

426218

30 JUL



P.- 57.543

Dtp/lej/741202  
LM 3707

426218

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

F.C. 17-12-75

Int. Cl. H04M

A nombre de TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

entidad sueca

establecida en S-126 25 Estocolmo, Suecia

por: "UN DISPOSITIVO DE TRATAMIENTO DE CONTROL DIGITAL"

(Clase Internacional G05b, H04m)

19.7.74

- 1 -

426218

36



Este invento se refiere a una unidad de tratamiento de control, y más particularmente a un dispositivo de tratamiento de control adecuado para control digital de una o más funciones.

5                    Por ejemplo, el dispositivo de tratamiento del invento puede ser utilizado para control digital de una o más funciones electromecánicas de funcionamiento lento o puede ser utilizado para control digital de una pluralidad de funciones de alta velocidad a partir de una  
10                    única fuente digital.

                    El invento tiene particular utilidad en el acoplamiento de un sistema telefónico digital del tipo PABX (centralita telefónica automática particular) con un sistema analógico exterior en donde conjuntos de relé de  
15                    conexión bidireccional para señalización y transmisión de frecuencias vocales y de llamada al sistema exterior funcionan a velocidades lentas con relación al sistema de control digital.

                    En conformidad, el invento crea un dispositivo de tratamiento de control digital que incluye una unidad de memoria, una unidad lógica de combinación y medios para comunicación bidireccional con uno o más dispositivos exteriores, estando destinada dicha unidad de memoria a  
20                    determinar la acción de la unidad lógica de combinación, cuya acción incluye cambiar el estado de uno o más de di-  
25                   

19.7.74

426218

30 01



5 chos dispositivos exteriores, incluyendo un dispositivo  
de tratamiento de control digital una unidad de memoria,  
una unidad lógica de combinación y medios para comunica-  
ción bidireccional con uno o más dispositivos exteriores,  
estando destinada dicha unidad de memoria a determinar la  
acción de la unidad lógica de combinación, cuya acción in-  
cluye cambiar el estado de uno o más de dichos dispositi-  
vos exteriores, determinándose la acción de dicha unidad  
lógica de combinación por estados de datos variables con  
10 el tiempo procedentes de dicha unidad de memoria y/o di-  
cho dispositivo o dispositivos exteriores.

Con el fin de que pueda ser comprendido más  
fácilmente el invento, se describirá ahora una realización  
particular con referencia a los dibujos que se acompañan,  
15 en donde:

La figura 1 es un diagrama de bloques simpli-  
ficado de la realización;

La figura 2 es un diagrama de bloques más de-  
tallado de la realización, y

20 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilus-  
tra el funcionamiento de los componentes físicos del dis-  
positivo de la realización y no debe confundirse con un  
diagrama de programación.

25 Esta realización está dirigida a un disposi-  
tivo de tratamiento de control digital adecuado para uti-  
19.7.74

426218

30



lización como unidad de acoplamiento entre un sistema telefónico PABX controlado digitalmente y un sistema analógico exterior. De acuerdo con esta realización, el sistema PABX tiene seis líneas de conexión bidireccionales con el sistema exterior. Uno de tales sistemas PABX está descrito en nuestra solicitud de Patente en tramitación N<sup>o</sup> 426219 presentada concurrentemente con la presente solicitud.

De acuerdo con esta realización, el dispositivo de tratamiento de control es utilizado para aceptar, en un tiempo corto, una señal procedente de la unidad de tratamiento PABX que proporciona el número de uno de los conjuntos de relé de conexión bidireccionales, un número que indica una acción a ser realizada y posiblemente un número adicional que indica un dígito a ser transmitido a la línea en la forma de impulsos. El dispositivo debe entonces hacer que el conjunto pertinente de relés realice aquella acción sin referencia adicional a la unidad de tratamiento PABX. Además, el dispositivo debe vigilar el estado actual de todos los conjuntos de relé y cuando la unidad de tratamiento PABX solicita que un conjunto de relé se encuentre en un estado particular, debe enviar a la unidad de tratamiento PABX el número del conjunto de relé que ha estado en ese estado durante el mayor período de tiempo. Por ejemplo, si la unidad de tratamiento PABX so

19.7.74

420218



licita una conexión libre, el dispositivo debe localizar el conjunto de relé de conexión que ha estado en el estado libre durante el período de tiempo más largo. Similarmente, cuando una llamada entrante hace sonar una alarma y es contestada una llamada por una de las extensiones PABX, el dispositivo debe transmitir a la unidad de tratamiento PABX el número del conjunto de relé portador de la llamada entrante que ha estado esperando durante el período de tiempo más largo.

En la figura 1 está representado el dispositivo de tratamiento de control de esta realización que consiste esencialmente en una memoria 10 del tipo de salida en el orden de entrada (FIFO) y una unidad lógica de combinación que está encerrada dentro de líneas 11 discontinuas. La información digital procedente del sistema PABX ingresa en el dispositivo por intermedio de la unidad 12 de acoplamiento PABX y son transmitidas señales procedentes del dispositivo a seis conjuntos de relé de conexión bidireccionales o unidades designadas en general en 13. La unidad 14 de referencia designa un selector de dispositivo que selecciona una de las unidades de relé contenidas en el bloque 13.

Las unidades 13 de relé son dispositivos sencillos y requieren una supervisión constante por parte del dispositivo de tratamiento de control. Cada unidad de relé

19.7.74

426218

30



5 contiene cuatro relés que están designados F1 a F4. El dispositivo de control de tratamiento, que puede excitarlos o liberarlos, tiene acceso directamente a estos relés. Las unidades de relé contienen también dos detectores para señales de corriente alterna que pueden aparecer sobre la línea. Las unidades de relé no pueden ejecutar ninguna función, excepto bajo el control directo del dispositivo de tratamiento de control. Se hará referencia posteriormente a las unidades de relé como dispositivos

10 exteriores controlados.

La unidad de tratamiento PABX es un dispositivo complejo que se requiere para realizar muchas funciones. La unidad de tratamiento PABX no deberá estar retenida por más tiempo de un milisegundo porque se requiere para realizar muchas funciones que no son la señalización al dispositivo de tratamiento de control. La unidad de tratamiento PABX funciona independientemente del dispositivo de tratamiento de control y puede expedir solicitudes al dispositivo de tratamiento de control por intermedio de la unidad 12 de acoplamiento en cualquier instante.

15

20

La unidad 11 lógica de combinación incluye un codificador 15 de datos, una memoria 16 de lectura solamente (memoria ROM), un descodificador 17 de función auxiliar, un dispositivo 18 de decremento, una unidad 19 ensambladora de palabra siguiente y un descodificador 20

25

19.7.74

425218



de función principal.

5 La memoria 10 puede almacenar hasta 64 palabras y tiene una entrada y una salida. Si es presentada una palabra en la entrada a través de la conexión 22 y se aplica una señal de desplazamiento de entrada a través de la conexión 21, la palabra es almacenada en la memoria 10. Si hay una o más palabras almacenadas en la memoria 10, la palabra que fué almacenada en primer lugar aparecerá en la salida de la memoria 10 y la memoria indicará salida preparada.

10

Si es aplicada una señal de desplazamiento de salida a la memoria 10, entonces la palabra que aparece en la salida en ese instante será desplazada y aparecerá la siguiente palabra en la salida. Las palabras aparecen en la salida en el mismo orden en que fueron presentadas en la entrada.

15

Las palabras almacenadas en la memoria 10 son de doce bitios. Tres bitios de la palabra proporcionan la dirección de una de las unidades de relé. Cuando la memoria 10 indica salida preparada, los tres bitios son decodificados por el selector 14 de dispositivo y seleccionan una unidad de relé. La información procedente de esa unidad es transmitida al codificador 15 de datos como se representa en la figura 1.

20

25 Es transmitido un campo de un bitio denomi-

19.7.74

426218



nado campo de temporización desde la memoria 10 al codifi-  
cador 15 por intermedio de la conexión 23. Es transmiti-  
da también al codificador 15, por intermedio de la cone-  
xión 24, información de temporización procedente de una  
5 unidad exterior (no representada). La información que in-  
gresas en el codificador 15 es convertida en un campo de  
tres bitios que proporciona parte de una dirección a la  
memoria ROM 16. Es transmitido un campo de cuatro bitios  
desde la memoria 10 directamente a las entradas de direc-  
10 ción de la memoria ROM 16 por intermedio de la conexión  
24a. El campo de cuatro bitios se denomina campo de esta-  
do de secuencia. Los tres bitios procedentes del codifi-  
cador 15 y los cuatro bitios procedentes de la memoria 10  
son combinados en una dirección de siete bitios para la  
15 memoria 16.

La salida de la memoria 16 se compone de ocho  
bitios que están divididos en tres campos. Dos de los cam-  
pos comprenden dos bitios cada uno de los cuales origina  
la ejecución de una de cuatro instrucciones y el campo res-  
20 tante de cuatro bitios es utilizado como datos para las  
instrucciones. El campo de función principal de dos bitios  
es aplicado al descodificador 20 de función que puede eje-  
cutar una de cuatro instrucciones. Estas instrucciones  
son activar relés, señalar a la unidad de tratamiento  
25 PABX, establecer estado y establecer cómputo.

