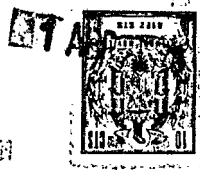


TALADRADORA AVERIADA



PATENTE DE INVENCION

0904.D11.12W.23/23a/23b

SECCION TECNICA
REGISTRACION I.P.C.
CLASE <u>D04</u>
SUBCLASE <u>b</u>

376837

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en instalaciones para el control electrónico de una máquina de tricotar a partir de un dibujo a reproducir.

.....

Solicitante: EDOUARD DUBIED & CIE S.A., entidad suiza, residente en 1, Rue du Musée, NEUCHÂTEL, Suiza.

.....

La presente invención se refiere a una instalación para el control electrónico de una máquina de tricotar a partir de un dibujo a reproducir.

El procedimiento descrito en la patente número 1.551.985 de la Entidad solicitante, prevé

POOR QUALITY

376837



utilizar un ordenador para el tratamiento de las informaciones obtenidas de un dibujo, con vistas a la fabricación de un portador de informaciones que sirven para el control de los órganos de selección

5. de una máquina de tricotar. Este procedimiento, muy rápido y por éste motivo bastante económico, no garantiza el secreto de la creación al fabricante de genes de punto que no tiene su propio ordenador y le hace dependiente de centros de tratamiento, de ahí

10. que se produzca una pérdida de tiempo.

La invención tiene por objeto proporcionar una instalación para el control electrónico de una máquina de tricotar que permite, ya sea el control directo de los órganos de selección electromecánica de

15. las agujas en el caso en que el dibujo a reproducir no sobrepase ciertas dimensiones límites, o bien la fabricación de un portador de informaciones intermedias que sirven para el control de dichos órganos de selección.

20. Otro objeto de la invención consiste en proporcionar una instalación que no requiere unos gastos de inversión desmesurados y cuyas posibilidades, condiciones de trabajo y por consiguiente la complejidad son con ventaja aproximadamente proporcionales

25. a las dimensiones límites que se planteen.

La instalación según la invención se caracteriza porque comprende una memoria, para la memorización de un número limitado de elementos de dibujo, bajo forma de informaciones codificadas, medios para

30. la inscripción de dichos elementos en la memoria, me-



dios para la interrogación de la memoria en función de los datos de la máquina a tricotar y del dibujo, medios de descodificado y de cambio de agujas y medios de transformación de las informaciones descodificadas en señales eléctricas de control de la máquina, siendo conectados la memoria y los medios de transformación por dos vías, una directa para la transferencia directa del contenido de la memoria a dichos medios de transformación, y la otra indirecta para la transferencia por medio de un portador de informaciones intermedias, de varias veces el contenido de la memoria correspondiente a varias subdivisiones de un dibujo cuyo número de elementos es superior a la capacidad de la memoria.

5. El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo, algunas formas de realización de la instalación según la invención para una máquina de tricotar circular de un cilindro.

10. La figura 1, representa un esquema del conjunto de la instalación.

La figura 2, representa algunas superficies de dibujo con respecto a la instalación.

La figura 3, representa una primera forma de realización.

25. La figura 4, representa la parte IV de la primera forma de realización.

La figura 5, representa un portador de informaciones fuertemente esquematizado.

30. La figura 6, representa una superficie de dibujo con respecto a una máquina de tricotar bastan-

376837

25



te esquematizada.

La figura 7, representa una parte de los medios para la interrogación de la memoria de una segunda forma de realización.

5. La figura 8, representa otra parte de los medios para la interrogación de la memoria de la segunda forma de realización.

La figura 9, representa otra variante de construcción de la parte mostrada en la figura 7.

10. La figura 10, representa otra variante de construcción de la parte mostrada en la figura 8.

La figura 11a, representa una parte del control de secuencias.

15. La figura 11b, representa otra parte del control de secuencias.

La figura 12, representa un detalle de la segunda forma de realización.

20. En la figura 1, el dibujo 1 de superficie rectangular (el cuadrado está comprendido en el término rectangular) es leído y transmitido al dispositivo de tratamiento 4, bajo forma de cartas o bandas perforadas, impulsos eléctricos, fijación manual, con ayuda de un teclado 2, manipulado por un operador o de un dispositivo de lectura directa 3. Este último está equipado de células fotoeléctricas y de automatismos de avance según la coordenadas x e y .

