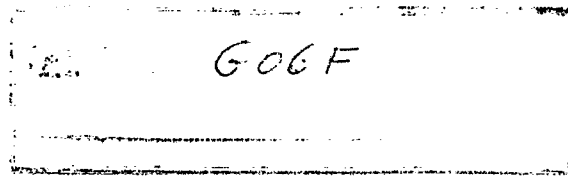


24 MAR. 1975

4355 P.- 59.274

Docket  
EN 9-74-005

MEMORIA DESCRIPTIVA



para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de  
América

por: "DISPOSITIVO PARA LA CONVERSION AUTOMATICA DE  
DIRECCIONES DE SISTEMA EN DIRECCIONES REALES  
PARA CONSULTAR PUNTOS DE MEMORIA EN UNIDADES  
INTERCAMBIABLES DE UNA INSTALACION DE TRATAMIE  
TO DE DATOS" (Clase Internacional G06F)

- 1 -

18-3-75

## PRINCIPIOS BASICOS DEL INVENTO

Este invento se refiere a sistemas y métodos para direccionar, es decir, tener acceso a unidades de memoria, unidades periféricas o similares, y se refiere más particularmente a un sistema y método mejorado de direccionamiento flotante que permiten a cada una de una pluralidad de unidades dimensionadas de modo diferente insertadas aleatoriamente e intercambiables reconocer una dirección singular que varía de acuerdo con el número de direcciones en las unidades que la preceden, sin requerir nuevo cableado o sustitución de componentes que no sean las propias unidades intercambiables.

Es usual disponer circuitos lógicos descodificadores de dirección o tarjetas para cada una de una pluralidad de unidades de memoria direccionables o unidades periféricas. Esto requiere generalmente configuraciones especiales para cada tarjeta de descodificación, dependiendo del lugar singular de la unidad en el sistema. Si la posición de la unidad en el sistema se cambia, su dirección cambiará automáticamente, requiriéndose la sustitución de un circuito lógico descodificador diferente o tarjeta. Alternativamente, debe volver a cablearse nuevamente un panel

trasero, o deben sustituirse cables.

### RESUMEN DEL INVENTO

5                   Un objeto de este invento es crear un sistema  
de direccionamiento flotante en donde pueden ser inter  
cambiados o sustituidos aleatoriamente conjuntos de  
unidades de configuraciones normalizadas, incluso aque  
llas que tienen diferentes números de direcciones, sin  
10                   que se requiera la sustitución de circuitos lógicos  
descodificadores o tarjetas, nueva disposición de cone  
xiones, nuevo cableado, etc, al tiempo que se asegura  
que cada una de tales unidades reconocerá automática-  
mente la nueva y diferente dirección correspondiente  
15                   a su posición en el sistema de nueva configuración.

Otro objeto es crear una disposición de direc-  
cionamiento que permite la inserción de números aleato-  
rios de unidades de memoria dimensionadas de modo dife-  
rente en un sistema de otro modo normalizado o permite  
20                   la utilización de unidades periféricas normalizadas de  
diferente volumen de direcciones en una variedad de sis-  
temas diferentes o en una variedad de posiciones en el  
mismo sistema.

La Solicitante ha conseguido estas y otras  
25                   ventajas creando un sistema que comprende una plurali-

dad de unidades direccionables (por ejemplo, unidades de memoria, unidades periféricas, etc) que tienen diferentes números de direcciones que constituyen múltiplos enteros de un número básico predeterminado (tal como 4K). Cada una de estas unidades tiene un número preseleccionado similar de terminales que representan entradas de dirección flotante y un número idéntico de terminales que representan salidas de dirección flotante. Cada conjunto de terminales de entrada y salida está dispuesto en secuencia de orden ascendente. Es aplicada una señal codificada preseleccionada de modo continuo procedente de una fuente de tensión continua adecuada a los terminales de entrada de la primera unidad de la serie. El terminal de entrada en cada unidad está conectado al terminal particular de los terminales de salida sobre la misma unidad que es indicativo del número de direcciones que tiene esa unidad particular; es decir, cada uno de estos terminales de salida está desplazado un número idéntico, predeterminado, de lugares hacia la posición de orden superior indicativa del tamaño de la unidad (por ejemplo, un lugar para cada 4.000 direcciones en esa unidad) para hacer que la señal de entrada codificada sea desplazada hacia la posición de orden superior ese mismo número de lugares y utilizar el sistema de acarreo en orden descendente

(complemento circulante) para generar todas las posiciones de orden inferior). En cualquier caso, los terminales de salida de cada unidad están conectados directamente al terminal de entrada del mismo orden en la unidad subsiguiente.

La entrada de dirección flotante a cada unidad particular está codificada para proporcionar una dirección asignada de salida codificada indicativa del número de múltiplos de dicho número básico (supuesto como 4K) de direcciones que precede a esa unidad particular. Cada unidad tiene un comparador para comparar la dirección de salida codificada con una dirección seleccionable que corresponde a la de una unidad particular a ser seleccionada para proporcionar una señal de salida cuando la dirección seleccionable es igual a la dirección de salida codificada. La dirección seleccionable es generada por un registro o dispositivo similar que puede estar dispuesto sobre una página lórica que, al igual que las unidades direccionables, es enchufada en un panel trasero común. Esta dirección seleccionable o dirección de sistema es transportada en paralelo hasta el comparador dispuesto sobre cada una de las unidades.