19.7.74

426218

30



5 En la instrucción de activar relés los cuatro bitios del campo de datos procedente de la memoria ROM 16 son transmitidos a la unidad de relé seleccionada por el selector de dispositivo por intermedio de la conexión 14. En la instrucción de señalar unidad de tratamiento PABX, los cuatro bitios del campo de datos junto con los tres bitios procedentes de la memoria 10 son transmitidos a la unidad 12 de acoplamiento por intermedio de las conexiones 26 y 27 respectivamente.

10 Las instrucciones de establecer estado y establecer cómputo son utilizadas para ensamblar otra palabra en la unidad 19 ensambladora de palabra siguiente para ingreso en la memoria 10 por intermedio de la conexión 22.

15 Los otros dos bitios de la memoria 16 comprenden el campo de función auxiliar y controlan el ensamblaje de otra palabra y su nueva inscripción en la memoria 10. Esta función se realiza con la intervención del decodificador 17 de función auxiliar.

20 Un segundo campo de cuatro bitios procedente de la memoria 10 se denomina campo de cómputo que es transmitido, por medio de la conexión 28, al dispositivo 18 de decremento. Una de las instrucciones contenidas en el campo de función auxiliar está destinada a reducir el valor del campo de cómputo en una unidad utilizando el dispositi-

25

19.7.74

426218



tivo 18 de decremento y a ensamblar el nuevo campo de cóm-  
puto en una nueva palabra. Una segunda función del campo  
de función auxiliar es impedir la reinscripción de cual-  
quier palabra otra vez en la memoria 10. Esto tiene el  
5 efecto de borrar una palabra de la memoria 10.

Las palabras contenidas en la memoria 10 pue-  
den seleccionar una de las seis unidades de relé. Una pa-  
labra en la memoria 10 selecciona siempre la unidad de tra-  
tamiento PABX. Esta palabra se denomina palabra final por  
10 que la unidad de tratamiento PABX es tratada como unidad  
de relé de orden cero, que no existe. Cuando es seleccio-  
nada la unidad de tratamiento PABX por la memoria 10, se  
altera la acción del campo de función principal proceden-  
te de la memoria 16 ROM.

15 Las funciones que se realizan son, en primer  
lugar, copiar una palabra de la unidad de tratamiento PABX  
en la memoria 10 por intermedio de la unidad 12 de acopla-  
miento y la conexión 29. No ocurre nada en este caso en  
la unidad 12 de acoplamiento. En segundo lugar, iniciar  
20 un mecanismo de búsqueda, en tercer lugar detener un me-  
canismo de búsqueda y en cuarto lugar asignar estados al  
campo de cómputo. El mecanismo de búsqueda se considera  
como parte de la unidad 12 de acoplamiento. Cuando uno  
de los dispositivos controlados (unidades de relé 1 a 6)  
25 intenta enviar señales a la unidad de tratamiento PABX y

19.7.74

426218

80



5 el mecanismo o dispositivo de búsqueda está desactivado,  
entonces no es señalizada la unidad de tratamiento PABX  
y no tiene lugar ninguna acción. Si el dispositivo de  
búsqueda es activado en este instante, entonces son trans-  
mitidos los contenidos del campo de datos desde la memoria  
16 a la unidad 12 de acoplamiento, por intermedio de la  
conexión 30, en donde son comparados con la información  
requerida por la unidad de tratamiento PABX. Si esta pa-  
labra procedente de la memoria 10 tiene la información re-  
10 querida por la unidad de tratamiento PABX, entonces es  
transmitida hasta la unidad de tratamiento PABX y la pala-  
bra ensamblada para entrada en la unidad de memoria no es  
ingresada.

15 La secuencia de sucesos en el funcionamiento  
de la memoria 10 es la siguiente:

(a) Cada palabra en la memoria 10 se refiere a  
una unidad de relé. Un único circuito de retención que  
contiene un bitio "Ejecutado" está asociado con cada uni-  
dad de relé. La palabra final borra todos los bitios  
20 "ejecutado" en cada unidad de relé. Cuando una palabra  
subsiguiente tiene acceso a una unidad de relé particular,  
es puesto el bitio "ejecutado" asociado. Si una segunda  
palabra en la memoria 10 tiene acceso a la misma unidad  
de relé, la palabra es ignorada. De este modo, la prime-  
ra palabra que se refiere a una unidad particular de relé  
25

19.7.74

426218

30 JUL 1974



puede operar sobre esa unidad de relé, no pudiendo hacer-  
lo palabras subsiguientes. De esta manera, aunque varias  
palabras en la memoria pueden referirse a una unidad de  
relé particular, pueden efectivamente hacerse funcionar  
5 una a la vez. De este modo, la memoria 10 actúa en pri-  
mer lugar como memoria con respecto a todas las unidades  
de relé, y en segundo lugar actúa como memoria con respec  
to a cada unidad de relé. Si la unidad de tratamiento  
PABX inserta varias palabras, que se refieren a una uni-  
10 dad particular de relé, estas palabras serán operadas en  
la memoria 10 en el mismo orden en el cual fueron inserta-  
das. La técnica de tiempo compartido proporciona efecti-  
vamente una memoria para cada una unidad de relé.

(b) Cualquier palabra en la memoria 10 puede bo-  
15 rrarse por sí misma. Si hay dos o más palabras que se re-  
fieren a una unidad particular de relé, la primera tiene  
el control. Cuando finaliza la operación que está siendo  
realizada por esa palabra se borra por sí misma y la siguien-  
te palabra tiene el control. Las operaciones son realiza-  
20 das en el orden en el cual aparecen las palabras en la me-  
moria 10. Cada operación se completa antes de que se ini-  
cie la operación subsiguiente. El borrado puede ser con-  
dicional sobre el bitio "ejecutado" que está siendo pues-  
to o puede ser incondicional.

25 (c) La inserción de palabras en la memoria es con

19.7.74

426218



trolada por la palabra "Final". La palabra "final" determina si la palabra ha de ser insertada y origina la inserción. La palabra "Final" es copiada entonces en la memoria 10. La palabra nuevamente insertada está inmediatamente antes de la palabra "Final". La palabra en control es la primera palabra (que se refiere a la misma unidad de relé) después de la palabra "Final". Las operaciones son realizadas en el mismo orden en que están insertadas.

5

(d) Las palabras que se refieren a unidades de relé diferentes de la unidad 0 de relé pueden realizar 4 acciones controladas por el descodificador 20 de función principal.

10

(i) Pueden poner los relés de las unidades de relé en un estado particular,

15

(ii) Pueden establecer los estados de un campo de cómputo dentro de la palabra,

(iii) Pueden alterar el campo de estado de la palabra,

20

(iv) Pueden señalizar a la unidad de tratamiento PABX.

Al mismo tiempo que cualquiera de las operaciones anteriores, la palabra puede también decrementar el campo de cómputo en uno y puede inhibir la operación normal de copiado de la palabra nuevamente en la memoria (borrando así la palabra de la memoria) controlada por el

25

19.7.74

426218

30



descodificador 17 de función auxiliar. El dispositivo 18 de decremento es la unidad aritmética que es utilizada para decrementar el campo de cómputo.

5 (e) La palabra "Final" puede realizar cuatro acciones dependiendo de las señales procedentes de la unidad de tratamiento PABX:

10 (i) Si la unidad de tratamiento PABX no está haciendo ninguna solicitud, la palabra "Final" generará una palabra "estado inactivo". El número de unidad de relé para la palabra se obtiene del campo de cómputo de la palabra "final". El campo de cómputo es entonces decrementado de modo que apariciones sucesivas de la palabra "Final" generan números de unidad de relé sucesivos.

15 (ii) Si la unidad de tratamiento PABX está solicitando una inserción, es decir, si quiere enviar una función de control a una unidad de relé particular, la palabra "Final" copia la palabra desde la unidad de tratamiento PABX en la memoria 10. Como se ha indicado anteriormente, la inserción se realiza inmediatamente antes de la palabra "Final" de modo que aparecen palabras de control en la memoria en el orden en que son requeridas.

25  
19.7.74

426218

30



- 5 (iii) Si la unidad de tratamiento PABX está solici-  
tando una unidad de relé en un estado parti-  
cular ("Estado inactivo", "Llamada entrante"  
o "Llamada repetida") la palabra "Final" ini-  
cia la búsqueda. Cuando la búsqueda está en  
curso y una palabra realiza la instrucción  
adecuada de señalar unidad de tratamiento  
PABX, entonces la unidad de tratamiento PABX  
toma el número de la unidad de relé y la pa-  
10 labra es eliminada de la memoria.
- 15 (iv) Si la unidad de tratamiento PABX está solici-  
tando una búsqueda, y la búsqueda se ha ini-  
ciado ya (por la palabra "Final" que estuvo  
en curso la última vez) entonces la memoria  
10 ha completado su ciclo una vez sin encon-  
trar una unidad de relé en el estado requeri-  
do. Se le da a la unidad de tratamiento PABX  
el número de unidad de relé de la palabra  
"Final", es decir cero, para indicar que la  
20 búsqueda no ha tenido éxito. La palabra "Fi-  
nal" no es eliminada.

