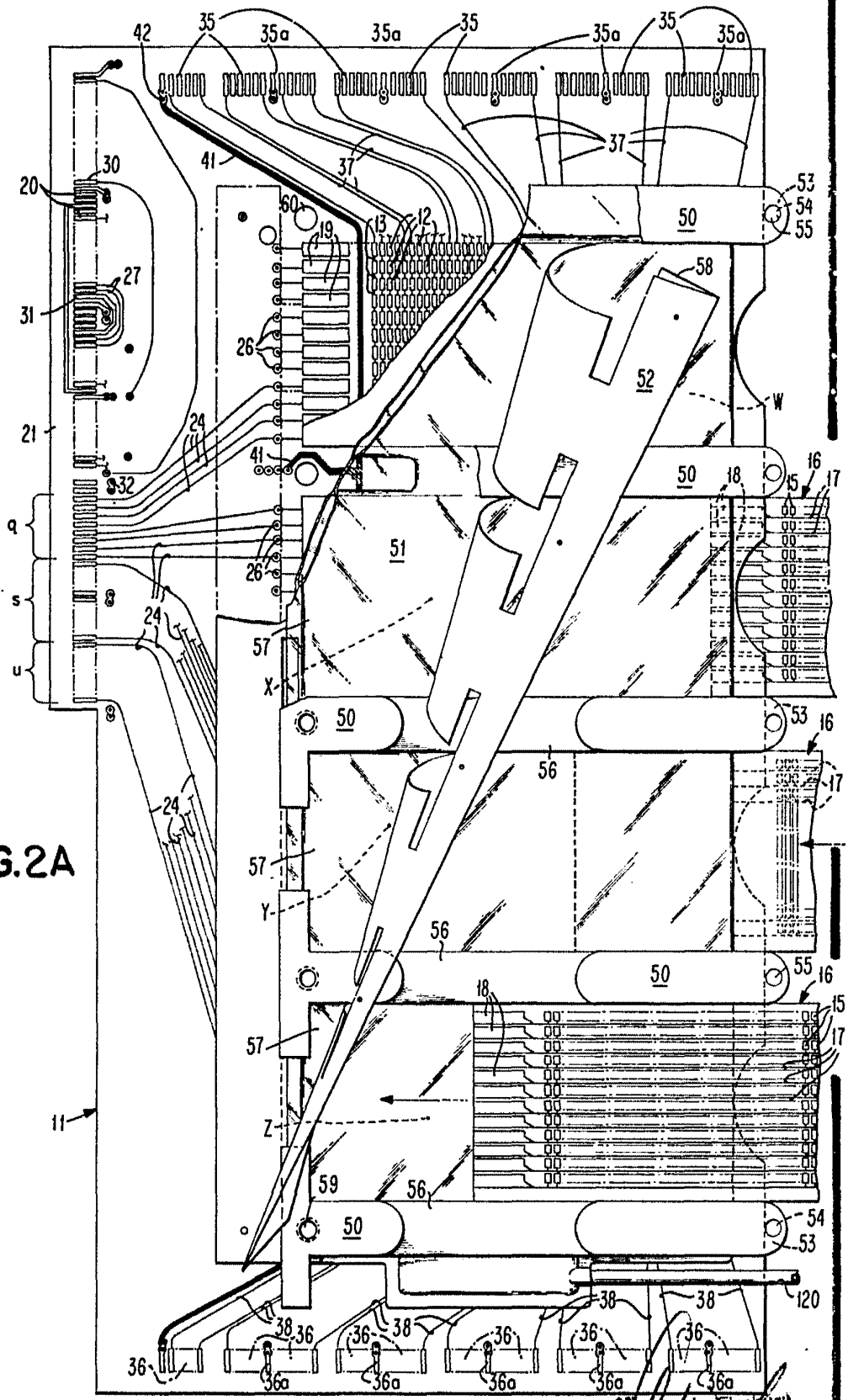


FIG. 1



FIG. 2A

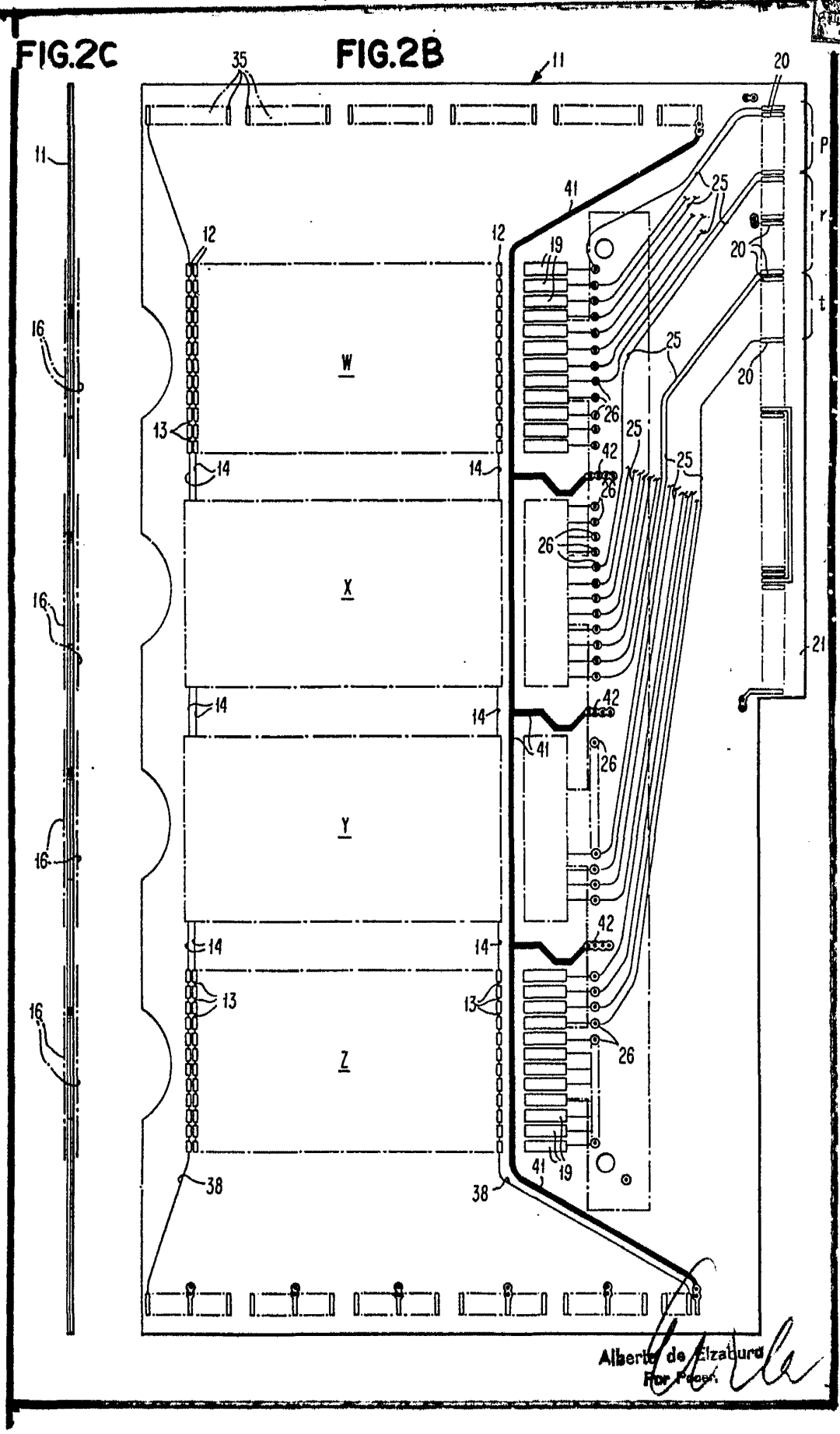


Alfredo de Foz
Pat. 325629



FIG.2C