Una realización del invento es especialmente adecuada para utilización en sistemas del tipo

anterior que tienen muchas unidades direccionables  
dispuestas en serie o una serie de unidades que tie-  
nen múltiples altos del número básico de direcciones.  
En tales sistemas, está asignada por cableado rígido  
5 a cada posición de unidad una dirección de base sin-  
gular para designar su posición de secuencia o situa-  
ción en el sistema suponiendo que todas las unidades  
precedentes tienen solamente el número básico de di-  
recciones (por ejemplo, 4K); y se extienden líneas  
10 de dirección flotante en serie de unidad a unidad  
para constituir simplemente líneas de dirección in-  
cremental que designan el número de múltiplos adicio-  
nales de dicho número básico presente en esa unidad  
particular [por ejemplo, 1, 2, ... n para una uni-  
15 dad que tiene 8k 12k, ... 4k (n-1) direcciones don-  
de dicho número básico se supone que es igual a 4k].

De acuerdo con otra realización, se au-  
menta el número de líneas de dirección flotante su-  
ficientemente para desarrollar la dirección asignada  
20 sin que se requiera la utilización de una dirección  
de base singular y un sistema sumador. En tal caso,  
el desplazamiento tiene lugar de una posición hacia  
la posición de orden superior para cada número básico de di-  
recciones en la unidad particular.

25 Se pondrán de manifiesto otros objetos

y ventajas del invento por la siguiente descripción más detallada y por los dibujos que se acompañan.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema de direccionamiento flotante construido de acuerdo con una realización del invento; y

10 La figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema de direccionamiento flotante construido de acuerdo con una realización ligeramente modificada del invento.

#### DESCRIPCION

15

El sistema de direccionamiento flotante ilustrado en la figura 1 comprende una pluralidad de tarjetas C1-C8 de memoria enchufables y una Página Lógica LP enchufable y desconectable en un panel 10 trasero, que es preferiblemente una placa de circuito impreso de interconexión de varias capas convencio-  
20 nal. Cada tarjeta C puede comprender un conjunto ordenado de módulos cada uno de los cuales tiene una pluralidad de plaquitas de memoria monolíticas y cir-  
25 cuitos adecuados (ninguno representado), todos los

cuales puede ser de configuración convencional y estar dispuestos de un modo familiar a los expertos en la técnica, por ejemplo, como se expone en la Patente Norteamericana 3.736.574.

5 De acuerdo con el invento, todas las tarjetas C tienen un número de direcciones igual a un múltiplo entero de un número básico de direcciones. Como se ilustra, este número básico es 4k; y las tarjetas C1, C2, C3 y C4 tienen 4k, 8k, 16 k y 12k direcciones,  
10 nes, respectivamente. Cada tarjeta C de un tamaño normalizado particular es absolutamente idéntica a todas las demás que tienen el mismo volumen de direcciones. Por tanto, si la tarjeta C5 tuviese 8k direcciones, sería idéntica a la tarjeta C2.

15 Independientemente de su volumen de direcciones, todas las tarjetas C comprenden un número idéntico preseleccionado de terminales 11 de entrada y un número igual de terminales 12 de salida. Cada conjunto de terminales 11, 12 está dispuesto en secuencia de orden ascendente para proporcionar entradas y  
20 salidas de dirección flotante, respectivamente, con posiciones numeradas 0-7. En cada tarjeta C, los terminales 11 de entrada están conectados, por derivaciones de líneas 13a-h, a medios 14 de codificación que,  
25 como se ilustra, comprenden un codificador 15 y un su

mador 16. Está aplicada constantemente una señal de corriente continua fija de ocho bitios a las líneas 13a-h del modo que se describirá posteriormente y está codificada por el codificador 15 en una salida

5 de tres bitios que está alimentada al sumador 16 por intermedio de las líneas 17. Está aplicada constantemente una dirección base singular para cada tarjeta C1-C8 como señal de corriente continua fija a las líneas 18 del modo que se describirá posteriormente.

10 El sumador 16 suma la dirección incremental codificada en binario (líneas 17) a la dirección base singular (líneas 18) para proporcionar sobre las líneas 19 una dirección asignada distintiva para esa tarjeta C1-C8 particular. Una dirección de sistema es conducida

15 a través de líneas 20 y el panel 10 trasero desde un registro 21 de dirección de sistema sobre la página LP en paralelo hasta un comparador 22 dispuesto sobre cada tarjeta. El comparador 22 compara la dirección asignada distintiva de tarjeta (que está siempre

20 presente sobre las líneas 19) con la dirección de sistema (aplicada periódicamente a las líneas 20) cuando ha de direccionarse una de las tarjetas C. Cuando las direcciones concuerdan e indican así a una de estas tarjetas C1-C8 que es la tarjeta específica seleccionada,

25 el comparador proporciona una señal en la línea

23 para iniciar una operación de control deseada; por ejemplo, entrar en una secuencia de interzona de control con la unidad de dirección y responder a su solicitud.

5 De este modo, las tarjetas C1-C8 son idénticas por sí mismas excepto en lo que respecta al volumen de direcciones. Cada una comprende ocho conjuntos de terminales de entrada-salida y un circuito 24 de control que incluye medios 14 codificadores y un comparador 22. Se describirá ahora el  
10 nuevo modo según el cual están condicionadas e interconectadas las diversas tarjetas.

Una fuente adecuada de corriente continua, preferiblemente en la forma de un plano 25a de masa y un plano 25b de tensión en el panel 10 trasero de circuito impreso multicapa, proporciona cualquiera de dos niveles fijos de señal de corriente continua (que se suponen 0 o 1) en las líneas 18 como es necesario para proporcionar la dirección base singular a  
15 cada tarjeta C1-C8 particular en una forma de cableado rígido para el conector en el cual está insertada la tarjeta C respectiva. Esta fuente 25a, b proporciona también, en una forma de cableado rígido por intermedio del panel 10 trasero, una señal de corriente  
20 continua fija codificada preseleccionada (que se  
25

supone aquí ilustrativamente constituida como  $\emptyset$  lllllll) por intermedio de las líneas l3a-h para los terminales l1 de entrada en las posiciones  $\emptyset-7$ , respectivamente, de la primera tarjeta del sistema solamente; a saber, la tarjeta C1.

