

P.- 39.847

Dtp/SSm/82200/
LM 3149

22 NOV. 1958

3 0 0 1 3 9

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON

entidad / de nacionalidad ~~de nacionalidad~~ **susca**

con domicilio en Fack, 126 11 Estocolmo, Suecia

por: "UN EQUIPO DE TELECOMUNICACION"

(Clase Internacional G06f Ho4m)



La presente invención se refiere a un equipo de telecomunicación que comprende un cierto número de conexiones de abonados, cada una con su número de lista particular, y un número correspondiente de equipos de abonados, cada uno con su número de central particular.

En un equipo de telecomunicación, por ejemplo, una central telefónica, es necesario que sea posible efectuar una conversión de un número de lista del abonado, es decir, el número establecido en, por ejemplo, una lista de teléfonos, en un número del equipo del abonado en la central, el denominado número de central, y viceversa. No hay relación aritmética entre ellos y, así, no es posible calcular, de una forma simple, un número a partir del otro. En una central telefónica controlada por memoria de programa, esta conversión ha sido realizada hasta ahora de manera que en una memoria haya una lista de direcciones, en la que los números de central constituyen direcciones y en la que, en cada dirección, es registrado en la memoria el número de lista correspondiente al número de la central. Por esto, la conversión de números de central a lista de teléfonos será muy rápida, mientras que, por otra parte, la conversión en la dirección inversa será mucho más lenta, ya que el contenido de direcciones debe ser entonces explorado hasta que sea encontrado el número de lista en cuestión, después de lo cual puede ser leída su dirección. En cada una de tales conversiones será necesario explorar, por tanto, un promedio de la mitad de la lista de direcciones. Con el fin de reducir este tiempo de conversión, puede ser introducida otra lista de direcciones en la memoria, en cu



ya lista de direcciones los números de lista constituyen direcciones y en estas direcciones son registrados los números de central que corresponden a los números de la lista. Tal lista será, sin embargo, muy larga, ya que, si el número de dígitos en el número de lista es K , la central puede recibir cualquiera de los 10^K números, mientras que el número de los números de central es por lo común considerablemente menor. La lista de direcciones debe comprender, sin embargo, números de la lista de teléfonos que no correspondan a los números de central en la central, con lo cual en estas direcciones es registrada información que indica que el número no pertenece a la central en cuestión.

El primero de los métodos descritos originará de este modo un largo tiempo de conversión en una conversión en una dirección, mientras que el otro método requerirá una gran memoria y, como consecuencia, será muy caro. El presente invento intenta, por lo tanto, proporcionar un método según el cual es posible realizar una conversión entre números de central y de lista de teléfonos y viceversa, con lo cual los tiempos de conversión serán, en ambos casos, del mismo orden de magnitud, que en el último de los dos métodos conocidos descritos anteriormente, mientras que el espacio de almacén requerido será considerablemente menor. Las características de la invención se harán patentes por las reivindicaciones que siguen a la descripción.

La invención será más detalladamente descrita a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales la figura 1 y la figura 2 muestran un ejem-



5 plo de cómo está dispuesto el espacio de memoria requeri-
do para la conversión, por lo cual la figura 1 comprende,
además, un diagrama de flujo que indica una conversión de
números de lista a números de central y la figura 2 com-
prende un diagrama de flujo que indica una conversión de
números de central a números de lista.

10 En la figura 1 se muestra cómo está dispuesto -
el espacio de memoria cuando se utiliza el método según
la invención para la conversión de un número de lista de
cuatro dígitos a un número de central y viceversa. Las -
palabras de la memoria están dispuestas en cuatro colum-
nas A, B, C y D, que corresponden cada una a una posición
15 de dígitos en el número de lista, y las direcciones de -
palabras están indicadas a la izquierda del respectivo -
rectángulo y la dirección registrada en la palabra está
indicada en el rectángulo. La conversión de números de -
lista a números de central es realizada de tal forma que
cada dígito del número de lista modifica una dirección -
dentro de la columna que pertenece al dígito y es selec-
20 cionada una dirección de la columna siguiente, que depen-
de del valor de este dígito. La conversión puede ser ex-
plicada más simplemente en relación con un ejemplo, según
el cual se supone que el número de lista 2843 ha sido re-
cibido en un registrador REG, procedente de un abonado -
25 Ab. Según el método, es realizada primeramente una compa-
ración entre el primer dígito 2 del número y el conteni-
do de un número de direcciones a_1, a_2, a_3 en la columna-
A. En estas direcciones son registrados los dígitos 1, -
2 y 3, los cuales, según el ejemplo, se presume que son
30 los únicos dígitos iniciales en el número de lista que co