25 Hay cuatro impulsos  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$  de temporización  
secuencial sin solape que son proporcionados por una unidad  
de temporización (no representada). Los impulsos de tempo-  
rización ingresan en la unidad 11 lógica de combinación en

19.7.74

426218



30 JUL 1974

el codificador 15 a través de la conexión 24. En T3 la uni  
dad de temporización envía un impulso sobre la línea de  
desplazamiento de salida, originando esto una selección  
de una palabra de la memoria 10 en el siguiente T0. Las  
5 señales de entrada preparada y salida preparada proceden-  
tes de la memoria son leídas e introducidas en un circui-  
to biestable. A no ser que ambas estén preparadas no pue-  
de tener lugar ninguna acción adicional. Aparecerán datos  
válidos en la salida de la memoria 10 en algún instante  
10 anterior a T0. El campo de estado procedente de la sali-  
da es presentado directamente a una memoria ROM 16. El  
campo de número de unidad de relé es descodificado en el  
selector 14 de dispositivo y establece acceso a una de las  
unidades de relé. La información procedente de esta uni-  
15 dad de relé consiste en el estado de dos de cuatro relés.  
( $F_1$  a  $F_4$ ) que componen cada unidad de relé, y la existen-  
cia de una señal, tal como la señal de llamada, que es en-  
viada a la unidad 11 lógica de combinación. El campo de  
cómputo es comprobado en cuanto a su contenido de cero y  
20 es seleccionada la señal de temporización adecuada por el  
campo de temporización de la palabra en la salida de la  
memoria 10. Esta información es codificada en la forma  
de 3 bitios que sirven también para establecer la direc-  
ción de la memoria 16 junto con el campo de estado. La di  
25 rección de 7 bitios dentro de la memoria ROM selecciona

19.7.74

426218

30 JUL.



una instrucción que es ejecutada entonces en T2 y que puede alterar el estado de la unidad de relé.

Los estados de relé y la información de temporización se codifican del modo siguiente. Siempre que el campo de cómputo sea cero la información codificada es 000. Siempre que esté en funcionamiento uno de los varios detectores de la unidad de relé, por ejemplo el detector de señal de llamada o el detector de borrado de c.a, la forma codificada es 001. Los otros seis códigos se refieren tanto al estado de los relés como a la información de temporización. Si no están funcionando ni el relé F1 ni el F2 de la unidad de relé, entonces el código es 01X. Si cualquiera de esos relés está activado o el detector de protección anticipada ha detectado una señal, el código es 10X, y si ambos relés están en funcionamiento entonces el código es 11X. El valor de X en todos los casos anteriores se deriva indistintamente de una señal de sincronismo de 10,4Hz con una relación señal pausa de 2 a 1, o bien de una señal de sincronismo de intervalo de 3 segundos derivada del generador de sincronismo del sistema. Estas señales son seleccionadas por el campo selector de temporización de la memoria 10.

El campo de estado está escogido arbitrariamente, es decir el campo de estado no tiene significado intrínseco; solamente identifica la posición en curso en

19.7.74

426218



una secuencia de señalización. Los siete bitios del código de temporización y el campo de estado se dirigen a la memoria ROM 16 de la unidad 11 lógica de combinación, que es una memoria ROM de 1.024 bitios. Una salida (D0-D7) de ocho bitios de la memoria 16 origina la ejecución de la instrucción, seleccionando el tipo de instrucción dos bitios D6 y D7 de la memoria ROM.

	D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	Acción
10	1	0	Poner estado
	1	1	Establecer cómputo
	0	0	Activar relés
	0	1	Señalizar unidad de tratamiento PABX

La instrucción de activar relé establece el estado descrito en los bitios D0 a D3 de la salida de la memoria 16 en cuatro circuitos de retención sobre la unidad de relé seleccionada por la memoria 10. De esta manera es posible cambiar todos los relés simultáneamente incluso si no es necesario hacerlo así. Ello significa, sin embargo, que no hay sistema lógico de descodificación sobre las unidades de relé.

La instrucción para señalar la unidad de tratamiento PABX no realiza normalmente ninguna acción. Cuando la unidad de tratamiento PABX ha iniciado una búsqueda

19.7.74

426218



5 queda, los estados de los bitios D0 a D3 son seleccionados por dos bitios de un campo de cuatro bitios que especifica la acción requerida de la instrucción de unidad de tratamiento PABX. La instrucción para señalar unidad de tratamiento PABX es utilizada para indicar que la unidad particular de relé está, bien en un estado inactivo o con una nueva llamada o con una llamada en espera, o bien está en el centro de una secuencia de marcación de llamada. Las instrucciones de poner estado y establecer cómputo envían la información de D0 a D3 al campo de estado o campo de cómputo de la entrada de la memoria 10.

La acción realizada por el campo de función auxiliar es la siguiente:

15	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	Acción
	0	0	Decrementar el campo de cómputo
	0	1	Borrar esta palabra
	1	0	No hacer nada
20	1	1	Borrar esta palabra si está puesto el Bitio "Ejecutado".

25 En funcionamiento normal, los valores en curso de los campos de estado y de cómputo en la salida de la memoria 10 son copiados nuevamente a la entrada. La

19.7.74

426218



operación D5 resta simplemente una unidad del bitio de campo de cómputo. El bitio D4 de la instrucción es utilizado para controlar la nueva inscripción de la información en la memoria 10. Si el bitio D4 es cero, entonces no es inscrita nuevamente información y la palabra es efectivamente borrada.

La palabra "Final", como se ha mencionado anteriormente, se refiere a la unidad 0 de relé, que no existe. Este número de unidad de relé es utilizado como acoplamiento de señalización entre la unidad de tratamiento PABX y el dispositivo de este invento. La codificación de temporización se realiza como sigue. Si el campo de cómputo de la palabra "Final" es 0, el código de temporización es 000, como es el caso con palabras normales. Si la unidad de tratamiento PABX no está realizando ninguna solicitud del dispositivo, entonces el código de temporización es 001. El código 01X indica cuando la unidad de tratamiento PABX está solicitando la insercción de una instrucción en la memoria 10, el código 10X indica que la unidad de tratamiento PABX está solicitando que el dispositivo busque una unidad de relé en un estado particular. El código 11X indica que el dispositivo ha iniciado tal búsqueda y no ha encontrado la unidad de relé requerida.

Las operaciones que puede realizar la palabra "Final" están seleccionadas por los bitios D6 y D7 como

19.7.74

426218



con las palabras ordinarias pero, sin embargo, la acción que realizan es diferente

	D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	Acción
5	1	0	Insertar
	1	1	Establecer cómputo
	0	0	Iniciar búsqueda
	0	1	Fin de búsqueda

10 El código de instrucción en la memoria 16 ROM para una solicitud de búsqueda de la unidad de tratamiento PABX es la instrucción de iniciar búsqueda, no teniendo ésta ninguna acción excepto activar un circuito biestable de búsqueda. Este circuito biestable habilita el mecanismo de búsqueda y puesto que es la palabra "Final" 15 la que inicia la búsqueda, son buscadas palabras en la memoria 10 desde la más antigua hasta la más nueva. Si la palabra de la unidad de relé señala a la unidad de tratamiento PABX mientras está en curso la búsqueda, entonces 20 el dispositivo es detenido inmediatamente, pudiendo entonces leer la unidad de tratamiento PABX del campo de cómputo de la memoria 10 el número de la unidad de relé y después continuar. Cuando actúa así, el dispositivo inicia su funcionamiento nuevamente en T3. Puesto que el dispositivo 25 es detenido antes de T2, el impulso de nueva inscripción

19.7.74

426218

30



ción, que se presenta normalmente en T2, es omitido de modo que, cuando la unidad de tratamiento PABX ha leído una palabra de la memoria 10, esta palabra es borrada de la memoria. Si la búsqueda continúa hasta que se encuentra  
5 nuevamente la palabra "Final", la memoria 16 es codificada para enviar la instrucción de finalizar búsqueda. Esta instrucción retiene también el dispositivo hasta un tiempo tal que la unidad de tratamiento PABX lee el número de  
10 unidad de relé, que en este caso es 0, de la memoria. Sin embargo, cuando la unidad de tratamiento PABX lee este número, se inicia inmediatamente el funcionamiento de la  
15 unidad de relé de modo que la palabra "Final" es inscrita nuevamente en la memoria 10. La acción de la secuencia de búsqueda es como sigue. Siempre que hay una o más unidades de relé en el estado requerido en la memoria 10, entonces será seleccionada la que ha estado en ese estado el mayor tiempo, su número será desplazado a la unidad de  
20 tratamiento PABX y será eliminado de la memoria 10. Si no hay tal unidad de relé, entonces el dispositivo envía la señal 0 a la unidad de tratamiento PABX y no efectúa la eliminación.

La instrucción de insertar de la palabra "Final" es utilizada tanto para aceptar instrucciones procedentes de la unidad de tratamiento PABX para una unidad  
25 de relé particular, como para comprobar los estados de

19.7.74

426218

30



ocupación o avería de las unidades de relé. Si la unidad de tratamiento PABX está solicitando una inserción, es copiada la información desde la misma en el campo de número de unidad de relé de la memoria 10, se copia el contenido del campo de cuatro bitios que especifica la acción requerida en el campo de estado de la memoria 10 y es copiada información adicional procedente de la unidad de tratamiento PABX en el campo de cómputo. Esta inserción tiene lugar en el instante T2 y se evita una acción adicional sobre la memoria 10 hasta el instante T2 subsiguiente cuando la propia palabra "Final" es copiada en la memoria 10.