El terminal l2 de salida de cada tarjeta C está siempre conectado directamente en un sentido eléctrico con el terminal l1 de entrada de la tarjeta subsiguiente, como se representa; pero obsérvese que esta conexión se establece por medio del panel trasero y se realiza automáticamente al insertar la tarjeta para eliminar cualquier necesidad de una interconexión especial adicional entre tarjetas.

Sin embargo, en contraste, el terminal de entrada de cada tarjeta está conectado directamente a su terminal de salida asociado solamente si esa tarjeta particular tiene el número básico de direcciones (que se supone ser, ilustrativamente, igual a 4k). Cuando una tarjeta particular tiene 2, 3, ...n veces el número básico de direcciones, los terminales l1 de entrada de esa tarjeta están conectados con los terminales l2 de salida asociados desplazados 1, 2, ... (n-1) lugares, respectivamente, hacia la posición de orden superior, proporcionándose acarreos de complemento circulante para generar las po-

siciones de orden inferior, como se representa. De este modo, los terminales 11 están conectados directamente en la tarjeta C1 de 4k direcciones, pero desplazados uno, tres, y dos lugares, respectivamente, hacia la posición de orden superior en las tarjetas C2, C3, C4 de número de direcciones igual a 8k, 16k y 12k, respectivamente, como se representa. Como resultado de estos desplazamientos, la señal 01111111 fija de corriente continua aplicada a los terminales 11 de entrada de la tarjeta C1 permanece sin modificar para C2, pero se convierte entonces en 10111111 para C3, en 11110111 para C4, y 11111101 para C5. De este modo y por estos desplazamientos, cada tarjeta en la secuencia C1 a C8 "ve" el resultado de todos los desplazamientos anteriores y determina así su dirección asignada por un método al que se hace referencia aquí como "direccionamiento flotante".

Se observará que una vez que el sistema está configurado, la dirección flotante de cada tarjeta C1-C8 no cambia hasta que el sistema sea configurado nuevamente. Además, la dirección flotante es distribuida por líneas cableadas en serie desde el terminal de entrada de una tarjeta hasta el terminal de salida dispuesto sobre esa tarjeta, y por tanto directa

mente hasta el terminal de entrada dispuesto sobre la tarjeta subsiguiente, a través del sistema. La dirección flotante está constituida en la forma de una señal de corriente continua que está siempre presente y no requiere tiempo para propagarse durante el funcionamiento del sistema.

El número de líneas 13a-h de bitio de dirección incremental requerido es igual al número de incrementos de dirección de 4k básicos adicionales que pueden preceder a la última tarjeta (C8, en la realización ilustrada), más uno para proporcionar una representación codificada de cero. Es de este modo evidente que, puesto que la entrada a la tarjeta C5 es 11111101, solamente una de las tarjetas C6,C7 puede tener 8k direcciones y la otra debe tener 4k direcciones, de modo que la entrada a C8 será 11111101 o 11111110; Si las tarjetas C6,C7 combinadas tienen más de 12k direcciones, mientras que las direcciones totales de las tarjetas C1-C5 se mantienen al menos en 40k, se necesitarán líneas de dirección incremental adicionales de modo que no será seleccionada erróneamente la tarjeta C1 cuando se desea un número de direcciones de 56-60k. El número de líneas 18 de bitio de dirección base requerido es igual al número de bits binarios requeridos para representar el número máximo

de tarjetas C a ser alojadas en el sistema. De este modo, la dirección base representa la dirección que tendría una tarjeta C determinada si todas las tarjetas precedentes tuviesen solamente las 4k direcciones básicas.

En funcionamiento, supóngase que ha de establecerse acceso a alguna dirección comprendida entre 28k y 40k. Puesto que esta dirección está en la tarjeta C4, esta tarjeta será seleccionada del modo siguiente.

La entrada 11110111 de dirección incremental de ocho bits a los terminales 11 de la tarjeta C4 habrá sido codificada por el codificador 15 asociado en la forma 100, indicando que preceden a la tarjeta C4 cuatro incrementos de dirección de 4k básicos sobre las 4k direcciones normales por tarjeta. Esta dirección incremental codificada es sumada por el sumador 16 a la dirección 011 básica singular de la tarjeta C4 para proporcionar una dirección asignada de 0111 (100 más 011) en las líneas 19 para la tarjeta C4. La tarjeta C4 estará ahora condicionada para reconocer direcciones comprendidas entre 28 y 40k. Como se ha observado, esta dirección asignada está siempre presente porque la señal de corriente continua es permanente. Por tanto, cuando el registro 21 de di-

rección de sistema solicita una dirección de sistema particular, cada tarjeta C compara su propia dirección asignada computada con la dirección presente sobre las líneas 20 de dirección de sistema; pero solamente el comparador 22 de la tarjeta C4 dará una señal de comparación sobre sus líneas 23 para establecer comunicación con la tarjeta C4 para realizar la operación de control deseada.

Supóngase ahora que la tarjeta C2 de 8k se avería. Puede ser sustituida por otra tarjeta C de 8k, o por una tarjeta C de 4k, 12k o 16k, como se desee, sin modificar la disposición de conexiones; es decir, simplemente desconectando y volviendo a insertar las tarjetas respectivas sin replantear el cableado o utilizar partes con números diferentes para el mismo volumen de direcciones. Si la tarjeta C2 de 8k es sustituida por una tarjeta de 12k (que tendrá sus terminales 11 de entrada conexionados a sus terminales de salida del mismo modo representado para la tarjeta C4), la entrada de dirección flotante incremental a la tarjeta C3 será modificada automáticamente de 10111111 a 11011111. Después de ello, la tarjeta C2 reconocerá direcciones comprendidas entre 4k y 16k, la tarjeta C3 reconocerá direcciones comprendidas entre 16k y 32k, la tarjeta C4 reconocerá direcciones comprendidas entre

32k y 44k, etc.

