



ESPAÑA



19 ES	NÚMERO <b>44 / 005</b>	10 A1
21	FECHA DE PRESENTACION <b>15 ABR. 1976</b>	22

P.- 62.681

TJ/To-VHa  
S101

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/06986-4	18-6-75	Suecia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL	82 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D05B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA UNIDAD DE CONTROL PARA UNA MAQUINA DE COSER DISEÑOS O DIBUJOS"		
71 SOLICITANTE (S)		
HUSQVARNA AKTIEBOLAG		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Pack, 561 01 Huskvarna, Suecia		
72 INVENTOR (ES)		
Per-Göran Hedström		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		



1 El invento descrito se refiere a circuitos elec-  
trónicos de control para una máquina de coser doméstica,  
equipada con dispositivos para coser formando diseños o di-  
bujos, cuyos circuitos emiten señales eléctricas a disposi-  
5 tivos receptores para el ajuste de la barra de agua y/o de  
los mecanismos de alimentación de la máquina, a fin de pro-  
ducir dibujos de puntadas múltiples.

Desde que el ordenador electrónico se convir-  
tió en una realidad tecnológica, ha sido evidente que tam-  
10 bién sería técnicamente posible almacenar y tratar informa-  
ciones de dibujos en una máquina de coser para formar dibu-  
jos decorativos, de acuerdo con los mismos principios que  
en un ordenador electrónico, utilizando una memoria de di-  
seños.

15 Pero en una máquina de coser existe el proble-  
ma de que las señales emitidas por tal circuito de control  
electrónico deben ser transformadas en movimiento mecánico,  
de modo que tenga lugar la reposición de los movimientos  
de la alimentación o de la barra de aguja. Tal transforma-  
20 ción puede ser realizada, en principio, de muchos modos di-  
ferentes, pero sólo se han construido recientemente dispo-  
sitivos de trabajo prácticos, por ejemplo en una forma pre-  
ferida de acuerdo con las solicitudes de patente suecas  
Nos. 7407800-7 y 7506074-9.

25 Queda aún como necesidad insatisfecha el esta-  
blecer medios prácticos y eficaces para tener acceso a pa-  
labras de control desde la memoria de diseños. Un sistema  
generalizado para tener acceso a la memoria de diseños se  
ha mostrado en la figura 1, con el propósito de ilustrar  
30 las funciones que deben ser realizadas. Desde un punto de



1 vista completamente general, el sistema contiene, en primer lugar, la memoria 1 de diseños, cuyas salidas controlan el mecanismo 2 de diseños. Las entradas de un circuito de memoria normal están siempre, a fin de obtener el menor

5 número posible de conexiones, codificadas en binario, es decir, si la memoria tiene espacio para 1.024 palabras de código, por ejemplo, entonces la memoria tendrá diez conductores de acceso. A fin de realizar la selección en la secuencia correcta, los códigos almacenados en la memoria

10 1 de diseños que pertenecen a un cierto diseño o dibujo, se requiere un dispositivo que pueda cambiar las señales de palabra de dirección en los conductores de acceso antes mencionados, durante cada revolución de la máquina, de modo que la información correcta de control esté siempre presente en las salidas de la memoria 1 de diseños, para cada

15 puntada. Esto podría hacerse, por ejemplo, con un circuito contador 3, cuyas salidas constituirán el acceso a la memoria de diseños, estando escalonado el ordenador con respecto a la puntada que se está realizando. A fin de que este dispositivo contador o de acceso 3 comience a generar el grupo de direcciones que se refieren a la palabra de código del dibujo seleccionado, el contador 3 debe ser preajustado con una dirección de comienzo seleccionada para el dibujo real. Estas direcciones de comienzo deben,

25 por ello, ser almacenadas en una memoria 4 especial de direcciones, en la que una palabra de código de dirección de comienzo específica es activada por la selección de la costura de dibujo deseada. Finalmente, debe existir un circuito de reposición 5 para el final del ciclo de diseño, de modo que el dispositivo 3 de acceso sea obligado a repetir

30



15 ABR. 1976

1 de alguna manera, y pueda coserse cualquier número deseado  
de imágenes de dibujo consecutivas. No es obvio encontrar  
la solución técnica de este problema, pero este invento  
presenta una solución y constituye un perfeccionamiento de  
5 los dispositivos de control de esta clase conocidos ante-  
riormente. Los circuitos de control diseñados de acuerdo  
con la teoría descrita aquí y construidos a partir de com-  
ponentes normalizados están formados por una pluralidad de  
tales componentes, en los que las funciones necesarias son  
10 realizadas una por una. Sin embargo, si las funciones son  
reunidas en un solo cristal semiconductor, pueden surgir  
soluciones alternativas, y la idea del invento como se ha  
descrito a continuación está desarrollada sobre esta base.