Si la unidad de tratamiento PABX no está solicitando ninguna acción sobre el dispositivo, la palabra "Final" insertará una palabra de estado inactivo para una de las unidades de relé. El número de unidad de relé es tomado del campo de cómputo de la memoria, el estado es puesto en inactivo y el campo de cómputo es puesto a 0. Esta operación también resta 1 del campo de cómputo de la palabra "Final" de modo que en ciclos subsiguientes de la memoria todas las unidades de relé tienen una palabra de estado inactivo en la memoria.

(f) La palabra "estado inactivo" está programada para borrarse por sí misma si el bitio "ejecutado" está puesto. De este modo, cuando la palabra "Final" inserta una palabra de "estado inactivo", como anteriormente en

19.7.74

426218



5 los apartados (e) (i), haciendo referencia a una unidad de relé a la que se hace referencia en cualquier lugar en la memoria 10, es decir, cuando la unidad de relé está realizando alguna acción, la palabra "estado inactivo" superflua circula una vez y es borrada inmediatamente. Adicionalmente el "estado inactivo" está programado de modo que si cualquiera de los relés de la unidad de relé está activado, la palabra es suprimida. Esto asegura que una unidad de relé en un estado de ocupación normal es detectada como tal. También, están cableadas conexiones portadoras de señales desde las unidades de relé hasta el dispositivo, de modo que si una unidad de relé no está enchufada, los relés parecen estar activados y de este modo el dispositivo nunca señala "estado inactivo" a la unidad de tratamiento PABX para una unidad de relé inexistente.

10

15

Con referencia ahora a la figura 2 en donde está representada la construcción del dispositivo con más detalle, puede verse que la memoria 10 (figura 1) consiste en tres memorias de salida en el mismo orden de entrada (FIFO) numeradas 40, 41 y 42, respectivamente. Puede verse en la figura 2 la unidad 19 ensambladora de palabra siguiente (figura 1) que comprende tres combinadores múltiples 43, 44 y 45, respectivamente.

20

El codificador 15 de datos (Figura 1) está representado en la figura 2 comprendiendo un codificador

25

19.7.74

426218

80



46 y una memoria 47 intermedia. La unidad 12 de acoplamiento PABX (figura 1) está representada comprendiendo un paso 49 intermedio de acoplamiento de unidad de tratamiento PABX, una unidad 50 de temporización y control y algún  
5 equipo de búsqueda indicado por el bloque 51. Un descodificador 48 de dirección de unidad de relé (Figura 2) es idéntico al selector 14 de dispositivo de la figura 1. En esta unidad están también incluidas una memoria 52 intermedia de alarma de llamada nocturna, una memoria 53 intermedia de llamada repetida y varias puertas 54 que funcionan cuando es seleccionada la unidad de relé cero para enviar información desde la unidad de tratamiento PABX al  
10 codificador 46.

En la figura 2 está representado el descodificador 20 (Figura 1) de función principal que comprende  
15 un descodificador 55 de instrucción y un circuito 56 biestable. La memoria 16 y el dispositivo 18 de decremento (figura 1) permanecen inalterados en la figura 2 ya que estos no necesitan ser descompuestos adicionalmente y están representados por los números 57 y 58 de referencia,  
20 respectivamente, en la figura 2.

En la figura 2 están ilustrados los números de bitios de información digital transmitidos por las diversas interconexiones, por un número comprendido entre  
25 1 y 9 asociado con una línea corta que cruza la línea de

19.7.74

426218

30 JUN 1974



conexión. La entrada 66 a las tres memorias 40, 41 y 42 con salida en el mismo orden de entrada (FIFO) representa una entrada de reposición principal.

5 En la figura 2 las conexiones al dispositivo y desde el dispositivo al sistema exterior son las siguientes:

10 La conexión 60 está establecida desde las unidades de relé y contiene cuatro bitios que representan el estado de los detectores, el bitio "ejecutado" y el estado de los relés.

La conexión 61 es una línea general de tres estados hasta la unidad de tratamiento PABX.

15 La conexión 62 está establecida a las unidades de relé y contiene cuatro bitios que indican el estado de relé a ser activado.

La conexión 63 está establecida desde la unidad de tratamiento PABX y tiene tres bitios que especifican el número de la unidad de relé de conexión a ser utilizada.

20 Desde la unidad de tratamiento PABX provienen cuatro bitios sobre la conexión 64 y especifican un dígito que ha de ser enviado a la línea desde la extensión PABX.

25 La conexión 65 está establecida hasta el circuito de alarma de nueva llamada y la conexión

19.7.74

426218

30



5

67 es una conexión de llamada repetida.  
La conexión 68 está establecida desde la unidad de tratamiento PABX y es portadora de un código que indica la solicitud desde la unidad de tratamiento PABX al dispositivo de tratamiento digital común.

10

Las salidas 69 del descodificador 48 dirección de unidad de relé van a las respectivas unidades de relé, mientras que la salida 70 representa la unidad de relé cero. La entrada 71 al multiplexador 43 y la unidad 54 consiste en una señal procedente de la unidad de tratamiento PABX e ingresa en el dispositivo por medio de la conexión 68 como lo hacen las conexiones 72 y 73 a la unidad 54 y la conexión 74 al bloque 51. La conexión 75 desde el descodificador 55 va hasta las unidades de relé y especifica que la unidad de relé a la que se ha tenido acceso por 48 activa sus relés al estado especificado sobre la conexión 62.

15

20

La figura 3 representa un diagrama de flujo en donde las cifras de referencia tienen la significación que se ilustra a continuación. Como se ha mencionado anteriormente, este diagrama ilustra funcionamiento de componentes físicos y no es un diagrama de programación.

100

La unidad de memoria presenta una palabra al circuito lógico de combinación.

25

19.7.74

426218

30



- 101 Si la palabra es la palabra "Final", se toma la bifurcación de la izquierda. Si corresponde a una activación de relé normal, se toma la bifurcación de la derecha.
- 5 102 Si la unidad de tratamiento PABX está haciendo una solicitud, se toma la bifurcación de la izquierda, realizándose de otro modo la operación 108.
- 10 103 Si la unidad de tratamiento PABX está solicitando la inserción de una palabra (es decir, requiere que una unidad de relé envíe alguna señal) entonces se realiza la operación 107, y si ocurre de otro modo la unidad de tratamiento requiere una búsqueda y se toma la bifurcación de la izquierda.
- 15 104 Si el mecanismo de búsqueda está desactivado, entonces es activado por la operación 106, y si por el contrario el mecanismo de búsqueda está activado entonces debe haberse activado al tener lugar el acceso anterior de la palabra "Final" y se realiza la operación 105.
- 20 105 La unidad de tratamiento de control transmite el número cero a la unidad de tratamiento PABX.
- 25 106 El mecanismo de búsqueda es activado.

19.7.74

426218

30 1974



- 107 Es copiada la palabra procedente de la unidad de tratamiento PABX en la memoria.
- 108 La unidad de tratamiento de control genera una palabra de estado inactivo para el conjunto de relé cuyo número está en el campo de cómputo de esta palabra y entonces decrementa el campo de cómputo.
- 5
- 109 Si el bitio "Ejecutado" está activado entonces se realiza la prueba 116, tomándose en caso contrario la bifurcación de la derecha.
- 10
- 110 Si la acción de función principal requerida para esta palabra es señalar a la unidad de tratamiento, entonces se toma la bifurcación de la derecha, realizándose en caso contrario la acción 114.
- 15
- 111 Si el mecanismo de búsqueda está activado, entonces se realiza la prueba 115, tomándose en caso contrario la bifurcación de la derecha.
- 20
- 112 Si el campo de datos de la memoria ROM 16 especificó una señal que satisface la solicitud de unidad de tratamiento, entonces se realiza la acción 113, tomándose en caso contrario la bifurcación de la izquierda.
- 25
- 113 La unidad de tratamiento de control transmite

19.7.74

426218

30 JUL 1974



el número de este conjunto de relés a la unidad de tratamiento de control.

- 5
- 114 Se realiza una de las acciones Activar relé, Establecer campo de cómputo, Establecer campo de estado como están determinadas por el campo de función principal de la memoria 16.
- 10
- 115 Si el campo de función auxiliar de la memoria ROM 16 requiere una operación de borrar, entonces se realiza la acción 100, realizándose en caso contrario la acción 117.
- 15
- 116 Si el campo de función auxiliar requiere una función de "borrar si está ejecutado" se toma entonces la bifurcación de la derecha, realizándose en caso contrario la acción 117.
- 15
- 117 La palabra ensamblada en el bloque 19 es copiada en la memoria.

20

El dispositivo del invento es capaz de activar relés que realizan funciones de temporización sobre todas las unidades de relé. El sistema lógico que realiza secuencias de las diferentes funciones está contenido dentro de la memoria 16.

25

En la dirección de dos campos de la memoria ROM 16, uno de los campos es 1 de 16 estados que procede de la memoria 10. Estos estados están numerados de cero a quince. El segundo campo de tres bitios es la condición

19.7.74

426218

30 JUN 1974



de la unidad de relé. Estas condiciones son las siguientes:

<u>CONDICION</u>	<u>ESTADO</u>	<u>TEMPORIZACION A PARTIR DE</u> <u>LA SEÑAL DE SINCRONISMO DE 10.4 Hz</u>
0	El campo de cómputo es	
5	cero	Ninguna
1	Señal de llamada detectada	Ninguna
2	F1 o F2 activados	Marca
3	F1 o F2 activados	Pausa
10	4 Ambos relés F1 y F2 activados	Marca
5	5 Ambos relés F1 y F2 desactivados	Pausa
15	6 Ambos relés F1 y F2 activados	Marca
7	7 Ambos relés F1 y F2 activados	Pausa

Con el fin de que el invento pueda ser comprendido más fácilmente, se describirá ahora el funcionamiento del dispositivo en relación con una de las funciones que realiza, a saber, la marcación de llamada.