Alternativamente, al producirse el fallo de la tarjeta C2, podría extraerse y sustituirse la tarjeta C8 para eliminar automáticamente espacios sin ocupar por direcciones en el sistema.

En la realización modificada ilustrada en la figura 2 se utilizarán las mismas cifras de referencia pero con prima para indicar componentes sustancialmente similares a los descritos en relación con la figura 1. Esta realización modificada es preferida cuando el número total de direcciones en el sistema no es excesivo y/o la dirección flotante puede ser tratada totalmente por el número de terminales de entrada y de terminales de salida disponibles. Con esta disposición de direccionamiento flotante "total" no se necesitan entradas de dirección base singular ni el sumador especial (similar al 16) en los medios 14' de codificación, puesto que solamente se requiere un conjunto de líneas de dirección flotante y estas están conexas al igual que las líneas de dirección incremental de la figura 1.

Brevemente, la realización modificada difiere de la de la figura 1 en que derivaciones de las líneas 13a'-p' de dirección flotante proporcionan una entrada de dieciseis bitios a los medios 14' de codifi-

cación que proporcionan una salida de cuatro bitios que es comparada con la dirección de sistema de cuatro bitios en las líneas 20' para proporcionar una señal de comparación en las líneas 23' cuando la dirección asignada computada (que está siempre presente sobre las líneas 19') corresponde a la dirección de sistema. En cada tarjeta C', los terminales 11' de entrada están conectados a los terminales 12' de salida asociados desplazados hacia la posición de orden superior un número de bitios exactamente igual al número de enteros del número de direcciones básicas sobre esa tarjeta particular; por ejemplo, un lugar para cada 4k (en vez de para cada 4k sobre el primer grupo de 4k, como en la figura 1). Respecto a todo lo demás, el funcionamiento será sustancialmente idéntico al descrito en relación con la figura 1, y por tanto no necesita ser descrito con detalle.

Se verá así que se ha creado un sistema de direccionamiento flotante y un método que permite la instalación en posiciones aleatorias en el aparato de tarjetas normalizadas respectivas para cada uno de una pluralidad de volúmenes de direcciones. Cada una de estas tarjetas reconocerá automáticamente su propia dirección; y modificará esta dirección automáticamente si se inserta en cualquier lugar en una nueva configuración.

ración del sistema.

5 Se entenderá que, si se prefiere, el panel trasero puede sustituirse por una pluralidad de cables con puentes de conexión entre conectadores enchufables de tarjeta en una pluralidad de posiciones respectivas. Tal interconexión de cable sería especialmente adecuada para interconectar unidades periféricas.

10 Se entenderá también que se pretende que términos tales como "conectar cada conjunto de terminales de salida de cada unidad con los mismos conjuntos asociados correspondientes de terminales de entrada en la unidad siguiente" cubran no solamente la conexión eléctricamente directa entre terminales de la  
15 posición del mismo orden, lo cual está ilustrado en ambas figuras 1 y 2 y es preferido, sino también la conexión con un desplazamiento de conexión constante. (Por ejemplo, siempre con un desplazamiento de una posición hacia el orden superior) desde el terminal de  
20 salida de una unidad al terminal de entrada de la unidad siguiente si, para algunas aplicaciones, se considerase esto deseable.

25 Aún cuando el invento ha sido expuesto y descrito particularmente con referencia a realizaciones preferidas del mismo, se entenderá por los

expertos en la técnica que pueden realizarse los precedentes y otros cambios en la forma y detalles sin apartarse de la esencia y campo del invento. En conformidad, el sistema y método de direccionamiento flotante han de considerarse meramente como ilustrativos, y el campo del invento ha de estar limitado solamente como se especifica en las reivindicaciones.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 17 de Abril de 1974, bajo el nº 461.576, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

12.- Dispositivo para la conversión automática de direcciones de sistema en direcciones reales para consultar puntos de memoria en unidades intercambiables de una instalación de tratamiento de datos, 5  
caracterizado porque cada una de las unidades de este tipo (C1, ..., C8) tiene una capacidad de memoria de un múltiplo entero cualquiera de un espacio de memoria uniforme, porque las citadas unidades C1, ..., C8) están unidas entre sí mediante dispositivos de contactos separables (10 a 13), porque cada unidad posee un juego de contactos de entrada (11) y un juego de contactos de salida (12) en orden ascendente, porque en cada unidad es-  
10 tán unidos entre sí contactos de entrada y de salida correspondientes entre sí, a saber, directamente o desplazados cíclicamente uno respecto a otro en cada caso en uno o en varios puntos en la serie del citado orden ascendente, en dependencia de si en la unidad correspondiente existe sólo espacio de memoria de la capacidad básica uniforme o de un múltiplo entero de la  
15 misma, porque los contactos de entrada (11) de la primera unidad (C1) de la instalación están unidos a una fuente para una señal de dirección en delta preestablecida y codificada, porque los contactos de salida (12) de cada unidad (C1, ...C7) están unidos en cada caso  
20 con los contactos de entrada correspondientes (11) de  
25