rresponden a los números de central. Una igualdad es encontrada cuando se compara el dígito 2 con el contenido de a_2 , con lo cual las comparaciones son interrumpidas. Si, por otra parte, no ha sido encontrada igualdad después de tres comparaciones, esto hace que la conversión sea interrumpida y sea obtenida una indicación de que el número de lista no corresponde a ningún número de central. Con el fin de decidir después de qué dirección ha de tener lugar tal interrupción, se puede, por ejemplo, introducir un bitio en una cierta posición en cada dirección, cuyo bitio cambia su valor en la dirección siguiente a la última dirección, cuyo contenido ha de ser comparado con el dígito del número de lista. Cuando haya sido encontrada igualdad en la dirección a_2 , esta dirección es suministrada a un registrador REG A y es seleccionada una dirección A_2 , asociada con la dirección a_2 , lo cual ha sido indicado por medio de las flechas 1 y 2. La dirección b_5 que pertenece a la columna B, es registrada en la dirección A_2 y esta dirección es seleccionada (flecha 3). De una forma correspondiente, una igualdad en las direcciones a_1 y a_3 habría implicado que se hubieran seleccionado primeramente las direcciones A_1 y A_3 , respectivamente, y, a continuación, las direcciones b_1 y b_7 , respectivamente. En la dirección b_5 , obtenida según el ejemplo, es iniciado un proceso de comparación, análogamente al proceso de la columna A, con lo cual los procesos de comparación son realizados por medio del segundo dígito 8 del número de lista. Se ha presupuesto que, después del dígito inicial 2, solamente los dígitos 8 y 9 pueden dar números de lista correspondidos por el número de ---



central en la central. Como esta comparación da una igualdad ya cuando se compara el contenido de la dirección b_5 , el proceso de comparación es interrumpido en esta dirección y es seleccionada una dirección B_5 , asociada a la dirección b_5 , y la dirección b_5 es suministrada a un registrador REG B, lo cual ha sido indicado por medio de las flechas 4 y 5. Si, por otra parte, el segundo dígito del número de lista hubiera sido 9, la dirección b_6 , análogamente al proceso de la columna A, habría sido suministrada a REG B y habría sido seleccionada la dirección B_6 , mientras que si hubiera sido obtenido algún otro dígito, la conversión habría sido interrumpida. La dirección $a_2 + c_p$ en la dirección B_5 es entonces suministrada a una unidad aritmética AR 1, a la cual es suministrado también el contenido del registrador REG A (flechas 6 y 7). En la unidad aritmética, a_2 es restada de $a_2 + c_p$ y es seleccionada la dirección resultante c_p (flecha 8). Después de esto, se inicia un proceso de comparación en la dirección c_p , entre el contenido de dicha dirección y direcciones sucesivas y al tercer dígito 4 del número de lista, análogamente al proceso previo de comparación. Esta comparación es interrumpida en la dirección c_{p+1} , en la cual es registrado el dígito 4, con lo cual la dirección c_{p+1} es añadida (flecha 9) y el contenido $b_5 + d_{(r+2)}$ en esta dirección, es suministrado a una unidad aritmética AR 2 que puede en realidad ser la misma que AR 1 (flecha 10). También el contenido del registrador REG B (flecha 11) es suministrado a la unidad aritmética cuyo contenido es sustraído de $b_5 + d_{(r+2)}$ y la dirección resultante $d_{(r+2)}$ es seleccionada (flecha 12). Después es



comenzada una comparación entre el contenido de la dirección $d_{(r+2)}$ a $d_{(r+4)}$ y el último dígito 3 del número de lista. Por ello la conversión es interrumpida en la comparación en la dirección $d_{(r+3)}$ en donde 3 es registrado.

5 Una dirección que corresponde unívocamente al número de lista ha sido obtenida por este medio, la cual es utilizada para indicar un dispositivo, por ejemplo, un equipo de abonado AU, que tenga un número de central correspondiente al número de lista. En realidad el número de dígitos posible en cada posición de dígitos en la lista es, desde luego, mayor, pero hay siempre la ventaja de que la conversión es interrumpida tan pronto como los dígitos -- examinados indican que no puede ser obtenido en la central ningún número de central correspondiente al número de lista.