Es por ello un objeto del invento controlar di-  
15 gitalmente una máquina de coser, de una manera perfeccio-  
nada.

Es aún otro objeto del invento controlar la  
ejecución de un diseño o dibujo de puntadas almacenado en  
una máquina de coser, de una manera perfeccionada.

20 Es aún otro objeto del invento tener acceso a  
la memoria de diseños de una máquina de coser controlada  
por diseños, de una manera perfeccionada.

Es aún otro objeto del invento controlar la re-  
petición de un diseño de puntadas almacenado en una máqui-  
25 na de coser.

Estos y otros objetos, características y venta-  
jas del invento serán conseguidos por los circuitos de con-  
trol electrónicos para máquina de coser descritos a conti-  
nuación.

30 Una unidad de control para una máquina de coser



1 incluye un mecanismo para posicionar mecánicamente los miembros formadores de puntada y una unidad de memoria de discos para controlar este mecanismo, desde la cual pueden ser seleccionadas por el operario palabras de código determinantes de una posición de puntada pertenecientes a un dibujo específico. La palabra de código para determinar una posición de puntada es leída desde la memoria de diseños e introducida en un registro de desplazamiento. El registro de desplazamiento está desplazado con relación al movimiento del árbol principal de la máquina de coser, de modo que las palabras de código para cada puntada sucesiva de un dibujo resultan disponibles sucesivamente para el mecanismo de posicionamiento mecánico. La sucesión de palabras de código en un diseño puede ser recirculada en el registro de desplazamiento al final de un ciclo de diseño, para la repetición del diseño.

Estos y otros objetos, características y ventajas del invento se apreciarán más completamente con referencia a los dibujos adjuntos.

20 La figura 1 es un diagrama de bloques de un principio general, descrito anteriormente, para construir circuitos de control para el presente propósito en cuestión.

La figura 2 es un diagrama de circuitos de los circuitos de control de acuerdo con el invento.

25 La figura 3 es un diagrama detallado de las conexiones al registro de desplazamiento 13 y un aumento del cuadrado silueteado en la figura 2.

Debe aclararse, en primer lugar, que incluso si la estructura de una memoria solo de lectura semiconductor, integrada (ROM), vista desde el exterior, puede resultar

30



1 tridimensional, porque las palabras de código digitales que  
entran en la memoria sean direccionadas en un plano (plano  
x,y), y las palabras contengan también una pluralidad de  
bitios, es decir, en una dirección z imaginaria, la estruc-  
5 tura total, por razones técnicas, es, no obstante, básica-  
mente plana en su totalidad.

En la figura 2, sin embargo, con fines de cla-  
ridad, cada punto de intersección 6 de una memoria 7 sólo  
de lectura, representará una palabra digital con, por ejem-  
10 plo, 5 bitios, que son conducidos en las conexiones que es-  
tán aclaradas en el detalle de la figura 3.

La información en la memoria sólo de lectura  
está dispuesta de modo que todas y cada una de las líneas  
8 de dirección verticales correspondan a uno de los diseños  
15 de la máquina de coser. Así, en los puntos de intersección  
a lo largo de tal línea, encontramos palabras de código co-  
rrespondientes a puntadas respectivas en este diseño o di-  
bujo. Por ejemplo, la línea 8' contiene, así, 24 palabras  
de código. La memoria de lectura, en la realización mostra-  
20 da, exhibe 24 salidas 9, cada una de ellas con las conexio-  
nes como se ven en la figura 3.