la unidad (C2, ..., C8) que sigue en el espacio en la instalación, porque dentro de cada unidad de la instalación del tratamiento de datos unas líneas (13a a 13h), que conducen la señal de dirección en delta preestablecida o la señal modificada por los dispositivos de contacto en la serie de las unidades precedentes, están unidas a un dispositivo de mando (24) donde las señales de dirección delta citadas generan, en un dispositivo de codificación (14), las direcciones asociadas al espacio de memoria de unidad correspondiente que en un circuito de comparación (22) son comparadas, para la consulta de memoria, con la dirección de sistema suministrada en paralelo desde un registro de direcciones de sistema (21) a través de líneas correspondientes (20) a todas las unidades (C1, ... C8), y que en caso de coincidencia indican en una unidad, mediante una señal de mando en una línea de salida (23) del citado circuito de comparación, que en dicha unidad existe la dirección real asociada a la dirección del sistema consultada.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la fuente citada (25a,b) suministra señales permanentes de tensión continua para una señal de dirección en delta preestablecida y codificada.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las unidades con espacio de memoria de capacidad idéntica están construídas de forma idéntica.

5                   4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en una instalación (figura 1) con líneas (18) unidas fijamente por hilos para la aportación de una señal de dirección de fase en función de la disposición espacial de las unidades dentro de la instalación a tales unidades (C1) con 10 espacios de memoria de la capacidad básica, los contactos de entrada (11) de cada posición de bitio están unidos directamente a los contactos de salida (12) de la misma posición de bitio, porque en unida- 15 des (C2, C3, C4) con espacio de memoria correspondien- te a n veces la capacidad básica, los contactos de en- trada (11) están unidos a los contactos de salida (12) de modo escalonado en (n-1) lugares en orden as- cendente, y porque en el dispositivo de mando citado 20 (24) está previsto un circuito de adición (16) para calcular la dirección asociada a partir de la direc- ción en delta descodificada por adición de la direc- ción de base.

25                   5ª.- Dispositivo según la reivindica- ción 1ª, caracterizado porque en una instalación (fi

5 gura 2) sin dirección de base fijamente preestablecida, en cada unidad (C1'..., C8'), los contactos de entrada (11') están unidos a los contactos de salida (12'), de forma escalonada en orden ascendente en tantos puntos como existe la capacidad básica en espacio de memoria en esta unidad.

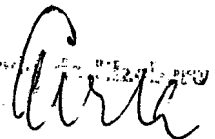
10 6a.- DISPOSITIVO PARA LA CONVERSION AUTOMATICA DE DIRECCIONES DE SISTEMA EN DIRECCIONES REALES PARA CONSULTAR PUNTOS DE MEMORIA EN UNIDADES INTERCAMBIABLES DE UNA INSTALACION DE TRATAMIENTO DE DATOS.

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 veintitres hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 MAR. 1975  
P.A.