10

15

En la figura 2, que muestra la misma parte de la memoria que la figura 1, y en donde las palabras de la memoria tienen las mismas referencias, está indicado un diagrama de flujo que muestra cómo a partir de la dirección $d_{(r+3)}$ que ha sido elegida por una llamada a un equipo de abonado AU, es obtenido el número de lista 2843, correspondiente a dicha dirección. Esto es efectuado de la siguiente forma: Primeramente es leído el dígito 3 en la dirección $d_{(r+3)}$, dígito 3 que constituye el último del número de lista. Después de esto es sustraído un número de la dirección, siendo tal este número que la primera dirección, en el proceso de comparación en esta posición de dígitos, es obtenida en la conversión de números de lista a central, es decir, en este caso, el número 1. Este número puede ser, por ejemplo, aparte del dígito 3, --

20

25

30



registrado en la dirección $d_{(r+3)}$. La dirección $d_{(r+2)}$, obtenida después de la sustracción, es entonces suministrada a un registrador REG D y una dirección $D_{(r+2)}$, asociada a la dirección $d_{(r+2)}$, es seleccionada, lo cual --
5 ha sido indicado por las flechas 1 y 2. La dirección --
 c_{p+1} es registrada en la dirección $D_{(r+2)}$ y esta dirección será seleccionada en la siguiente operación (flecha 3). El segundo y último dígito 4 del número de lista es
10 leído de la dirección d_{p+1} y después, la dirección c_p , --
que es la primera en el proceso de comparación de esta --
posición de dígitos en la conversión de números de lista a central, es calculada de la misma forma que en la etapa D, y esta dirección es suministrada a un registrador REG C (flecha 4). A continuación, la dirección $C_{(p+1)}$,
15 que pertenece a la dirección $c_{(p+1)}$, es seleccionada, --
análogamente al proceso de la conversión de números de --
lista a central y el contenido de esta dirección $b_5 + d_{(r+2)}$ es suministrado, juntamente con el contenido del registrador REG D, a la unidad aritmética AR1 (flecha 6
20 y 7). En la unidad aritmética es realizada una sustracción y la dirección b_5 , obtenida como resultado de la --
sustracción, es seleccionada (flecha 8). De esta dirección es leído el segundo dígito 8 del número de lista, --
después de lo cual, según el proceso de la figura 1, es
25 seleccionada la dirección B_5 (flecha 9). El contenido de esta dirección es suministrado entonces, juntamente con el contenido en el registro REG C, a una unidad aritmética AR 3 (flechas 10 y 11), en la cual es sustraído el --
30 contenido c_p del registrador REG C del contenido $a_2 + c_p$ en B_5 , con lo cual es obtenida y seleccionada la direc--



ción a_2 (flecha 12). En esta dirección está el primer dígito del número de lista, cuya lectura es la operación final. De esta forma han sido obtenidos todos los dígitos del número de lista.

5

Diversas modificaciones pueden ser hechas, desde luego, dentro del alcance de la invención. Así, B_5 y C_{p+1} pueden constituir el resultado de una operación "exclusivamente disyuntiva" entre las direcciones, en lugar de un total de dos direcciones, con lo cual, en lugar de una substracción, es realizada una operación "exclusivamente disyuntiva" en las unidades aritméticas, la cual se comprende por el siguiente ejemplo. Si en la dirección B_5 se registra $a_2 \oplus c_p$, en la que \oplus indica la operación "exclusivamente disyuntiva" se obtiene $(a_2 \oplus c_p) \oplus a_2 = c_p$ como resultado de la unidad aritmética AR 1 en la figura 1, y se obtiene $(a_2 \oplus c_p) \oplus c_p = a_2$ de la unidad AR 3 en la figura 2.

10

15

20

Además, el número de direcciones seleccionadas en la operación de comparación en cada etapa, puede ser indicado haciendo que este número sea registrado en una dirección separada y que los procesos de comparación sean interrumpidos cuando su número exceda del contenido de esta dirección.

25

30

El método escrito puede además ser utilizado para la denominada elección del número corto. Si, por ejemplo, el abonado, que tiene un número de lista 2443, según el ejemplo anterior, desea establecer contacto con el número de lista 2826, esto es realizado haciendo que el abonado llamado indique primeramente que está intentando marcar un número de lista de dos dígitos. Esto im-



plica que la conversión de un número de central a un número de lista es detenida en la dirección b_5 , después de lo cual cuando la central ha recibido los dígitos, tiene lugar una conversión de un número de lista a un número de central, partiendo de la dirección b_5 , según el principio ilustrado en la figura 1, con lo cual es elegida la dirección $d_{(r+7)}$.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia con fecha 23 de Noviembre de 1.967, -- bajo el número 16.110/67, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- 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 por VEINTE años, en España, son los siguientes:

1.- Un equipo de telecomunicación que comprende un número de conexiones de abonados, cada una con su número de lista particular, y un número correspondiente de equipos de abonados, cada uno con su número de central particular, caracterizado porque para obtener un número de central correspondiente a un número de lista y viceversa, está dispuesto cierto número de células de memoria seleccionables y legibles en grupos principales que corresponden cada uno a una posición de dígitos en el --



número de lista, con lo cual el orden de los grupos principales corresponde al orden de las posiciones de dígitos en el número de lista, partiendo del dígito más significativo del número de lista, y porque las células de memoria, en cada grupo principal, forman subgrupos, y porque, juntamente con los subgrupos, forman una estructura ramificada, de tal manera que un número de subgrupos en el siguiente grupo principal menos significativo, pertenece a cada subgrupo en un grupo principal, con lo cual cada subgrupo consiste parcialmente en células de memoria de dígitos que incluyen dígitos que pueden ser conducidos, en combinación con los dígitos de los grupos principales más significativos, a un número de lista correspondido por un número de central, correspondiendo cada célula de memoria de bitios, en el grupo principal menos significativo, a un número de central definido, perteneciendo parte de un número de células de conversión de direcciones a las células de memoria de bitios, en cuyas células de conversión de direcciones es almacenado el resultado de una primera operación lógica entre la dirección de la célula de memoria de dígitos en el subgrupo del siguiente grupo principal más significativo al que pertenece el subgrupo, y la dirección de la primera célula de memoria de dígitos en el subgrupo que pertenece a este subgrupo, en el siguiente grupo principal menos significativo, comprendiendo el equipo de telecomunicación dispositivos para la comparación de cada dígito en el número de lista con los dígitos en las células de memoria de dígitos, en el subgrupo determinado por todos los dígitos más significativos en el número de lista, en concordancia con la



estructura ramificada y el cual, cuando ha sido encontrada igualdad, registra parcialmente la dirección de la célula de memoria de dígitos en que ha sido encontrada la igualdad, y selecciona parcialmente la célula de conversión de direcciones que pertenece a esta célula de memoria de dígitos, y dispositivos para la realización, en una conversión de números de lista a números de central, de una segunda operación lógica, entre el contenido de la célula de conversión de direcciones y la dirección de la célula de memoria de dígitos en el siguiente grupo principal más significativo que corresponde al dígito más significativo del número de lista y para la realización, en una conversión de números de central a números de lista, de una segunda operación lógica entre el contenido de la célula de conversión de direcciones del respectivo grupo principal que se elige y la dirección de la primera célula de memoria de dígitos en el siguiente grupo principal menos significativo que pertenece a esta célula de conversión de direcciones, y para la realización, en la última conversión mencionada, del registro del contenido en la respectiva célula de memoria de dígitos -- cuando es realizada la operación lógica dentro de cada grupo.

2.- Un equipo de telecomunicación según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera operación lógica es una adición y dicha segunda operación lógica es una substracción.

3.- Un equipo de telecomunicación según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera operación lógica mencionada, así como la segunda, son operaciones --



exclusivamente disyuntivas.

4.- Un equipo de telecomunicación.

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.

5

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

Madrid, 22 NOV. 1968

P.A.