FIG.2B



Alberto de Eizaburu
For Patent



325629

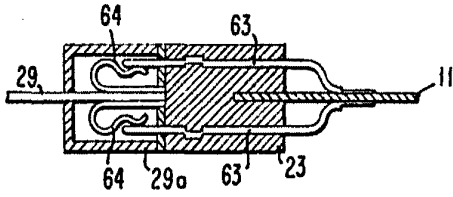


FIG. 3A

FIG. 3C

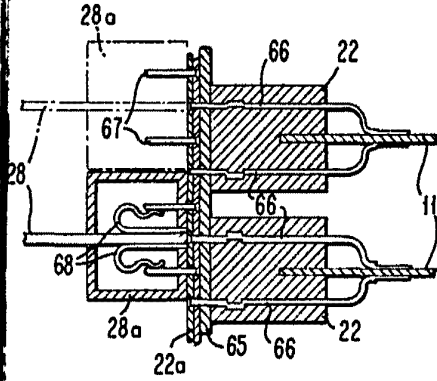
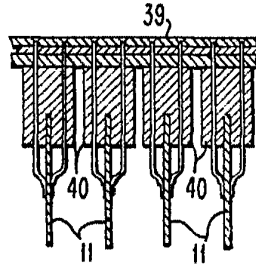


FIG. 3B

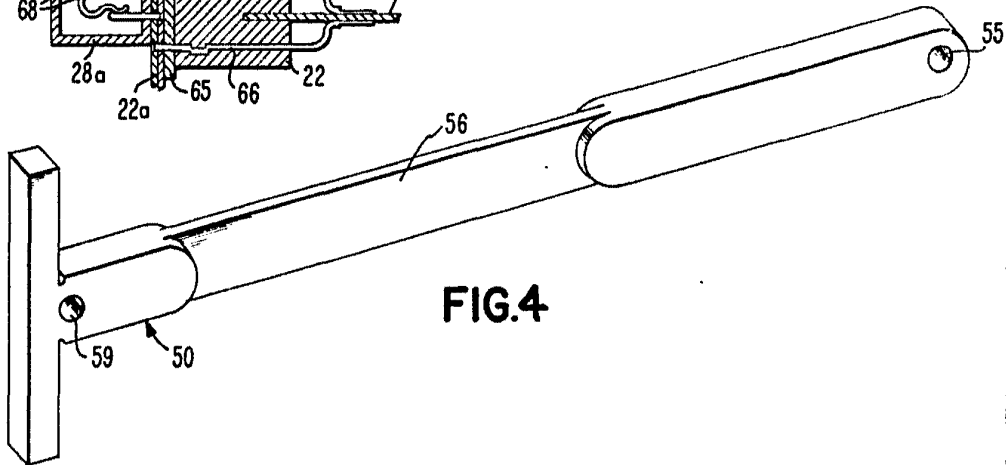
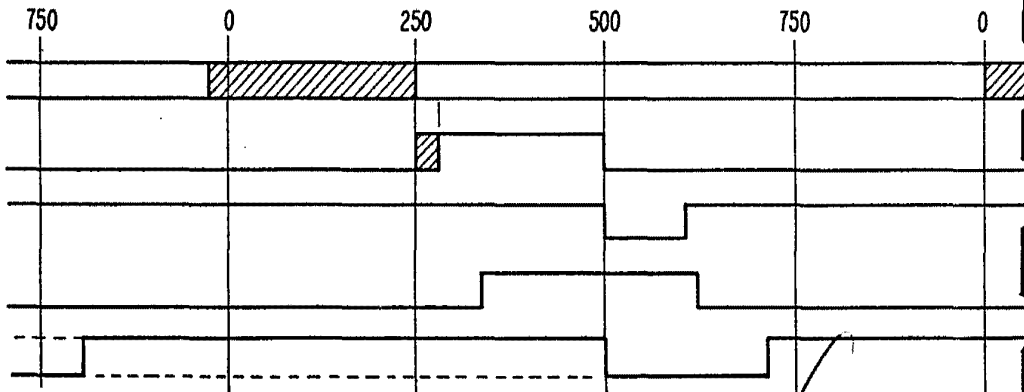