Un registro de desplazamiento 10 tiene salidas  
conectadas con las líneas de dirección verticales. Cuando  
el registro de desplazamiento 10, conectado a una red de  
25 alimentación, es preajustado a un estado específico, por  
ejemplo un uno lógico en una primera celda 11 de registro  
de desplazamiento, y siendo el resto ceros lógicos, puede  
seleccionarse la línea deseada de las líneas de dirección  
verticales, ya que el uno lógico puede ser desplazado hacia  
30 delante en el registro de desplazamiento 10 bajo la influen-



1 cia de una tangente 12 de selección de dibujo. Si el uno  
lógico es desplazado hasta la última celda del registro de  
desplazamiento 10, es decir, trazando la línea 8'' de la  
figura 2 y se activa de nuevo la tangente del rodillo de  
5 diseño 12, entonces el uno lógico es desplazado una vez  
más a la primera celda 11 del registro de desplazamiento  
10.

10 Cuando una línea de dirección vertical específica es seleccionada de este modo, por ejemplo, la línea  
8', se encontrarán, en las salidas 9 de la memoria 7 sólo  
de lectura, todas las palabras de código pertenecientes al  
dibujo, que forman el ciclo completo para este diseño o di-  
bujo. Esta información es leída en otro registro de despla-  
zamiento 13 en el mismo momento en que el uno lógico en el  
15 registro de desplazamiento 10 era desplazado hacia delante,  
a la línea 8 de dirección en cuestión.

20 En el registro de desplazamiento 10 se encuentra ahora toda la información almacenada para los movimien-  
tos de la barra de aguja y/o los movimientos de alimenta-  
ción de un ciclo de diseño completo. Esta información es  
desplazada en avance a través del registro de desplazamien-  
to 13 con una palabra de código para cada revolución del  
árbol principal de la máquina. El impulso de desplazamien-  
to es recibido desde un emisor 14 de impulsos acoplado al  
25 árbol principal. El emisor 14 emite también impulsos de  
inscripción a una memoria intermedia 15, que es del tipo  
de lectura-escritura. Así, para cada puntada, los mecanis-  
mos 2 de diseño respectivos de la figura 1, reciben nueva  
información procedente de la salida de la memoria interme-  
30 dia 15.



1                   La palabra de código de información saliente,  
que es inscrita en la memoria intermedia 15 a partir del  
registro de desplazamiento 13, es también alimentada de  
vuelta, a través de un conmutador selector 16, a la celda  
5 de entrada 17 del registro de desplazamiento 13. De este  
modo, la información del ciclo de diseño circulará de modo  
que el diseño o dibujo pueda ser repetido cuantas veces se  
desee.

10                   Sin embargo, no todos los diseños deseados en  
una máquina de coser tienen igual número de puntadas en el  
ciclo de diseño. Por ello, la memoria 7 sólo de lectura es-  
tá organizada en varios grupos de diseños con igual número  
de puntadas. En la figura 2, pueden verse dos grupos, a sa-  
ber, el dibujo marcado en 8, con doce puntadas en el ciclo,  
15 y el dibujo marcado en 8'-8'', con 24 puntadas en el ciclo.  
Una puerta 0 13 determina si cualquiera de las líneas 8'-8''  
está activada. Si este no es el caso, la puerta 18 controla  
el conmutador 16 de tal modo que la información procedente  
de la salida de registro de desplazamiento 13 sea realimen-  
20 tada a la celda del registro de desplazamiento 13 que co-  
rresponde al número de puntadas en el grupo 8 de diseños.

25                   El número de celdas del registro 13 de despla-  
zamiento que toman parte en la recirculación de la informa-  
ción de diseño, puede, por tanto, ser modificado siempre de  
modo que se corresponda con el número de puntadas en un ci-  
clo de diseño de un grupo de diseños real. Puede existir  
cualquier número de grupos de diseños, y puede haber, ade-  
cuadamente, más de los dos mostrados.