20

  
FERNANDO DE ALBA

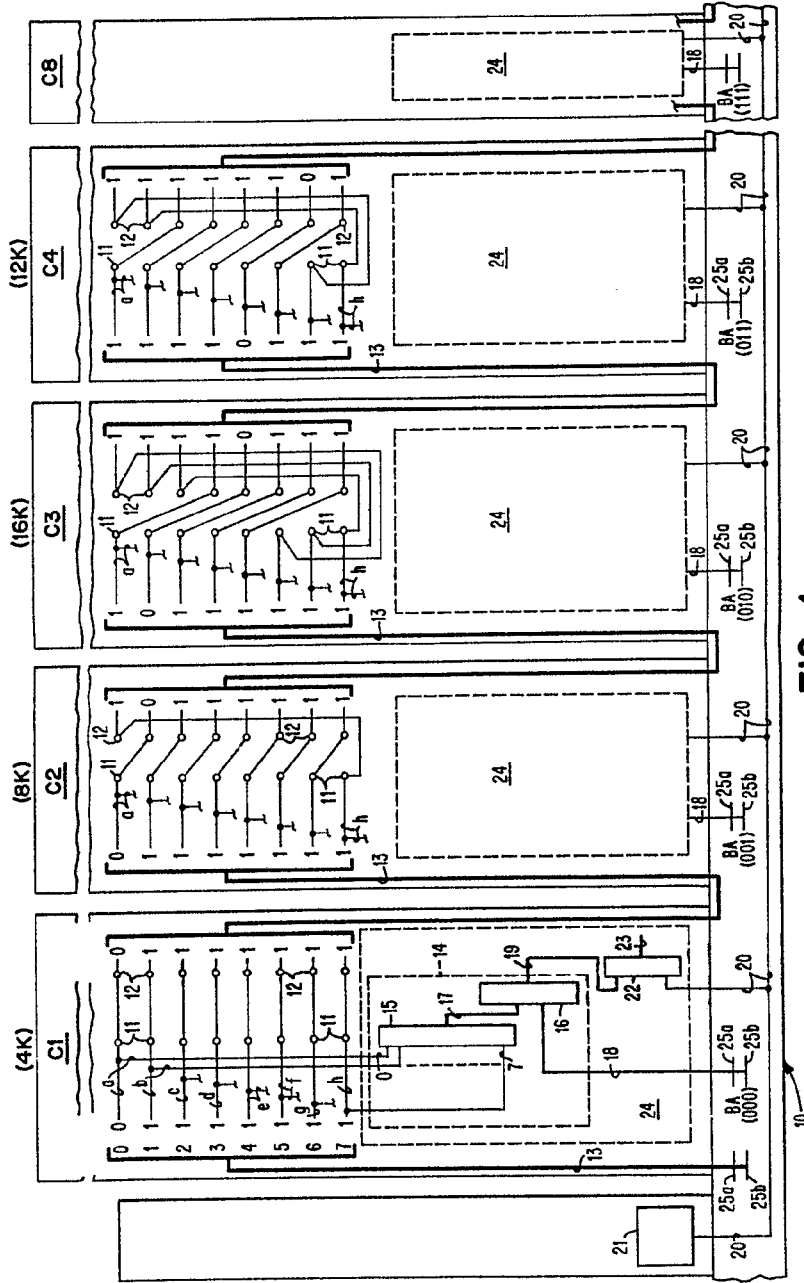


FIG. 1

Ferruccio Paré  
Per Pozzi

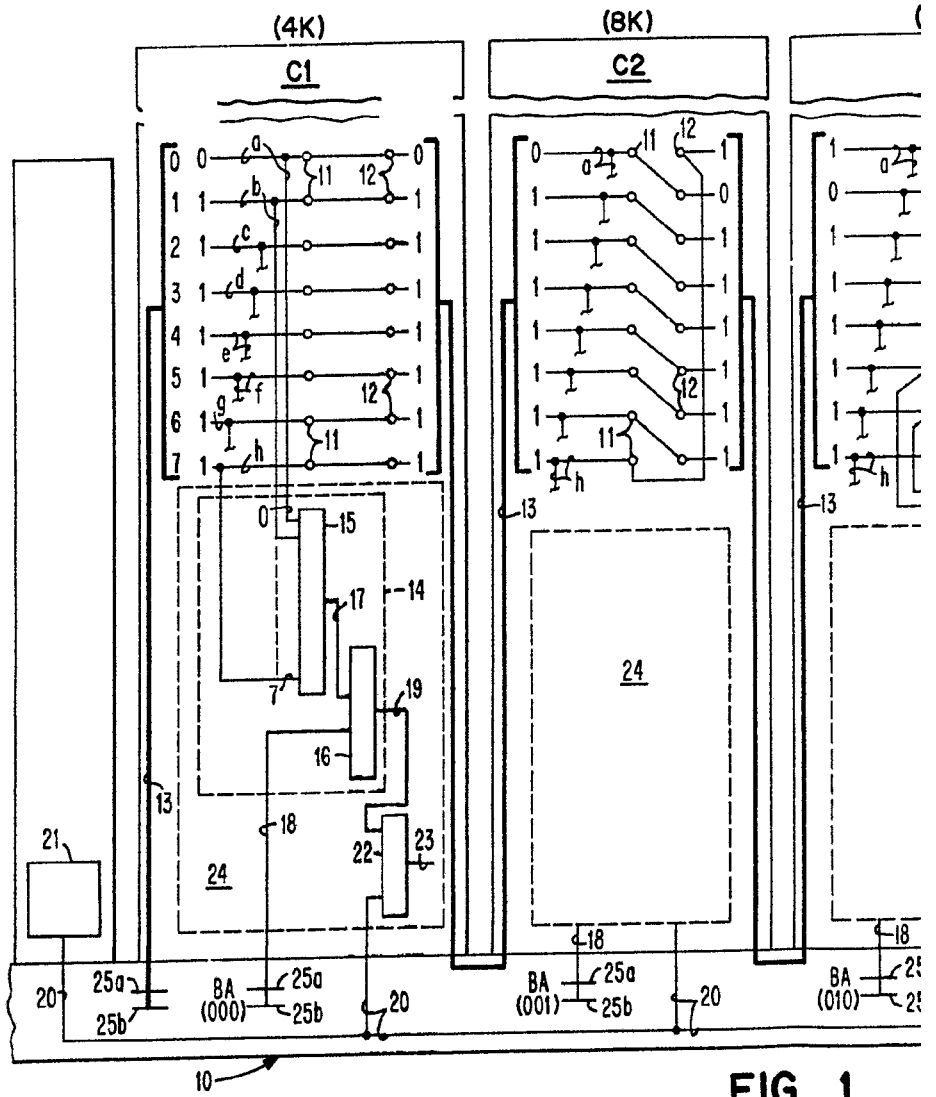


FIG. 1