<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
3	3	Señalizar disco combinador	Este es el estado normal en el cual comienza la instrucción de

25  
19.7.74

426218

30 JUL.



	<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
				disco.
5				La unidad de relé en utilización no realiza otra acción que señalar la marcación del disco. En este paso, el campo de cómputo contiene el dígito
10				que ha sido obtenido a partir de la unidad de tratamiento PABX.
	3	2	Activar relés 1 y 2	Este es el comienzo de la secuencia de disco. Los relés F1 y F2 están activados, lo cual, puesto que el relé F1 está ya activado, no tiene otro efecto que poner en cortocircuito la línea.
15				
20	3	6	Señalizar disco	El dispositivo espera hasta el final del período de cierre y envía señales de disco.
25	3	7	Estable-	

19.7.74

426218

30 10



	<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
			cer estado 15	El estado es cambiado a 15 con el fin de comenzar la marcación real.
5	15	7	Señalizar disco	Esperar al final del impulso de apertura y señalar disco.
10	15	6		Activar relé F2. Esto tiene el efecto de poner en cortocircuito la línea mientras el relé F1 está liberado.
15	15	2	Señalizar disco	Este es el estado normal durante el período de cierre de la secuencia de impulsos del disco. Este estado envía señales de disco a la unidad de tratamiento PABX.
20				
	15	3	No activar ningún relé.	Se alcanza este estado al comienzo de la apertura de un impulso de disco. La acción es que to-
25				

19.7.74

- 33 -

426218

30 JUL. 1974



	<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
				dos los relés son libera-
				dos, de modo que la línea
				está totalmente en circui-
5				to abierto.
	15	5	Señalizar	
			disco	Este es el estado normal
				del período de apertura de
				un impulso de discc.
10	15	4	Activar re	En este punto comienza el
			l6 2, decre	período de cierre de un im
			mentar cóm-	pulso de disco y el campo
			puto.	de cómputo es decrementa-
15				do en uno si deben ser en-
				viados más impulsos, el si
				guiente estado será el es-
				tado 15, condición 2.
				Si no han de enviarse im-
				pulsos adicionales, enton-
20				ces el campo de cómputo se-
				rará cero.
	15	0	Establecer	
			estado 14	Este es el estado alcanza-
				do cuando han sido envia-
				dos todos los impulsos de
25				

19.7.74

426218



	<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
				disco. Comienza entonces una pausa interdigital con el relé F2 activado.
5	14	0	Poner el cómputo a 5	El cómputo es puesto a 5. Este es el comienzo de la pausa interdigital tanto en una instrucción de disco como en la instrucción de conectar a línea.
10				
	14	2	Señalizar disco	Este es el estado en el cual comienza una pausa interdigital durante la marcación. La acción en este caso es señalar disco y esperar hasta el comienzo de un período de apertura.
15				
	14	3	Activar relés 1 y 2	
20				
	14	7	Señalizar disco	Esta es la entrada en la cual comienza la pausa interdigital de conectar a línea. Este es nuevamente
25				

19.7.74

426218

30 JUL



	<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
				un estado inactivo con ambos relés activados.
5	14	6		El estado es puesto a 13 de modo que ambos relés van a continuar activados durante el período de cierre.
	13	6		La acción durante este estado es señalar disco.
10	13	7	Activar relé 1	El relé F1 es activado y otros relés son liberados. Este es el estado normal durante el cual tiene lugar la conversación.
15	12 y 13	2 y 3		Estos cuatro estados son utilizados para descontar la pausa interdígital. La pausa interdígital total desde el final de la última apertura hasta el comienzo de la primera apertura del impulso de disco subsiguiente producido lo antes posible es exactamente de 800 milisegundos.
20				
25	13	0	Borrar	Este es el estado que se alcan-

19.7.74

426218

30 JUL. 1974



<u>ESTADO</u>	<u>CONDICION</u>	<u>ACCION</u>	<u>DESCRIPCION</u>
5			za al final del intervalo de la pausa interdigital y en este estado la única acción es borrar esta palabra del dispositivo permitiendo así que entre en operación cualquier instrucción subsiguiente.
10			De lo anterior, resultará evidente que la unidad de tratamiento de control es en cierto modo similar a una unidad de tratamiento digital normal. Sin embargo, hay dos diferencias fundamentales. En primer lugar, en el funcionamiento de una unidad de tratamiento digital normal hay al menos dos ciclos, primero un ciclo de recogida en el cual se obtiene una instrucción seleccionada por algún medio de una memoria de programa y en segundo lugar un ciclo de ejecución en el cual la instrucción así obtenida realiza su función. Esta función es usualmente establecer acceso a los datos desde alguna posición de memoria para tratamiento. La unidad de tratamiento de control aquí descrita no tiene dos ciclos independientes. En vez de eso, los datos son buscados y traídos como para la unidad de tratamiento normal, el ciclo de ejecución y la operación realizada dependen de esos datos. No hay funcionamiento secuencial de las instrucciones, y la acción realizada con
15			
20			
25			

19.7.74

426218

30 JUL 1974



cualquier palabra como se presenta es independiente de la acción realizada por la palabra precedente, excepto en lo modificado por la palabra "Final" cuando está habilitado el mecanismo de búsqueda.

5

Se verá que pueden realizarse varias modificaciones a la anterior realización y algunas de estas modificaciones están incorporadas en una realización adicional de la unidad de tratamiento. En la realización descrita anteriormente es necesario almacenar varias operaciones,

10

cada una de las cuales está relacionada con una unidad de relé. Por ejemplo, cuando se desean enviar varios dígitos, entonces los dígitos son insertados en la memoria por orden. Si no es necesario almacenar varias solicitudes para una de las unidades de relé, es posible reducir el tamaño

15

de la memoria dedicando una palabra a cada unidad de relé y utilizando un contador para tener acceso tanto a la memoria como a los dispositivos exteriores, de modo que no es necesario almacenar el número de la unidad exterior en la memoria. Si se desea reducir el tamaño de la memoria

20

ROM (por ejemplo, para alojar un número mayor de señales) entonces es ventajoso almacenar en cada palabra de la memoria el estado de los detectores de la unidad de relé como se encuentra en la última operación efectuada sobre esa unidad de relé. Cuando es seleccionada a continuación esa palabra, el estado de corriente de los detectores es com-

25

19.7.74



30 JUL. 1974

426218

5 parado con el estado anterior de los detectores y es realizada solamente una operación si son diferentes. No es necesario obviamente que el dispositivo esté restringido a un único contador ni es necesario que la comprobación de este contador sea una prueba de contrastación con cero. Puede obtenerse una flexibilidad aumentada teniendo el segundo campo de cómputo que es incrementado a intervalos regulares y comparado con un campo obtenido de la memoria ROM realizándose una acción cuando son iguales.

10 También, se observará que el dispositivo de este invento no está limitado a utilizaciones en telefonía y puede ser adaptado fácilmente para utilización en otras aplicaciones, por ejemplo el control de procesos industriales por un computador digital cuando los procesos industriales funcionen y requieran control en un período de tiempo relativamente largo.

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, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

19.7.74

426218

30 JUL. 1974



5 1.º.- Un dispositivo de tratamiento de control digital que incluye una bobina de memoria, una unidad lógica de combinación y medios para realizar una comunicación bidireccional con uno o más dispositivos exteriores, estando destinada dicha unidad de memoria el determinar la acción de la unidad lógica de combinación, cuya acción incluye cambiar el estado de uno o más de dichos dispositivos exteriores, determinándose la acción de dicha unidad lógica de combinación por estados de datos variables con el tiempo procedentes de dicha unidad de memoria y/o dicho dispositivo o dispositivos exteriores.

10 2.º.- Un dispositivo según la reivindicación 1.º, en el que cada palabra de información de la unidad de memoria en cualquier instante se refiere a una única unidad exterior.

15 3.º.- Un dispositivo según la reivindicación 2.º, en el que dicha unidad de memoria está destinada a :  
20 (a) producir las palabras de información en su salida en una secuencia particular y transmitir las palabras a dicha unidad lógica de combinación, (b) especificar a cuál dispositivo exterior se refiere la palabra, cuando hay más de un dispositivo exterior, (c) dar lugar a la transmisión de información, desde el dispositivo exterior al cual se refiere la palabra, a dicha unidad lógica de combinación,  
25 (d) hacer que dicha unidad lógica de combinación realice

19.7.74

- 40 -

426213

30 JUL. 1978



alguna acción, y (e) producir la siguiente palabra en dicha secuencia en su salida.

5

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, en el que existe más de un dispositivo exterior y en el que dichos dispositivos exteriores son independientes o están controlados funcionalmente y la acción realizada cuando se selecciona cualquier dispositivo controlado, es independiente del estado de cualquier otro dispositivo controlado e independiente del contenido de cualquier palabra de la memoria distinta de la que ha sido producida en la salida de la memoria en el momento en que se selecciona el dispositivo.

10

15

5ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada palabra de información procedente de la unidad de memoria incluye un campo de cómputo y la acción de la unidad lógica de combinación depende del valor del campo de cómputo en el momento en que se está utilizando la palabra.