30                   Un método alternativo para producir una recir-  
culación de acuerdo con el invento, está realizado como si-

15 ABR 1978



1 gue. Cuando la información de diseño es leída desde la me-  
memoria 7 sólo de lectura al registro de desplazamiento 13,  
esto se hace en grupos de, por ejemplo, 5 bitios binarios  
5 de desplazamiento 13 con una celda 19 de registro de des-  
plazamiento entre cada grupo. En estas celdas 19 que se  
encuentran entre los grupos, se lee un bitio de final de  
dibujo, por ejemplo de tal modo que en la celda que se en-  
cuentra junto al último grupo de información de diseño o  
10 dibujo, se lee un "uno" lógico, mientras que en las otras  
celdas de este tipo, se leen "ceros" lógicos. La fuente de  
este bitio de final de dibujo, puede ser una posición de  
bitio adicional almacenada con cada palabra de código en  
la memoria 7. Entonces, después de que el contenido del  
15 registro es desplazado hacia delante, cada sexto bitio es  
ensayado en la línea 20 por un detector 22. Cuando el de-  
tector 22 observa un uno lógico, esto implica que se ha  
pasado el último grupo de información. La salida del de-  
tector 22 está conectada al registro de desplazamiento 10  
20 de modo que, cuando el bitio de final de dibujo es un uno  
lógico, toda la información de diseño o dibujo es leída  
de nuevo en el registro de desplazamiento 13 desde la me-  
memoria 7 sólo de lectura. En esta forma alternativa, el  
agrupamiento de la memoria 7 sólo de lectura en dibujos  
25 con igual número de puntadas es innecesario, ya que cada  
dibujo ahora en posición puede contener cualquier número  
deseado de puntadas. Otras realizaciones, dentro del espí-  
ritu y marco de este invento, resultarán evidentes para  
los expertos en la técnica.

30



1

REIVINDICACIONES

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:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una unidad de control para una máquina de coser diseños o dibujos, que incluye un mecanismo para posicionar mecánicamente miembros formadores de puntadas y una unidad de memoria para controlar tal mecanismo, desde la que un operario puede seleccionar palabras de código determinantes de posiciones de puntada, que pertenecen a un diseño específico, cuya unidad de control comprende: un registro de desplazamiento con celdas conectadas a líneas de salida de dicha memoria, para leer dichas palabras de código en dichas celdas de registro de desplazamiento y para desplazar dichas palabras de código con relación al movimiento del árbol principal de la máquina de coser, de modo que para cada 15 20 puntada, palabras de código pertenecientes a ella son salidas hacia dicho mecanismo de posicionamiento desde dicho registro de desplazamiento.

25 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales las palabras de código que salen de dicho registro de desplazamiento, son realimentadas a dicho registro de desplazamiento de modo que todas las palabras de código que constituyen el diseño o dibujo pueden recircular en secuencia correcta cualquier número deseado de veces.

30

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-

A large, stylized handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page.

1 vindicación 2ª, según los cuales la parte de dichas celdas  
de registro de desplazamiento que participan en la recircu-  
lación, puede ser variada a un número correspondiente al  
número de puntadas del ciclo de diseño del diseño seleccio-  
5 nado.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, según los cuales dicha unidad de control com-  
prende, además: un segundo registro para seleccionar el di-  
seño deseado por el operario desplazando una señal lógica  
10 que activará las celdas de memoria de la unidad de memoria  
en que la palabra de código de diseño esté presente.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, según los cuales la información de diseño es  
leída de nuevo en dicho registro de desplazamiento después  
15 de cada ciclo de diseño completo.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, según los cuales dicha unidad de control com-  
prende, además: un descodificador conectado a dicho regis-  
tro de desplazamiento para descodificar el contenido del  
20 registro de desplazamiento, para identificación del final  
de la información de diseño.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 6ª, según los cuales además de la información de  
palabra de código del registro de desplazamiento pertene-  
25 ciente al diseño de puntada, está presente un bitio de in-  
formación a incrementos iguales de bitio en el registro de  
desplazamiento, que indica el final de la información de di-  
seño.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-  
cación 1ª, según los cuales la unidad de control incluye un  
30