FIG. 4

FIG. 6



Alberto de Lizaburu
Per Forner



325629

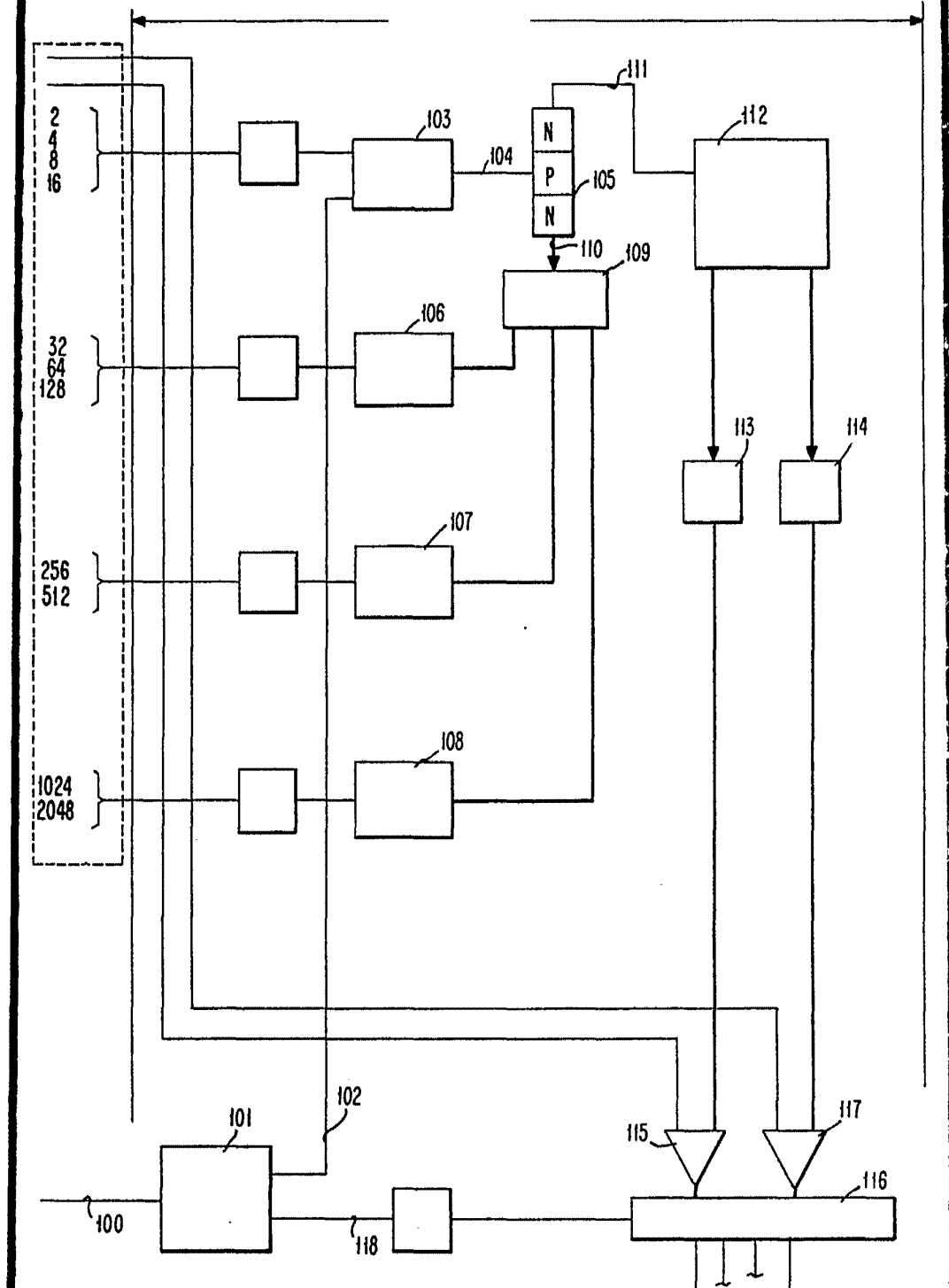


FIG. 5

Allen to the Elizabury
Per Poden