30. Una variante particularmente ventajosa de los medios para la inscripción 2'es descrita al



final del capítulo que trata de la segunda forma de realización.

Después del tratamiento en el dispositivo de tratamiento 4, las informaciones codificadas son transmitidas a una máquina de registrar 5. Esta última registra sobre un portador de informaciones 6. Este último puede ser una película fotográfica, una banda magnética o perforada, etc. En el ejemplo, se ha previsto una película fotográfica. La película 6 es revelada en un aparato de revelado 7 y, llegado al momento, introducida en el lector 8. Este último forma parte de la máquina de tricotar 10 con el conjunto de los dispositivos lógicos y de potencia 9, denominado a continuación "etapa de potencia" 9, al cual transmite la informaciones del portador de informaciones 6 con vistas al control de los órganos de selección 11 de la máquina de tricotar 10. En esta última se ha previsto que la distancia, contada en agujas, entre cualquiera de los órganos de selección próximos sea igual o múltiplo de la distancia entre los dos órganos de selección próximos más cercanos, siendo admitida esta última distancia como base y denominada "equidistancia".

La máquina de tricotar es controlada directamente, a condición de que la cantidad de informaciones obtenidas de los elementos contenidos en el dibujo 1 no sobrepase la capacidad de la memoria (descrita anteriormente) que se encuentra en el dispositivo de tratamiento 4. Para hacer esto, las informaciones tratadas son transmitidas desde el dispositivo de tratamiento 4 directamente a la etapa potencia 9. El estableci-



miento de un portador de informaciones 6 no es por consiguiente necesario.

5. El sincronismo, entre la máquina de tricotar 10 y el lector 8 o el dispositivo de tratamiento 4, es controlado, de una forma conocida, desde la máquina de tricotar 10.

10. En la figura 2, el dibujo 1, de superficie rectangular, a reproducir por tricotado, usualmente dibujado sobre papel cuadrículado, cada uno de cuyos cuadros representa una malla (denominado un elemento del dibujo), contiene un número inferior de informaciones como se representa en la figura 2a, igual como se representa en la figura 2b, o mayor como se representa en la figura 2c, a la capacidad de la memoria 12. Bajo informaciones, se entienden las indicaciones de la constitución, por ejemplo color, de cada malla. La posición de la citada malla en el interior del dibujo 1 no es considerada aquí como información. Es memorizada sin más, en su propio sitio, merced a una forma geométrica de la memoria 12 análoga a la forma del dibujo 1. Cualquier otra forma de memoria puede realizarse, para ello bastante almacenar las informaciones del dibujo 1 en un orden determinado.

25. La memoria 12 puede estar constituida por un "programador de barras cruzadas", por cartas perforadas con un lector apropiado, por una memoria magnética toroide u otros dispositivos usuales en los límites del tratamiento de las informaciones o del control de las máquinas.

30.



Primera forma de realización: " con longitudes de dibujo impuestas" Como se representa en las figuras 1, 3 y 4.

5. Con el fin de proporcionar una instalación de bajo costo, se impone al dibujo las siguientes limitaciones:

10. a) Para el caso del control directo de la máquina de tricotar 10, la anchura en función de la coordenada X del dibujo 1 debe ser de igual tamaño, como se representa en la figura 2b, o un submúltiplo, como se representa en la figura 2a, de la capacidad de la memoria 12 en el sentido de su longitud en la coordenada X' y para el caso de la fabricación de un portador de informaciones 6. la anchura de la coordenada del dibujo debe ser un múltiplo de dicha capacidad, como se representa en la figura 2c.

20. b) La altura en función de la coordenada Y del dibujo debe corresponder a un número entero de revoluciones de la máquina 10 y debe, para el control directo, ser igual o inferior a la capacidad de la memoria 12, vista en el sentido de su altura con relación a su coordenada Y.

c) La memoria 12 es de pequeña capacidad.

25. d) La capacidad de la memoria 12 en el sentido de su longitud con relación a la coordenada X' debe ser igual a la equidistancia.