1 circuito de control que comprende: medios de selección del  
diseño; una unidad de memoria de diseño para almacenar pa-  
labras de código determinantes de posiciones de puntada, que  
5 pertenecen a un diseño específico seleccionable por dichos  
medios de selección de diseño, estando la memoria organiza-  
da en filas y columnas de dichas palabras de código, estan-  
do cada columna de almacenamiento de palabras de código que  
representan uno específico de dichos diseños, conectada a  
una línea de entrada de dirección respectiva desde dichos  
10 medios de selección de diseño, y dichas filas conectadas a  
líneas de salida de datos respectivas, siendo una palabra  
de código dada una salida en la línea de salida de datos en  
su fila respectiva, cuando la línea de entrada de dirección  
en su columna respectiva es activada por dichos medios de  
15 selección de diseño; medios emisores conectados a dicho  
árbol principal, para emitir impulsos sincrónicamente con  
el giro de dicho árbol; medios de registro de desplazamien-  
to que tienen una pluralidad de celdas de almacenamiento,  
cada una de las cuales tiene una entrada conectada a una res-  
20 pectiva de dichas líneas de salida de datos de dicha unidad  
de memoria, una entrada de control de desplazamiento conec-  
tada a dichos medios emisores, para desplazar dichas pala-  
bras de código a lo largo de celdas de almacenamiento su-  
cesivas hacia una primera celda de almacenamiento, en res-  
25 puesta a impulsos procedentes de dicho emisor, y una línea  
de salida de datos desde dicha primera de dichas celdas de  
almacenamiento, conectada como una entrada de control a di-  
cho mecanismo de posicionamiento, para dar salida a palabras  
de código sucesivas en respuesta a impulsos procedentes de  
dicho emisor, para posicionar mecánicamente dichos miembros


1 formadores de puntada.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales el circuito de control comprende además: medios de realimentación que tienen una entrada conectada a dicha línea de salida de datos de dicha primera celda de almacenamiento de dicho registro de desplazamiento, y una salida conectada a la entrada de una última celda de almacenamiento de dicho registro de desplazamiento, para recircular las palabras de control salidas de dicho registro de desplazamiento; por lo que dicho diseño puede ser repetido.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales dichas primera y última celdas de almacenamiento de dicho registro de desplazamiento cargan la primera y última palabras de control para el diseño a ejecutar, desde dicha memoria de diseños.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales el circuito de control comprende además: dicha memoria de diseños que almacena una primera pluralidad de diseños compuesta por  $m$  palabras de código, y una segunda pluralidad de diseños compuesta por  $n$  palabras de código; un circuito  $O$  que tiene  $m$  líneas de entrada conectadas a las de dichas líneas de dirección de entrada a dicha memoria de diseños correspondiente a dicha primera pluralidad de diseños; incluyendo dichos medios de realimentación  
20 medios interruptores que tienen una entrada de datos conectada a dicha primera celda de almacenamiento, una primera salida de datos conectada a la celda de orden  $m$  desde dicha primera celda de registro de desplazamiento, una segunda salida de datos conectada a la celda de orden  $n$  desde dicha  
25

30



1 primera celda de registro de desplazamiento, y una entrada de control conectada a la salida de dicho circuito 0 para comu-  
5 tar selectivamente las palabras de control a través de dichos medios de realimentación a dicha celda de orden m o dicha celda de orden n en respuesta a la salida de dicho  
10 circuito 0 que indica que dicho diseño está formado por m o n palabras de control en longitud.

12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales el circuito de control comprende además: dichas palabras de control que están compuestas por n bitios; dicha memoria de diseños que almacena, a lo largo de cada una de dichas palabras de control, un bitio de final de diseño como un bitio  $n + 1$ ; medios de detección que tienen una entrada conectada a la celda de orden  
15 n desde dicha primera celda de registro de desplazamiento y una salida conectada a dicha memoria de diseños, para detectar la presencia de dicho bitio de final de diseño y para hacer que dicha memoria de diseños repita la salida de todas las palabras de código para el diseño que está siendo ejecutado, a dicho registro de desplazamiento; por lo que dicho  
20 diseño puede ser repetido.

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales dichos medios de selección de diseño incluyen: medios de acceso en columna que tienen una  
25 entrada conectada a un selector y líneas de salida conectadas a unas respectivas de dichas columnas, para tener acceso a una seleccionada de dichas columnas de palabras de control almacenadas en dicha memoria de diseños y para hacer que dichas palabras de control así seleccionadas, sean hechas salir en dichas líneas de salida para ser almacenadas en di-

1 chas celdas de almacenamiento de dicho registro de desplazamiento.