20

6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, en el que la acción de la unidad lógica de combinación incluye información de inscripción en dicho campo de cómputo de la palabra que se está utilizando, cuya información incluye una copia del valor actual del campo de cómputo, o el resultado de una función aritmética sobre el valor actual del campo de cómputo, o algún valor arbitrario.

25

19.7.74

426218



5 7<sup>a</sup>.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada palabra de información procedente de la unidad de memoria incluye un campo de estado de secuencia y en el que la acción de la unidad lógica de combinación incluye la inscripción de nueva información en dicho campo de estado.

10 8<sup>a</sup>.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada palabra de información procedente de la unidad de memoria incluye un campo que selecciona un dispositivo exterior.

15 9<sup>a</sup>.- Un dispositivo según las reivindicaciones 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> u 8<sup>a</sup>, en el que dichos dispositivos independientes están destinados a presentar información a la unidad lógica de combinación y dicha unidad realiza alguna acción cuando se presenta dicha información desde dicho dispositivo independiente, cuya acción no puede ser realizada si no se presenta dicha información.

20 10<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 9<sup>a</sup>, en el que dicha información procedente de un dispositivo independiente, se refiere al tiempo transcurrido desde alguna ocurrencia que era independiente del funcionamiento de cualquiera de los dispositivos controlados.

25 11<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 9<sup>a</sup> o 10<sup>a</sup>, en el que la acción realizada por la unidad lógica de combinación cuando está presente información pro-

19.7.74

426218

30 JUN



cedente de un dispositivo independiente puede incluir la copia de la información de dicho dispositivo independiente a dicha unidad de memoria y la alteración del estado del dispositivo independiente.

5                   12ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 4ª a 11ª, en el que una palabra de la unidad de memoria se refiere a dicho dispositivo funcionalmente independiente y esta palabra se denomina palabra final, y solamente la palabra final puede  
10 hacer que se inserte información en dicha unidad de memoria.

                  13ª.- Un dispositivo según la reivindicación 12ª, en el que cada dispositivo controlado contiene un bitio dado que es eliminado por la palabra final y que se  
15 fija mediante la primera palabra que sigue a la palabra final y que está relacionada con el dispositivo controlado.

                  14ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha unidad  
20 de memoria es una primera memoria de salida.

                  15ª.- UN DISPOSITIVO DE TRATAMIENTO DE CONTROL DIGITAL.

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

19.7.74

426218

30 JUL 1974  


Esta Memoria consta de cuarenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 JUL. 1974

5

P. A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder.  


10

15

20

25

19.7.74

J.E.P.