30. En las figuras 3 y 4, la memoria 12 está constituida por cartas perforadas y sus lectores estáticos. Cada lector (conocido y no representado) tiene tantos palpadores como perforaciones posibles haya so-

376837



- bre una carta y éstos palpadores le interrogan continuamente. Dicha memoria 12 debe memorizar al máximo un dibujo de cuarenta y ocho columnas de mallas de ancho sobre setentay dos filas de mallas de altura
5. en cuatro colores. Todos los dibujos 1 que sobrepasan esta magnitud son para subdividir en partes 13 ... 21, de cuarenta y ocho veces setenta y dos (sesenta y cuatro, cincuenta y seis...) mallas y se debe establecer un juego de cartas perforadas para cada parte
10. 13 a 21. Este trabajo se hace ventajosamente sobre cualquier perforadora de cartas. Las cartas que llevan las informaciones del dibujo 1 o de la primera parte 13 del dibujo 1 son introducidas en los lectores. Durante el tratamiento, sus palpadores son cíclicamente
15. puestos bajo tensión por el contador 22.

- La instalación comprende varios contadores, cada uno de los cuales formado por un registre de deslizamiento ordenable en un cierto número de posiciones. Bajo ("contador ordenado sobre"...) se comprende la cifra más elevada que el contador debe alcanzar, siendo fijada ésta cifra de caso en caso o de una vez por todas. Una vez alcanzada la última posición, comienza de nuevo en uno (o cero, según ordenación). Cada posición comprende un hilo de salida,
20. que está bajo tensión mientras que el contador está detenido en una posición. Dichos contadores son ordenados en función de los datos de la máquina de tricotar 10 y de la parte del dibujo 1, 13... 21 a tratar.

30. Las salidas de la memoria 12 se conectan a

376837-9-



un órgano de orientación de las informaciones 23. La figura 4 representa el contador 22, la memoria 12 y los detalles de dicho órgano 23.

A continuación se describen con vistas al

5. control directo de los órganos de selección. Un generador de impulsos 24 emite impulsos al ritmo del paso de las agujas en los órganos de selección 11. Cada impulso hace avanzar una posición el contador 22. Este último es ordenado sobre cuarenta y ocho posiciones. El número cuarenta y ocho corresponde a la equidistancia. Entre ciertos órganos 11, dicha distancia es ventajosamente un múltiplo de cuarenta y ocho, por ejemplo noventa y seis, ésto con vistas a colocar escobillas, abre-básculas, etc.
10. Cada posición del contador 22 conecta la fuente de corriente a dos columnas (verticales) de la memoria 12, correspondientes a una columna del dibujo 1, 13.... 21.
15. Cada par de líneas (horizontal, correspondiente a una fila del dibujo) se conecta por dos conductores a un descodificado 25, que determina el color memorizado en la información. Cada uno de éstos descodificadores 25 tiene cuatro salidas, una por color. Cada salida se conecta a una entrada de un circuito coincidente "Y" 26. Cada vez nueve circuitos 26, son conectados a un circuito "O" 27, siendo éste conjunto, denominado aquí conmutador 28, conectado a un órgano de selección 11 a través de la etapa potencia 9. Cada circuito "Y" 26 tiene una segunda entrada, conectada a un contador 29, ordenado en nueve posiciones.
- 20.
- 25.
- 30.



El número nueve corresponde a la altura del dibujo memorizado, contada en vueltas de la máquina, trabajando la máquina con treinta y dos puestos de tricotado, repartidos en ocho grupos de cuatro puestos (para los cuatro colores). Por vuelta, tricota ocho filas de mallas, por nueve vueltas, tricota setenta y dos filas, es decir una vez la altura del dibujo memorizado.