5 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 13ª, según los cuales dichos medios de dirección de columna incluyen un segundo registro de desplazamiento que tiene una entrada de control conectada a dicho selector y una pluralidad de celdas de almacenamiento, cada una con una salida conectada a una de dichas líneas de dirección de entrada, para almacenar un bitio uno en una celda y bitios

10 cero en sus otras celdas, para activar selectivamente una de dichas líneas de dirección de entrada de dicha memoria de diseños.

15 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 14ª, según los cuales dicho selector es la tangente del rodillo de diseño de dicha máquina de coser.

16ª.- Perfeccionamientos introducidos en una unidad de control para una máquina de coser diseños o dibujos.

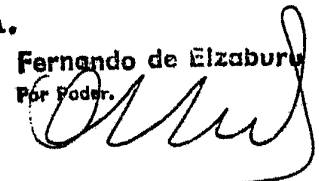
20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 01 JUN 1977

P.A.

25 Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



30

~~VAL~~

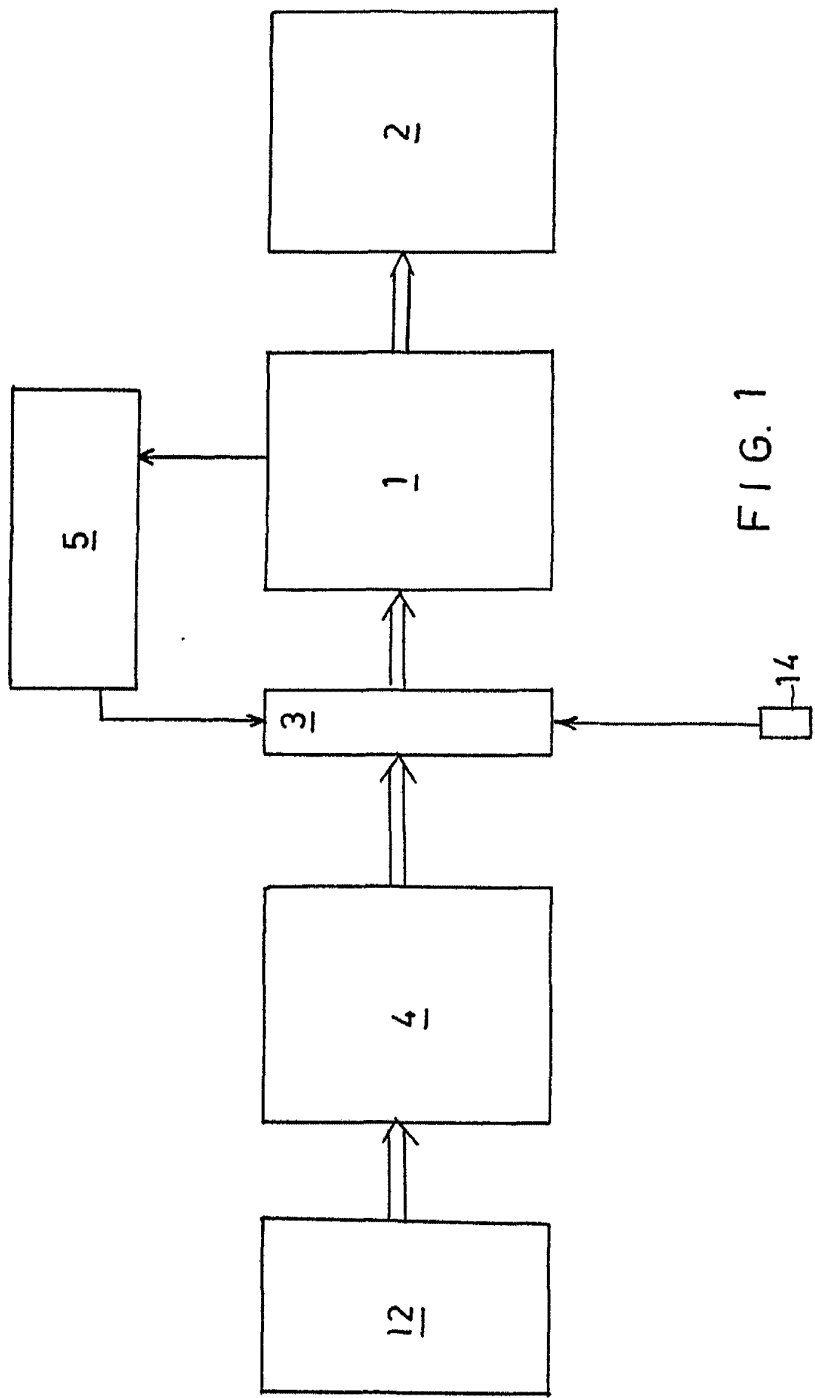


FIG. 1

Fernando de Elizaburu  
Por Poder  
*[Signature]*

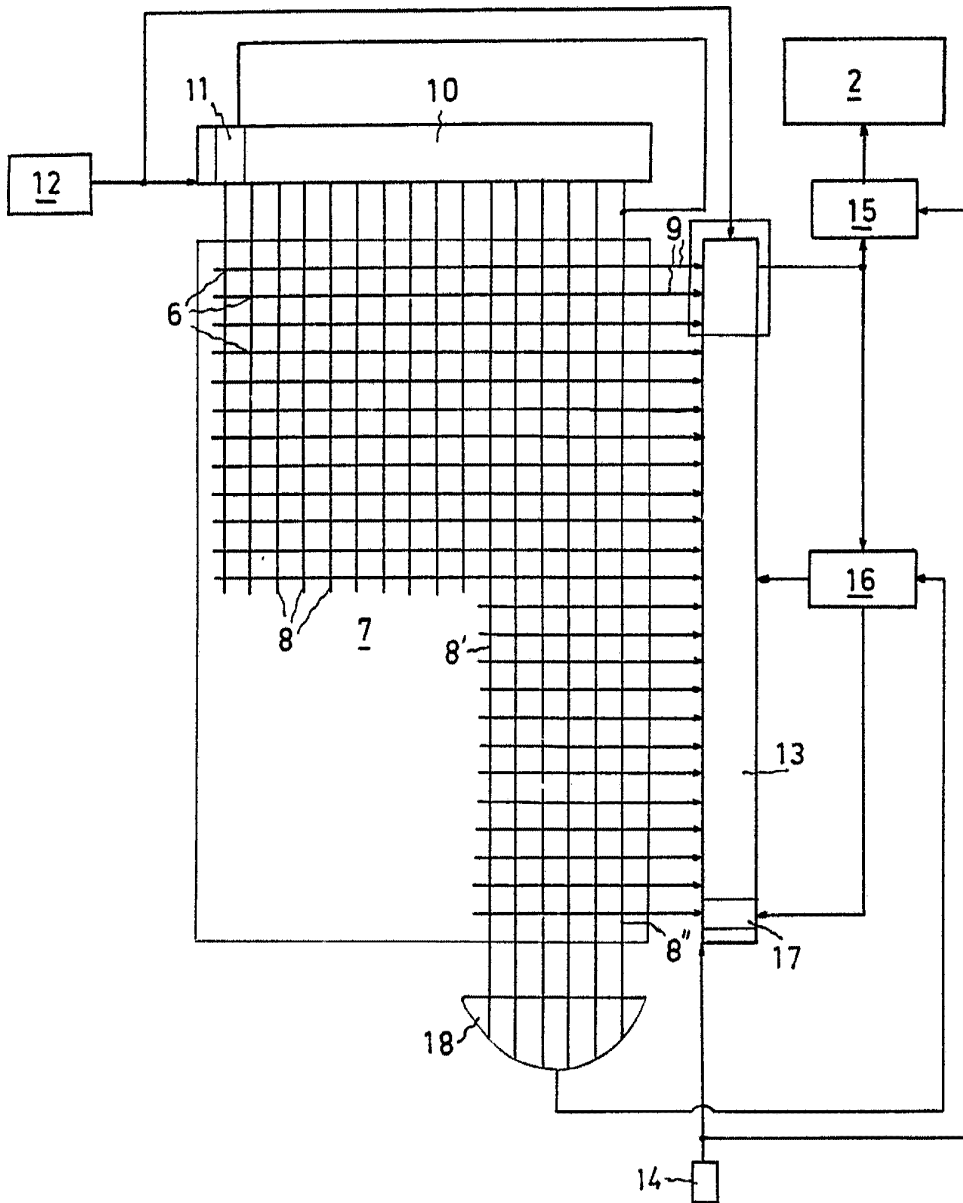
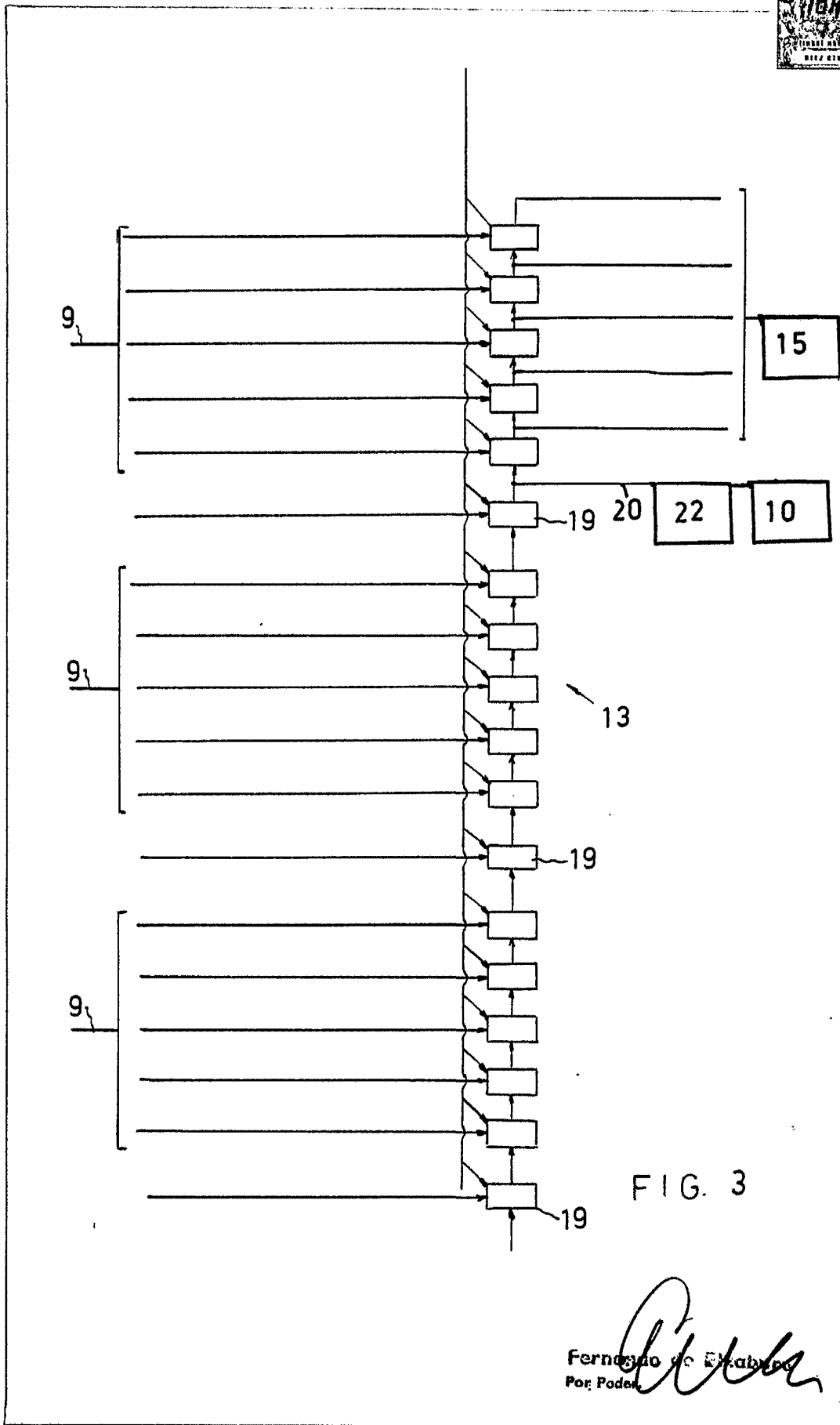


FIG. 2

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



Fernando de Elabro  
Por Poder