Alberto de Ezaburu
por Poder

18-11-68/RTA.-



Albert G. B. ...
Patent

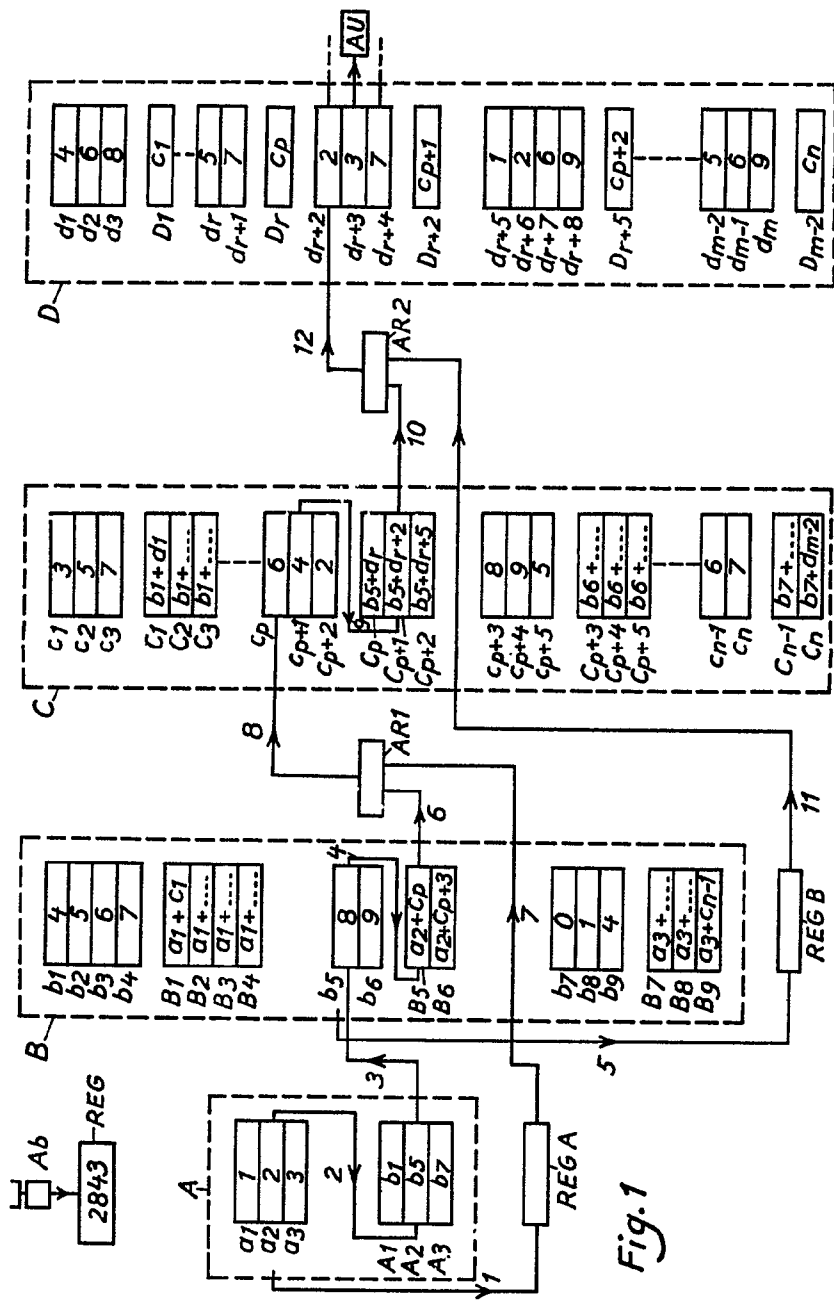


Fig. 1