5. Cada contador 29 está conectado a una posición de un contador 30. A los lugares a doble distancia (triple , etc) entre dos órganos de selección 11 corresponde una (dos, etc) posición no conectada sobre el contador 30. Este último está ordenado sobre una cifra que se encuentra dividiendo el número de agujas del cilindro por la anchura del dibujo, contada en mallas, por ejemplo: 1.872 dividido por $48 = 39$ posiciones, de las cuales solamente treinta y dos están conectadas a los treinta y dos contadores 29 utilizados. El contador 30 avanza una posición cada vez que el contador 22 llega sobre su posición 48. Por consiguiente después de 39 veces $48 = 1.872$ impulsos emitidos por el generador 24, que corresponde a una vuelta de la máquina, el contador 30 llega a su posición de partida. Durante una primera vuelta, que corresponde a las líneas uno a ocho del dibujo, las filas uno a ocho serán tratadas y tricotadas. Se habrán colocado los contadores 29 sobre su posición nueve, el contador 30 sobre la posición 39 y el contador 22 sobre 48. Estos reglajes tienen en cuenta el desplazamiento de los órganos de selección 11 so-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

376837



- 11 -

bfe la máquina, siendo inherentes dichos desplazamientos a la configuración, bien conocida, de las máquinas de tricotar circulares, cuyo sistemas de tricotaje son repartidos sobre el contorno de la máquina y

5. tricotan una misma parte (por ejemplo D1, figura 6b) del dibujo en momentos diferentes.

Cada vez que la máquina de tricotar 10 avanza una aguja, el contador 22, accionado por el generador de impulsos 24, avanza una posición, que conecta

10. dos columnas de palpadores a la fuente de corriente. En función de las perforaciones reconocidas por los palpadores de dichas columnas, ciertos descodificadores 25 son unidos a la fuente. Cada vez que el contador 22 llega a su última posición, el contador 30 avanza

15. una posición y hace avanzar el contador 29, que está conectado a ésta posición, haciendo conductor el próximo circuito "Y", por ejemplo 26/2 y aislante el 26/1.

Cuando la primera aguja ha dado una vuelta

20. de máquina, el contador 30 avanza de su 39a posición a la primera y el contador 29/1 avanza sobre su segunda posición, conectado el descodificador 25/9, que pertenece a la segunda vuelta del dibujo tricotado, correspondiente a las líneas nueve a dieciseis de dicho

25. dibujo, al órgano de selección 11/1 a través del circuito 26/2. De la misma forma, los otros órganos de selección 11/2..... 11/32 son conmutados sucesivamente en la segunda vuelta del dibujo, descodificado por los descodificadores 25/9 - 25/16 y así sucesivamente,

30. hasta la novena vuelta descodificada por los



5. descodificadores 25/65 - 25/72, conectados a los órganos de selección 11 a través de los circuitos "Y" 26/9. Los contadores 29 están en su novena posición; sucesivamente, son conmutados nuevamente sobre su primera posición y los órganos de selección 11 son de nuevo conmutados sobre las líneas uno a ocho del dibujo, etc.

10. Con la parte de la instalación descrita se puede controlar por tanto directamente la selección de las agujas, pero el dibujo a reproducir no puede ser ya más grande que 48 veces 72 mallas.

15. Un dibujo que sobrepase éstas dimensiones es dividido en partes y la fabricación de una película 6 es inevitable, ello con vistas al control indirecto de la máquina de tricotar 10. La figura 3 muestra que la salida de los conmutadores 28 están conectadas por las líneas 28/1 - 28/32 por medio de un bloqueo horizontal 31 a la máquina de registrar 5. Este último está constituido de circuitos "Y" que son controlados por el permutador cíclico de los bloques 36 descrito más tarde.

20. En el ejemplo, el dibujo a reproducir tiene una anchura de tres veces 48 mallas y una altura de tres veces 72 mallas y está dividido en nueve partes 13...21.

25. La figura 5 muestra una película 6, bastante esquematizada; no se han dibujado los orificios de arrastre, ni las pistas de sincronización, ni todas las pistas de control de los órganos de selección 11. Es usual que se atribuya a cada uno de

30.



estos últimos una pista. La zona 61, rayada con líneas de trazo y punto, está reservada a las informaciones codificadas de las partes 13, 14, 15, del dibujo. En el punto de partida 60 del registro de la parte 13 del dibujo sobre la película 6, los contadores 29, como se representa en la figura 4, están a cero, salvo el 29/1 que están en su posición uno.