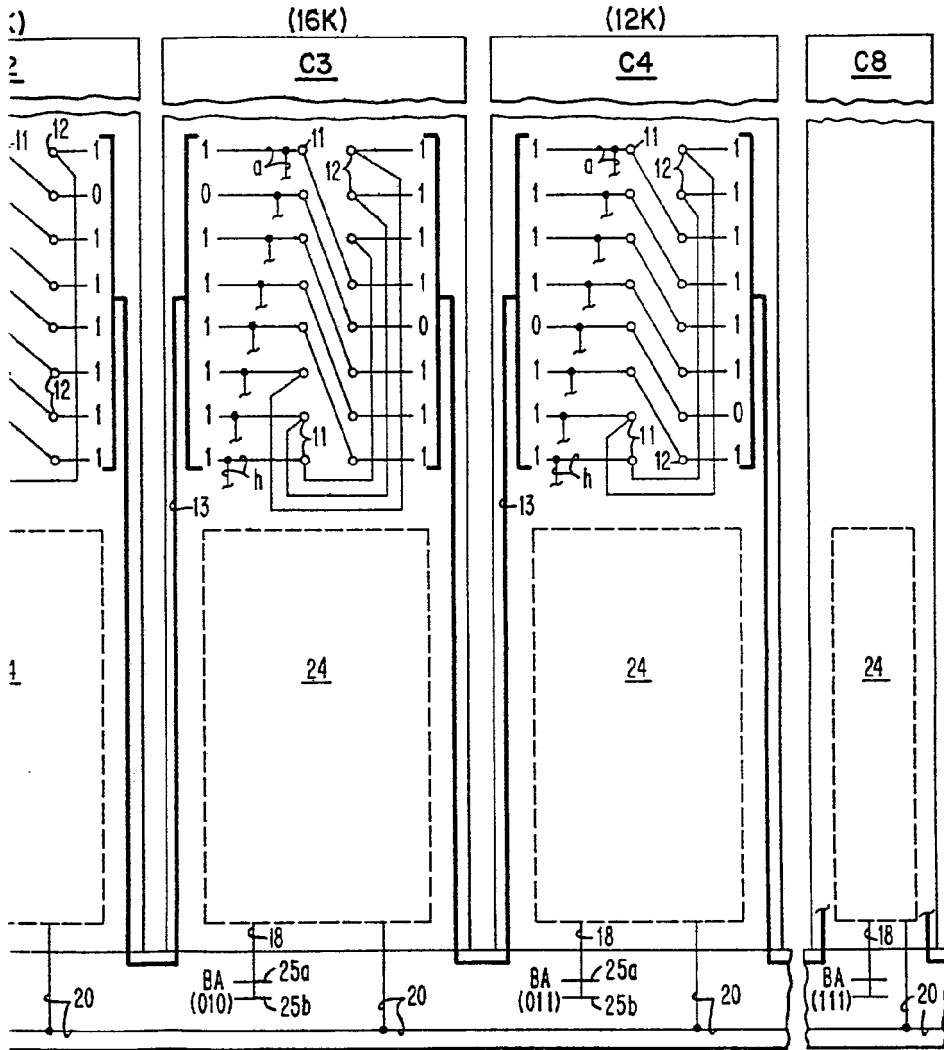


FIG. 1

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

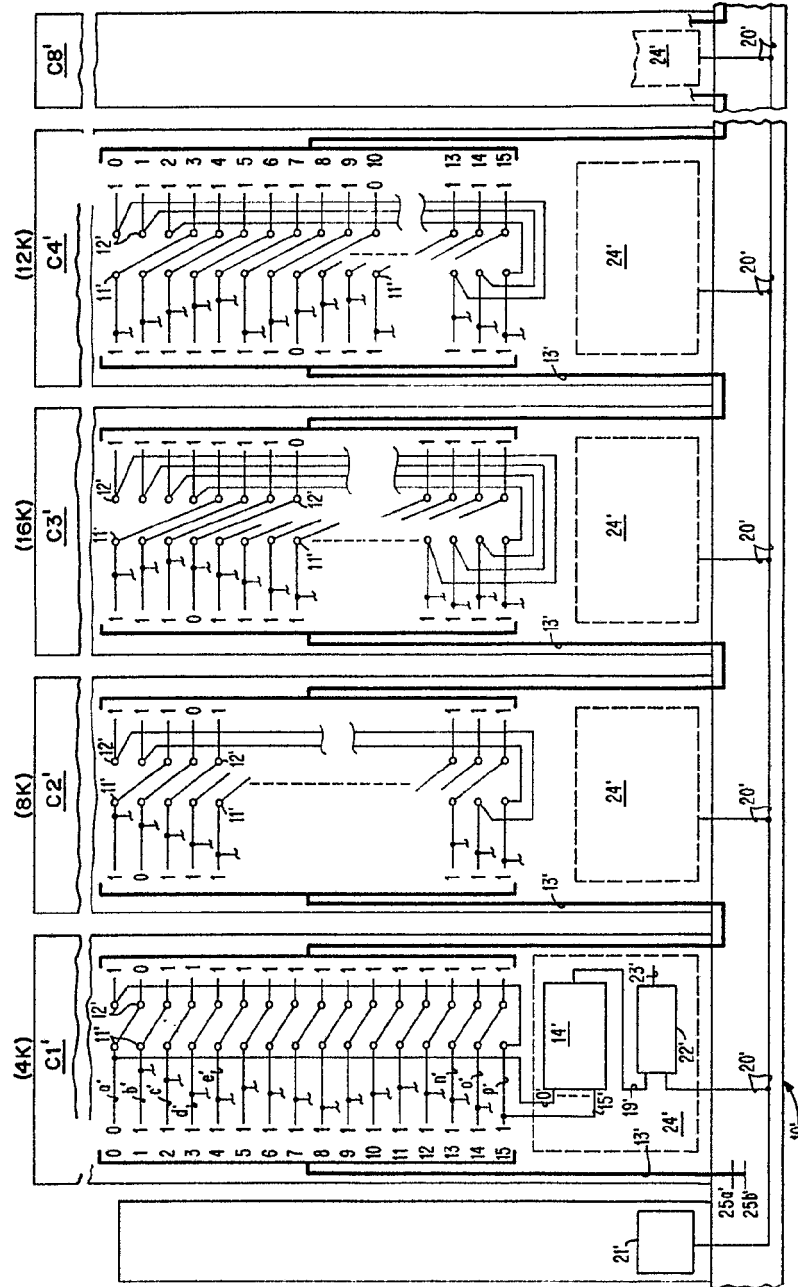


FIG. 2

Fernando de Andrade  