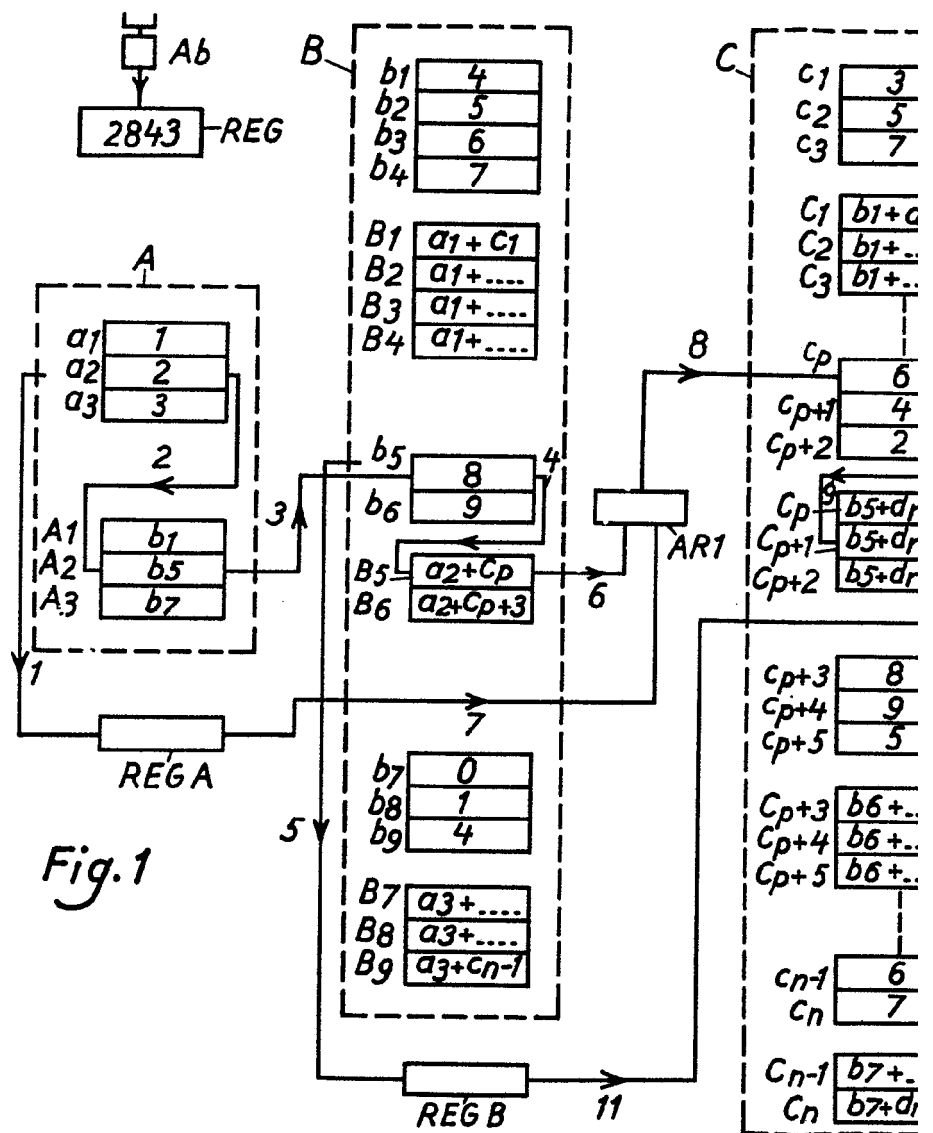
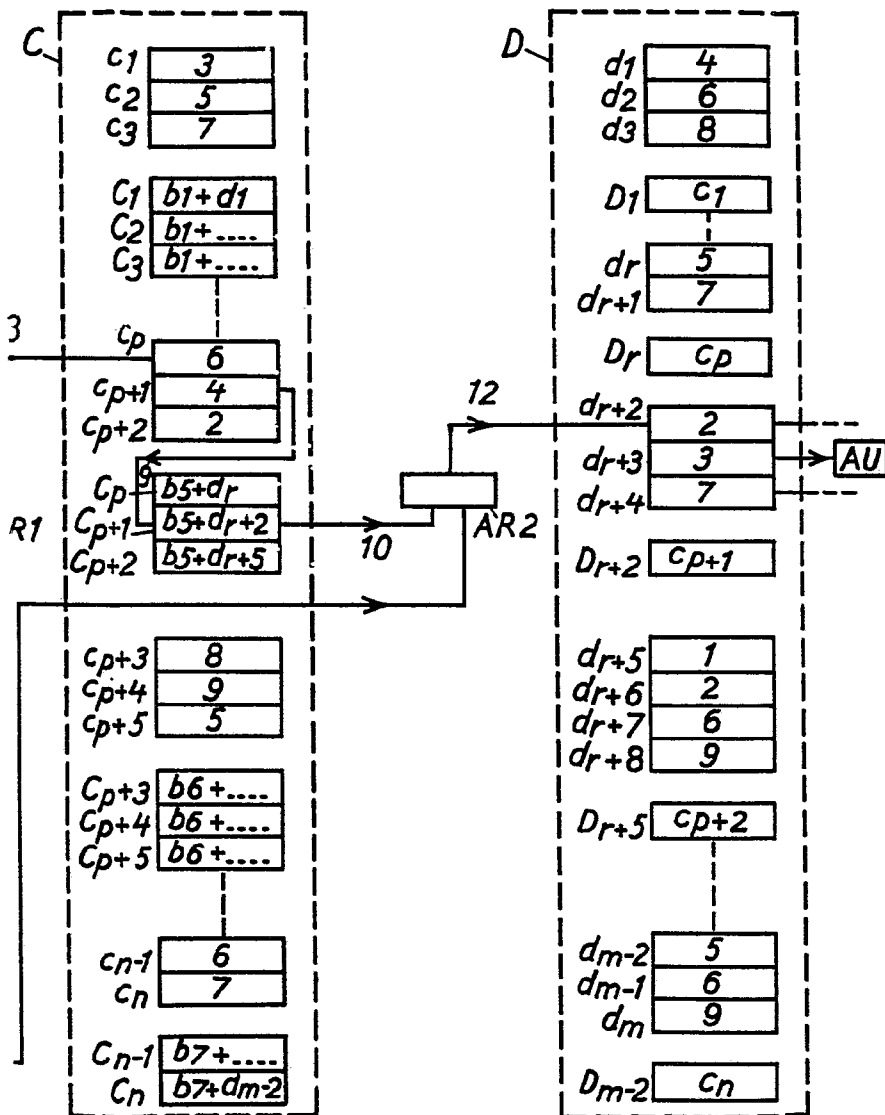
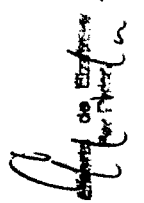