Es evidente que durante los primeros 48 impulsos, el bloqueo horizontal 31 deje pasar las 48 primeras informaciones de la línea 28/1 a la línea 31/1 a fin de registrarlas sobre la primera pista 60/1 en el espacio 61/0. Las informaciones llegan, y la película avanza, al ritmo de los impulsos que llegan del oscilador 24. La utilización de un oscilador independiente de la máquina de tricotar 10 permite no inmovilizar ésta última durante el establecimiento de la película 6. Durante los impulsos 49-96, la pista uno debe quedar vacía, pues en efecto este espacio 61/1 vacío está reservado a las informaciones uno a 48 de la segunda parte 14 del dibujo. Durante los impulsos 97-144, debe igualmente quedar vacía, siendo reservado éste espacio 61/2 a la tercera parte 15 del dibujo. Las informaciones que llegan de la línea 28/1 son por consiguiente bloqueadas por el bloqueo horizontal 31. Durante los impulsos 49-96, el bloqueo horizontal 31 transmite las informaciones de la línea 28/2 a la línea 31/2 y son registradas sobre la segunda pista 60/2 de la película 6. Todas las demás conexiones 28/1 - 31/1, 28/3 - 31/3... 28/32 - 31/32 son bloqueadas. Durante los impulsos 97-144, la conexión 28/3



- 31/3 es desbloqueada. Durante los impulsos 145-192 las conexiones 28/1 - 31/1 y 28/4 - 31/4 son desbloqueadas y hay registros sobre las pistas uno y cuatro; y así sucesivamente.

5. El bloqueo horizontal 31 está constituido por un grupo de circuitos "Y", siendo controlados estos circuitos en función de los datos de la máquina de tricotar y de la parte del dibujo tratada de la manera siguiente: al comienzo del tratamiento del dibujo 1. Se fija sobre un cuadro de mando 33 su anchura total, contada en partes (tres en el ejemplo); al comienzo del tratamiento de cada parte 13... 21 del dibujo 1, se fija sobre un cuadro de control 34. el número de ésta parte, por ejemplo para la parte 13, se fijará "uno". El cuadro de mando 33 está conectado a un contador 35. Este último tiene salidas dispuestas en las posiciones 48, 96, 144... 1.872. Estas salidas están conectadas a un permutador cíclico de los bloqueos 36, siendo ordenado dicho contador 35 por el cuadro de mando 33 sobre la anchura total del dibujo, en el ejemplo sobre 3 veces $48 = 144$ y avanza al ritmo de los impulsos del oscilador 24.

- El permutador cíclico de los bloqueos 36 contiene un primer grupo de circuitos "Y" que resultan sucesivamente conductores. Están conectados al contador 35 y al cuadro de mando 33. El permutador cíclico de bloqueo 36 contiene un segundo grupo de circuitos "Y" conectados a los primeros y al cuadro de mando 34, estando unidas las salidas del segundo grupo a las entradas de los circuitos "Y" del bloqueo



horizontal 31. Mientras que el contador 30, como se representa en la figura 4, efectúa su ciclos cada uno de los cuales corresponde a una vuelta de la máquina, los contadores 29 son sucesivamente conmutador sobre uno, dos... nueve para llegar sucesivamente de nuevo a cero. Una vez que están todos a cero, el medio de bloqueo vertical 37, esquematizado en la figura 3, detiene la instalación.

Cuando la parte 13 del dibujo es tratada y registrada sobre los espacios 61/0, es preciso llevar la película a su punto de partida 60, introducir las cartas perforadas que representan la parte 14 del dibujo, poner de nuevo el contador 29/1 sobre "uno" y fijar el "dos" sobre el cuadro 34. La primera mitad 61/1 de los espacios vacíos (61/1 y 61/2) sobre las pistas, que corresponden a las informaciones de las columnas 49-96 del dibujo, puede ser ahora llena. Para hacer esto, el bloqueo horizontal 31 bloquea las informaciones que llegan sobre la línea 28/1 durante los impulsos 1-48, deja pasar las informaciones durante los impulsos 49-96 y bloquea de nuevo durante los impulsos 97 a 144 y 1-48 etc; las informaciones que llegan sobre las otras líneas 28/2 - 28/32 son tratadas de forma análoga. Cuando los contadores 29 están de nuevo a cero, el bloqueo vertical 37 detiene la instalación. Durante el tratamiento de la parte 15 se procede de forma análoga. Los espacios 61/2 vacíos restantes son llenos.