Nov 20, 1942

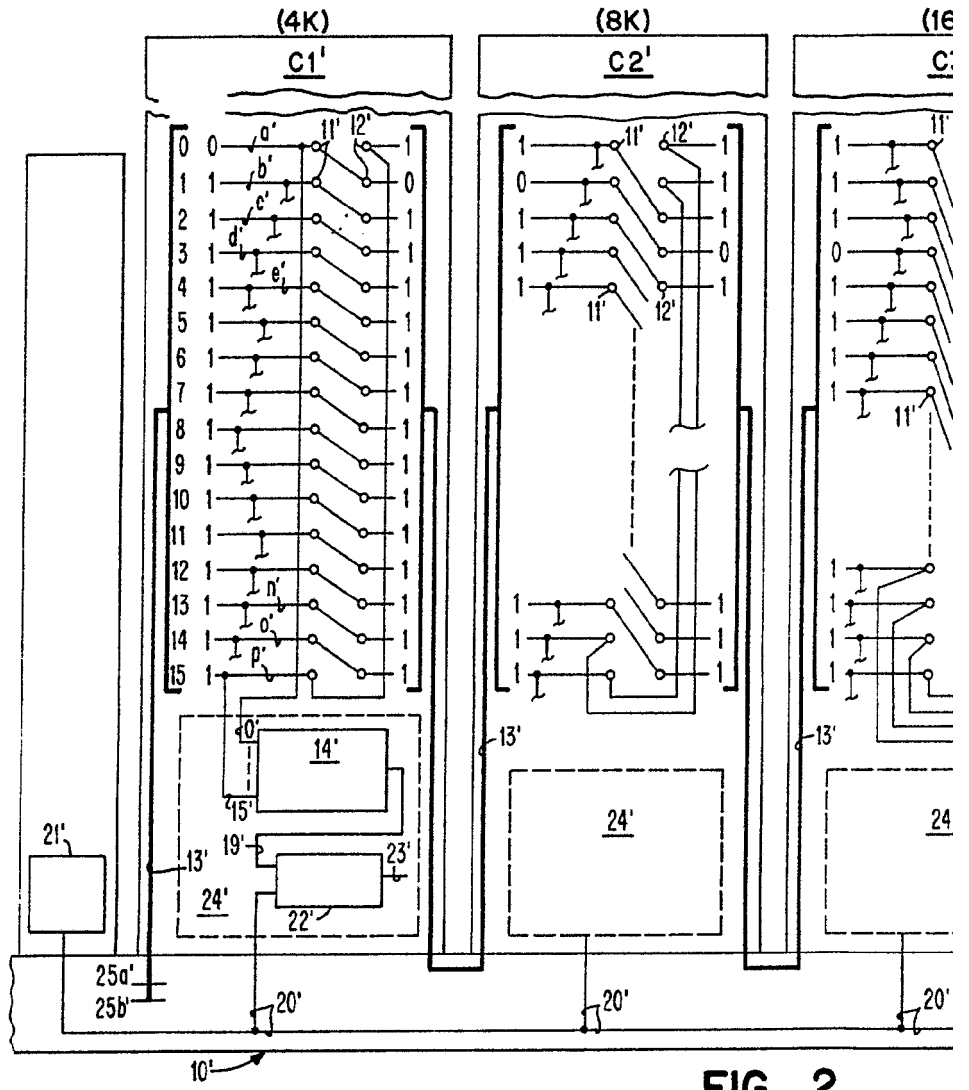


FIG. 2

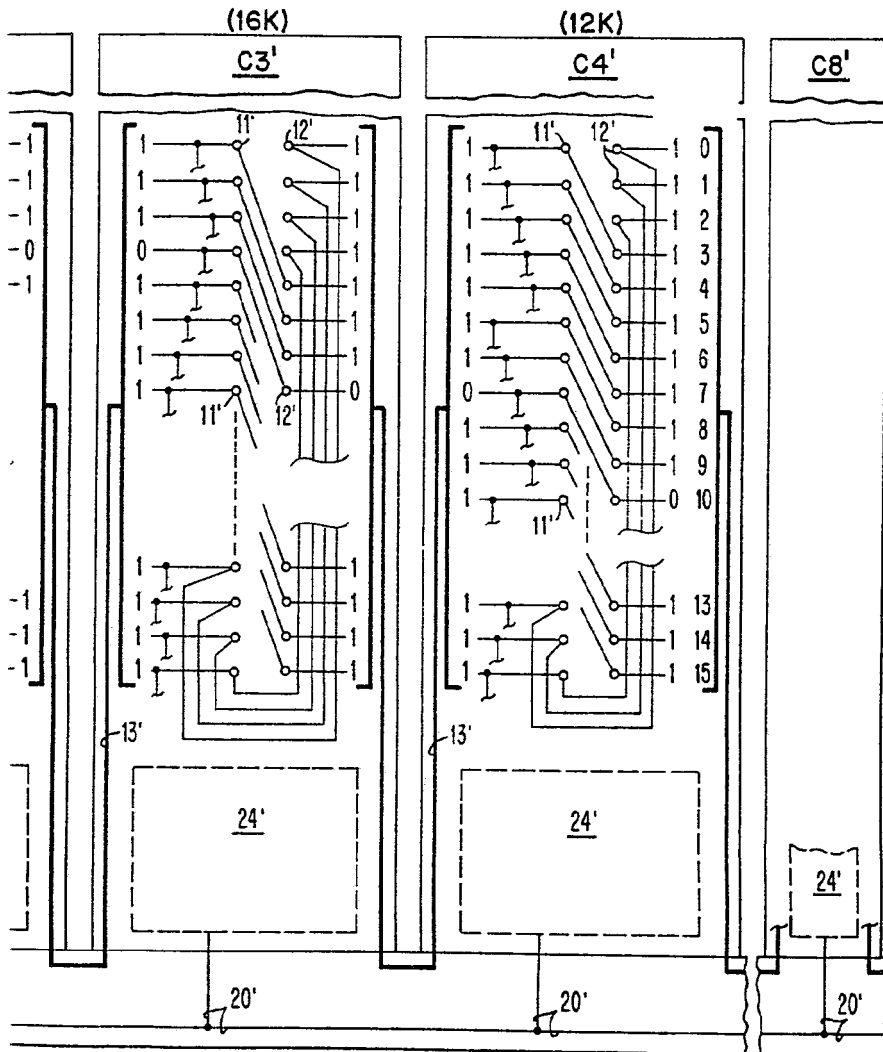


FIG. 2

Fernando de Elizaburu  
Por Doble  
*[Signature]*