Fig. 1



Alberto de Eizabara,
por Postal





 designed by Elizabeth

 for Project

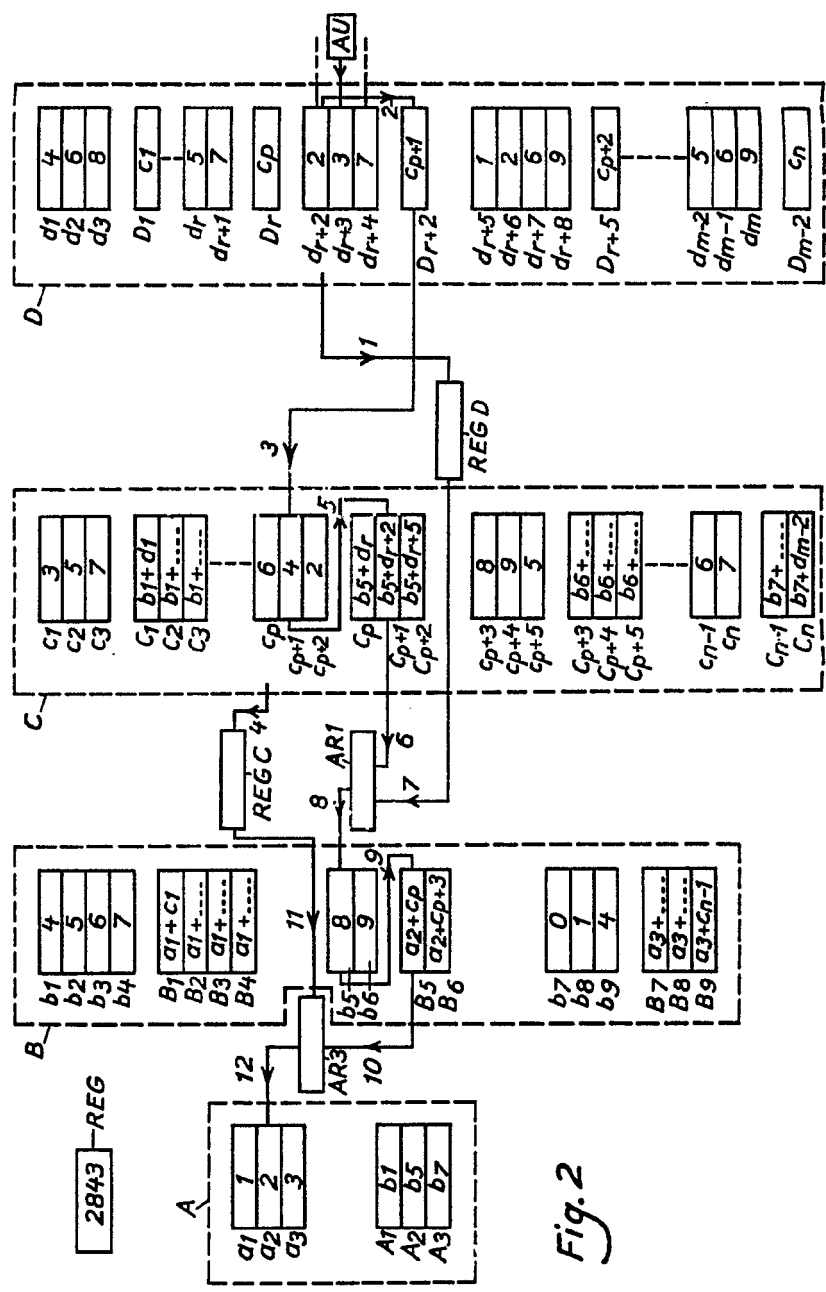
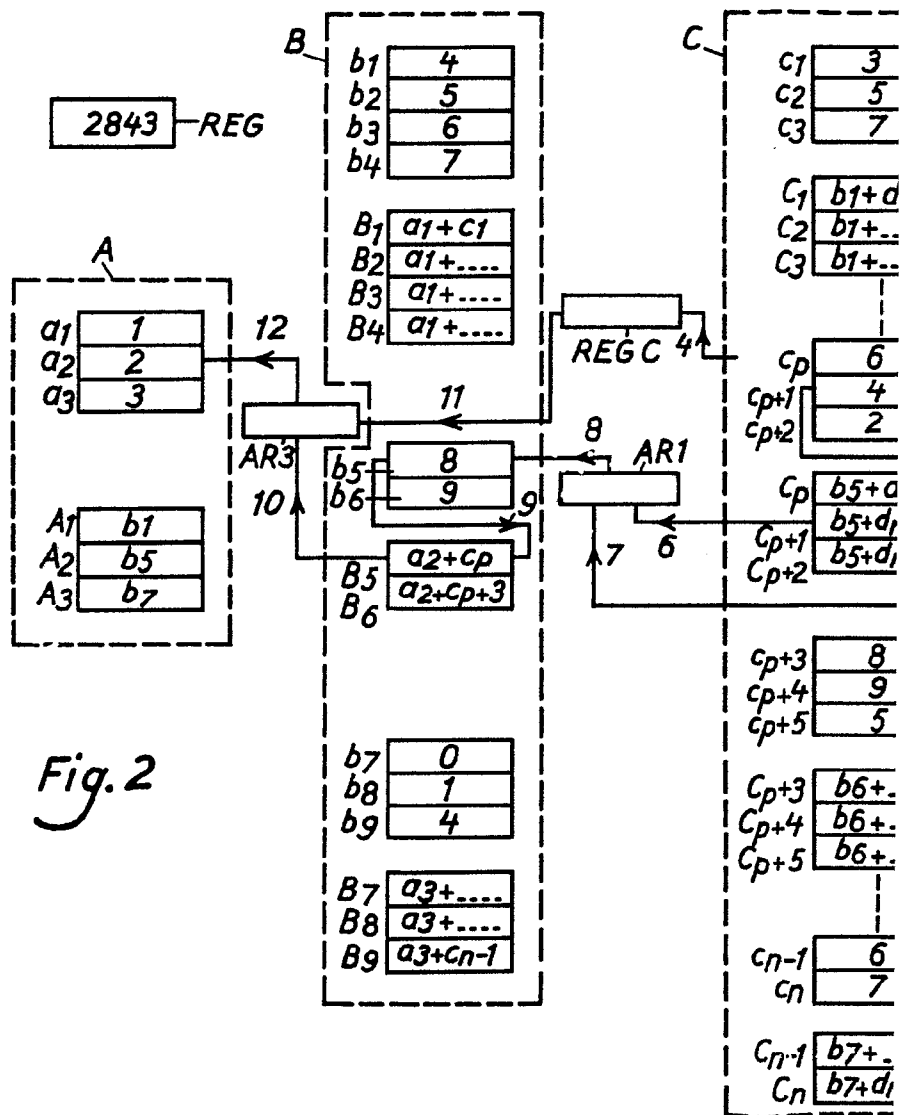