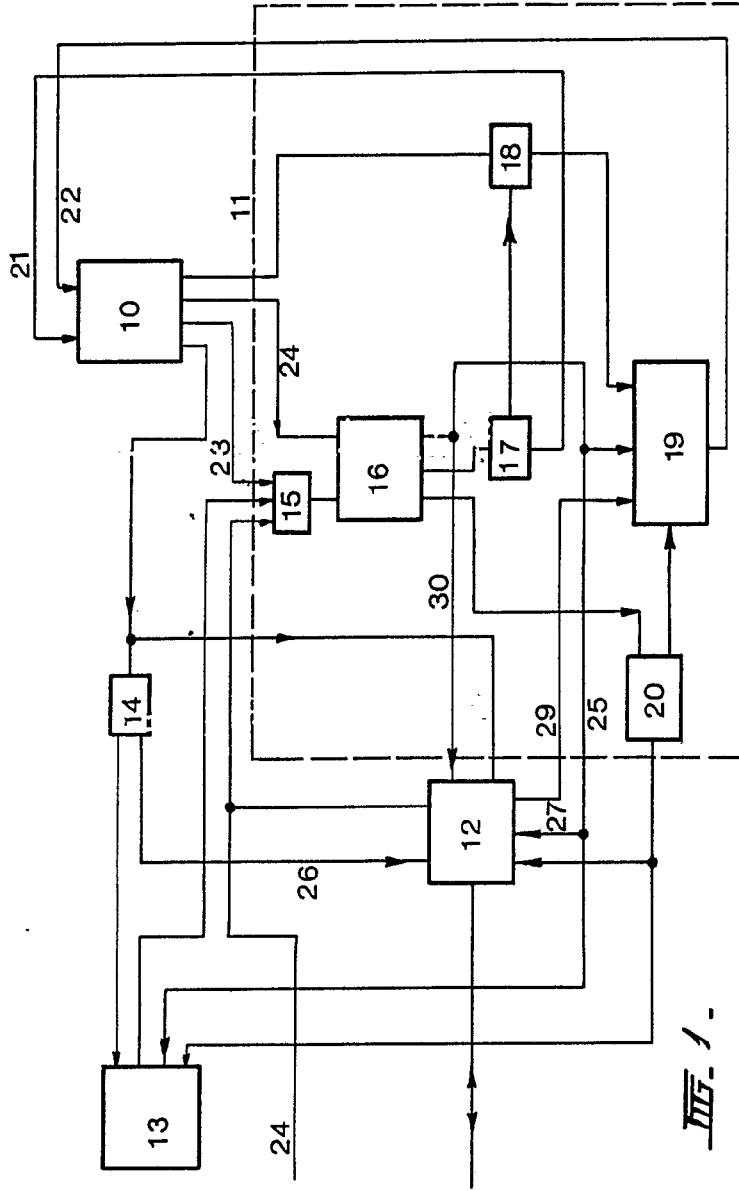




30 JUL 1948

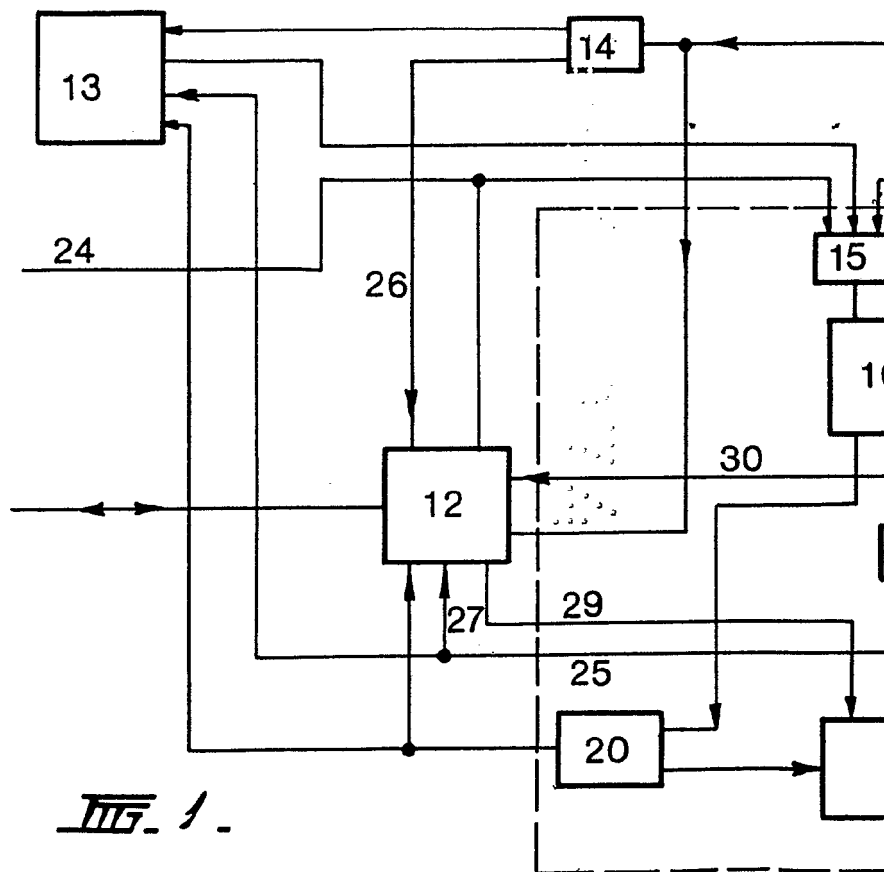
426218

426218



Oscar de Elzaburu  
 For the  
*[Signature]*

1426218



III. 1.

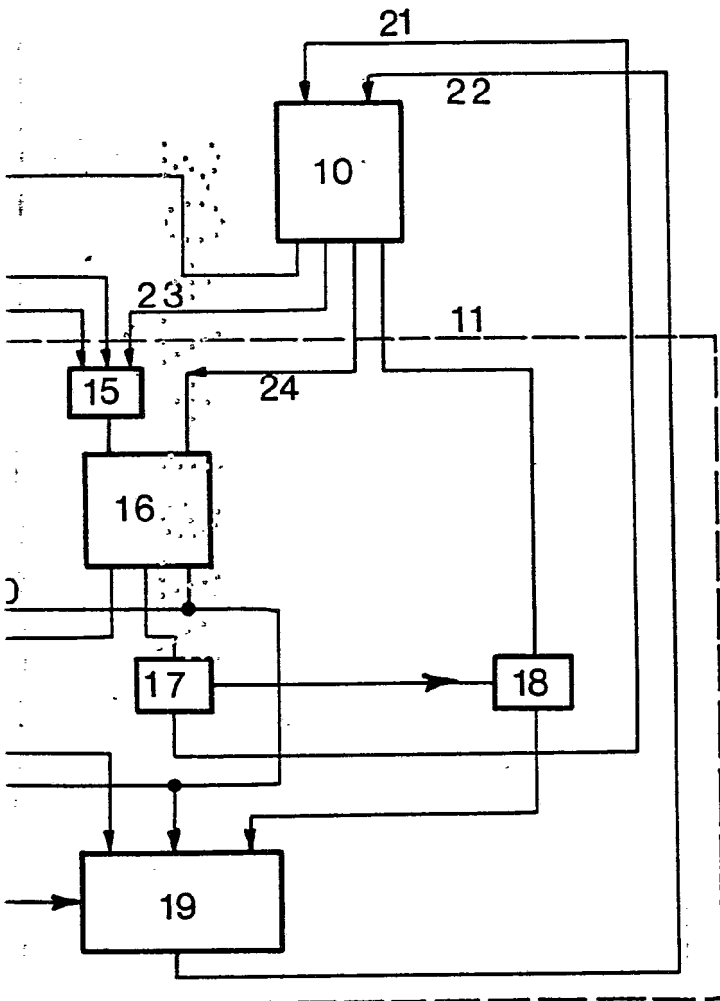
I/III

21.3



30 JUL 49

426218



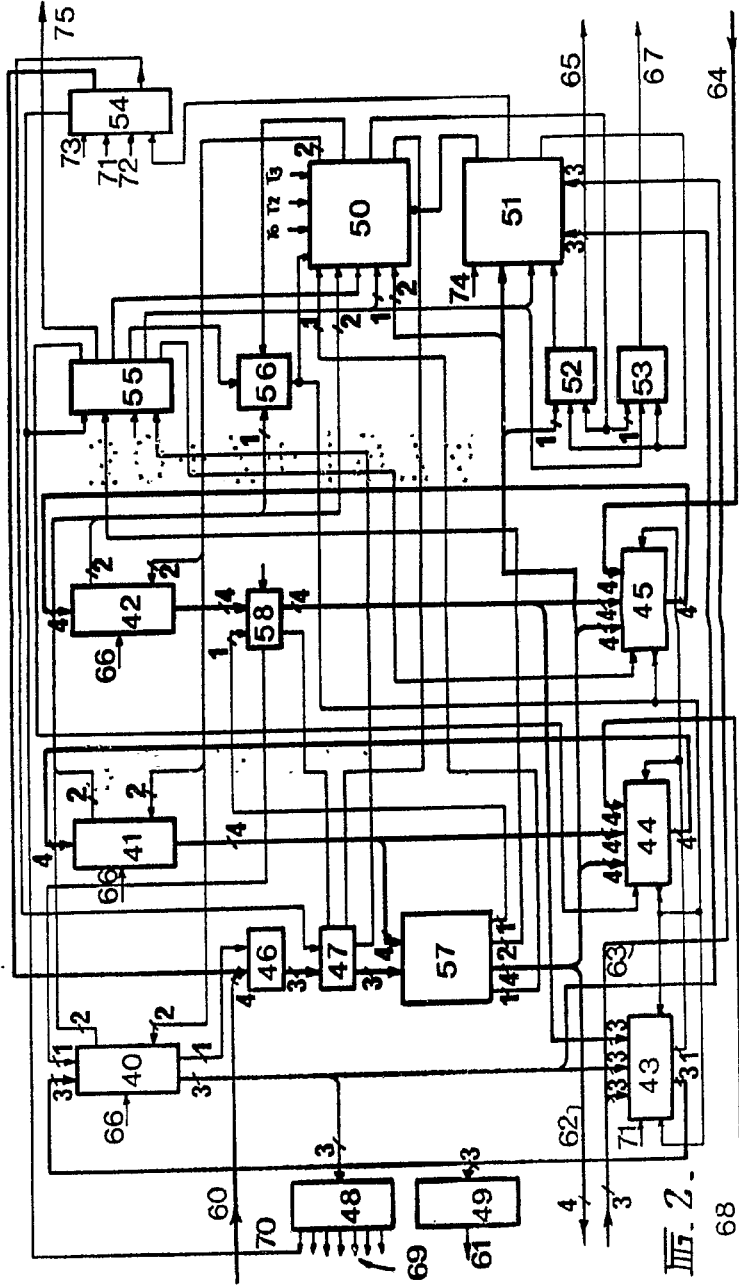
Oscar de Elzaburu  
Por Poder



30 JUN 1954

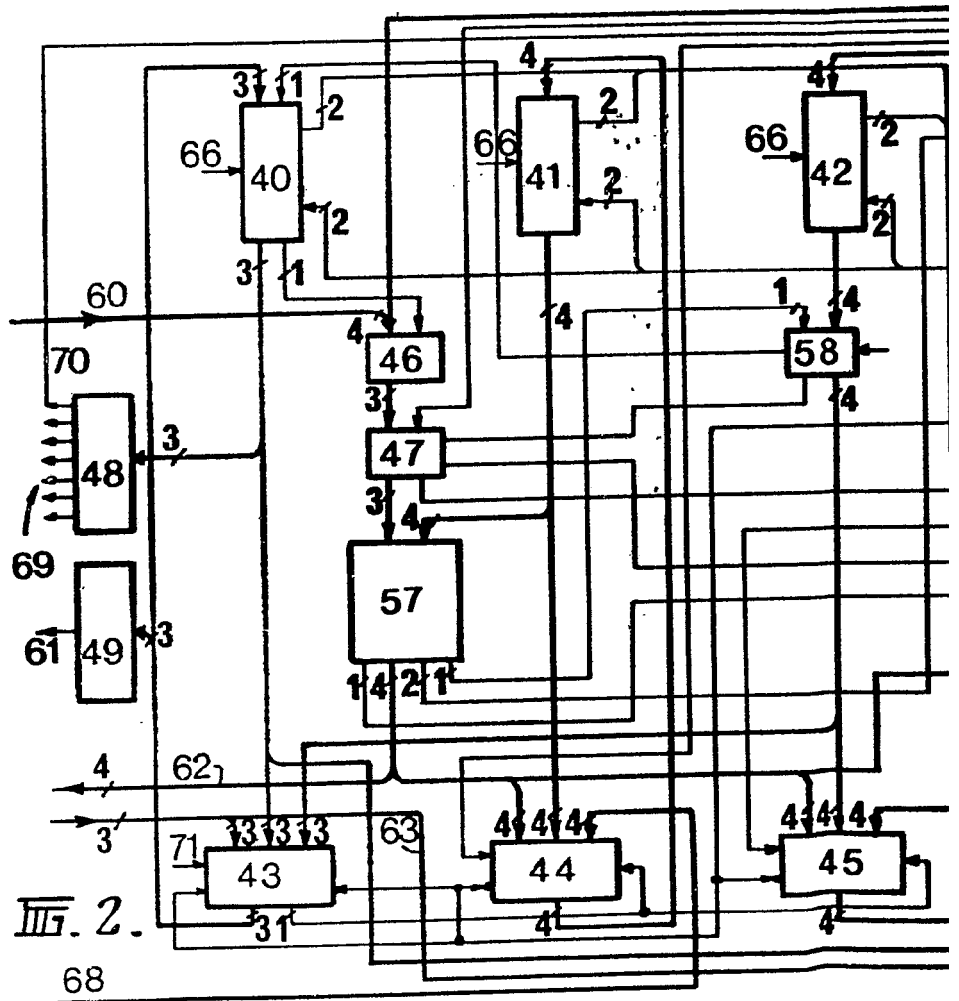
426218

426218



Oscar de Elizabeth  