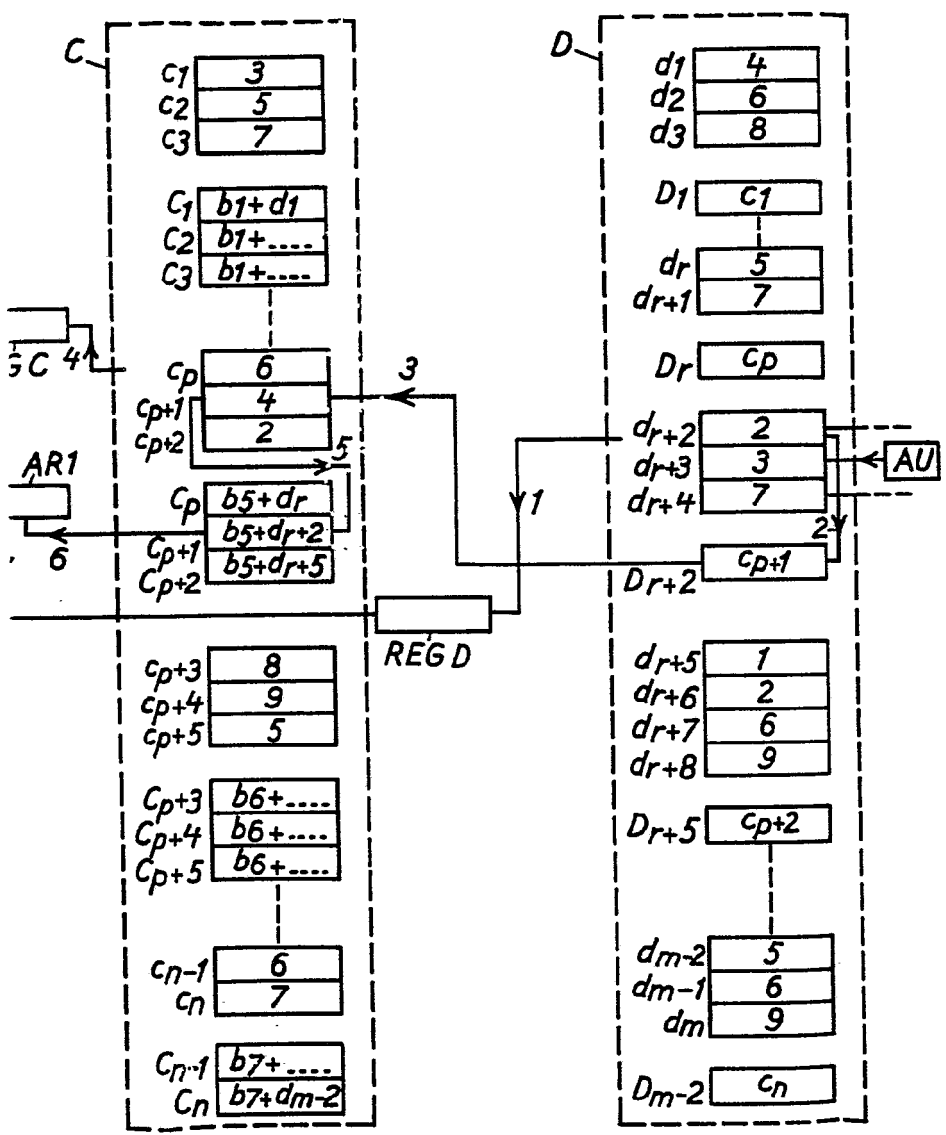
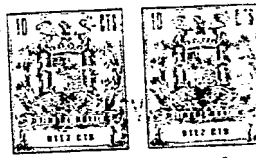
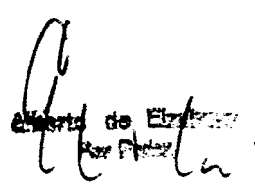


Fig. 2

2843-REG






 Alberto de Elorza
 Rey Pizarro