 Pour le Roi

426218



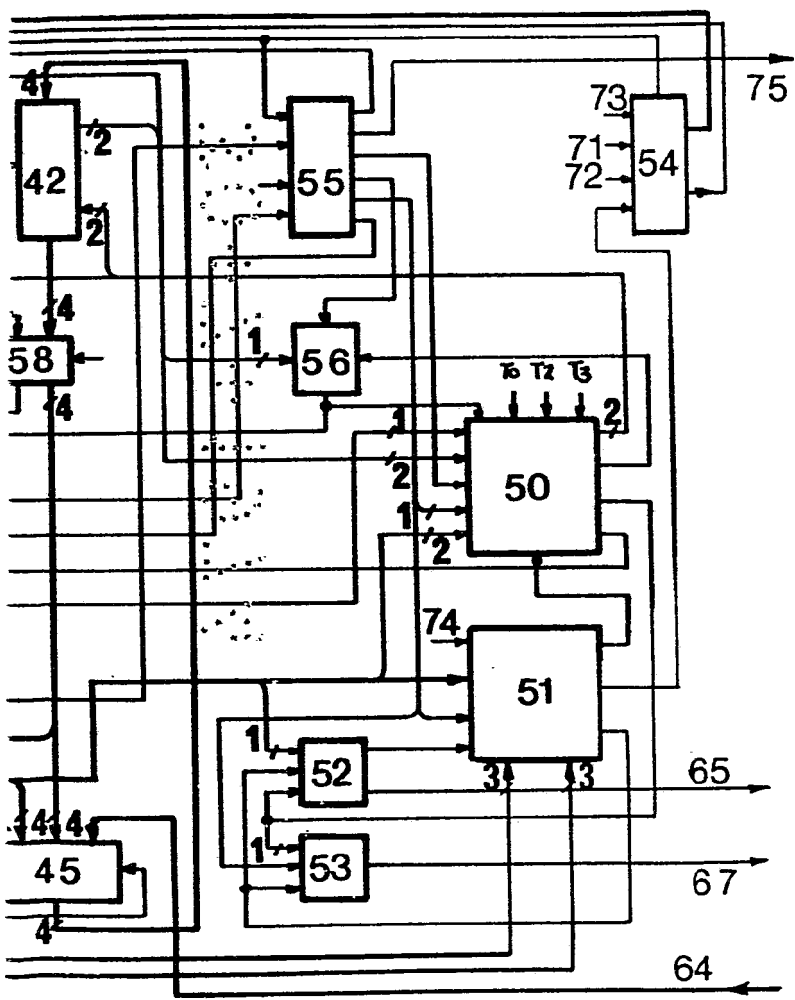
751503

II/III

30 JUL



426218



Oscar de Elizaburu  
Por Patente

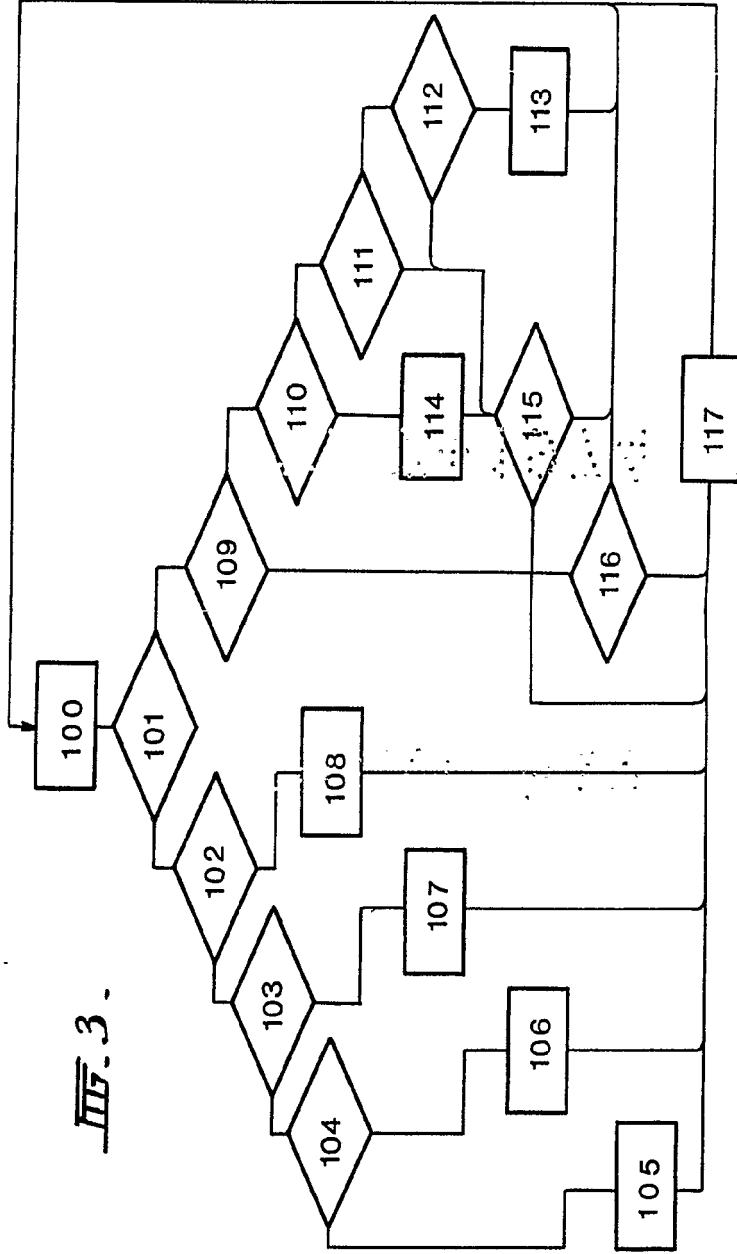


30 JUN 1974

426218

426218

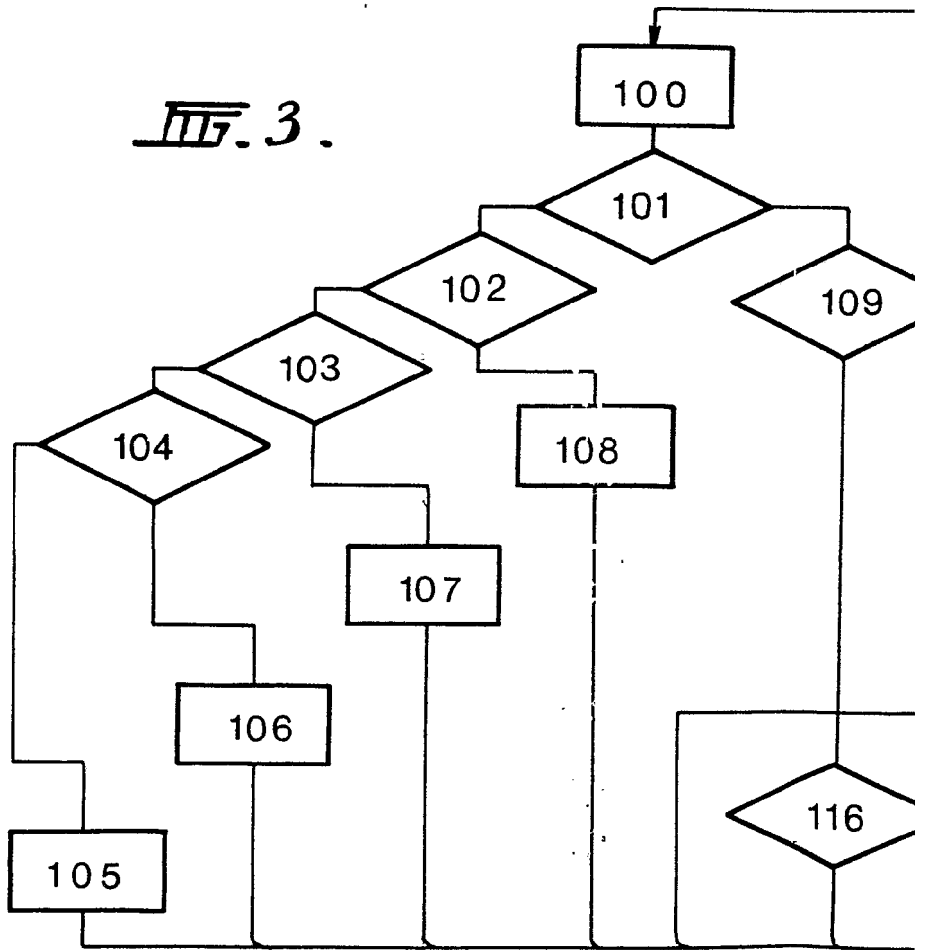
III. 3.



Ericsson Elizabeth  
For. Lic. 426218

426218

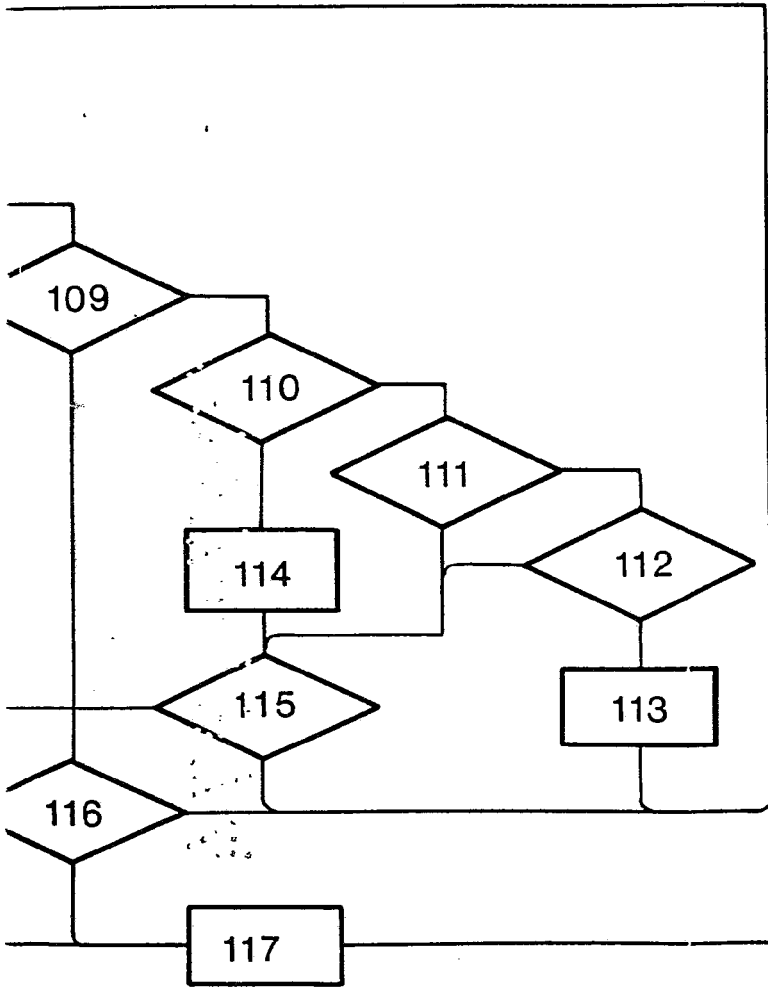
III. 3.



30 JUL 1974



426218



Oscar de Elizabeth  
Por Favor