Antes del registro de la parte 16 del dibujo, es preciso retroceder la película 6 un número de pasos

376837



igual al número "N" de agujas del cilindro de la máquina de tricotar 1.872 en el ejemplo considerado, fijar de nuevo el número "uno" sobre el cuadro de mando 34 y a continuación proceder para las partes 16, 17, 18 como para las partes 13, 14, 15. Las informaciones codificadas de las partes 16, 17, 18, son registradas por la película 6 sobre la zona 62, rayada con trazos llenos. Antes del registro de las partes 19, 20, 21 se procede como para las partes 16, 17, 18 pero además se fija "fin" sobre el cuadro de mando 38.

A continuación, el registro de las partes 19, 20, 21 se hace sobre la zona 63 de la misma forma que el de las partes 13, 14, 15 pero la instalación es cada vez detenida cuando el contador 29/1 llega a cero, lo que corresponde al final 64 de la película 6. A continuación de cada una de dichas detenciones, la película 6 es retrocedida a su punto de partida 60 y el registro puede ser continuado. De éste modo, la zona 65 es igualmente llena y la película 6 está dispuesta para el revelado.

Segunda forma de realización; "de anchura de dibujo libre"

Como se representa en las figuras 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12

El objeto considerado es proporcionar una instalación, como se representa en la figura 1, de un precio reducido, que puede tratar informaciones procedentes de dibujos 1 de anchura y altura cualquiera, con vistas al establecimiento de un portador de informaciones 6, y en el caso del control directo de la máquina de tricotar 10, la instalación puede tratar



de los dibujos que contienen menos o tantas informaciones como la memoria puede almacenar. Se sobreentiende que la anchura del dibujo, contada en mallas, no sobrepasará jamás el número de agujas del cilindro de la máquina de tricotar.

5. La única limitación, no indispensable, que se impone es que la distancia contada en agujas, entre cualquiera de dos órganos de selección l_1 próximos sea igual a un múltiplo de la distancia entre los dos órganos de selección l_1 próximos más cercanos (admitida como distancia de base y denominada "equidistancia").

10. La instalación como se representa en la figura 1 trata sin más los dibujos mostrados en la figura 2. En el caso de la figura 2c, el dibujo será todavía subdividido en partes, pero estas partes contienen menos o tantas informaciones que la memoria puede almacenar.

15. El dispositivo de tratamiento 4 está dotado de memoria ateradas y de contadores binarios. Estos últimos cuentan desde uno hasta una cifra ordenada que es impuesta por los datos de la máquina de tricotar y del dibujo a tratar (Bajo "contador contador sobre ..." se comprende la cifra más elevada que dicho contador debe alcanzar, siendo fijada ésta cifra de caso en caso o una vez por todas), Otros órganos son utilizables pero parecen menos ventajosos.

20. La memoria 59 debe ser interrogada a fin de sacar para cada puesto de selección l_1 informaciones de control, y ello cada vez que el cilindro ha avanzado

30.



- una aguja, Se admite que el dibujo 1 esté inscrito en un sistema de coordenadas x , y de suerte que cada elemento del dibujo 1 tenga una coordenada x , que determine su emplazamiento en el sentido de la anchura del dibujo 1 y una coordenada y que determine su emplazamiento en el sentido de la altura. Cada elemento es memorizado en la memoria 59, bajo forma de informaciones codificadas, siendo incluso caracterizado el lugar de almacenaje por las mismas coordenadas x , y (denominado la dirección x , y). Para poder sacar informaciones, es preciso determinar sus coordenadas x , y . Esta determinación se denomina "cálculo de las x " y "cálculo de las y ".

- La figura 6a muestra un dibujo de anchura X a reproducir por tricotado. La figura 6b muestra esquematizado, el cilindro 40 de la máquina de tricotar 10, estando repartidos algunos órganos de selección 11 (11/1, 11/2... 11/38, 11/39), denominados a continuación "OS", de manera equidistante en torno al cilindro. En realidad, no habrá más que treinta y dos "OS" 11 en trabajo siendo entre algunos de éstos últimos, la distancia el doble (triple, etc). de dicha equidistancia. El tratamiento que se basa sobre la equidistancia, obtenido por la hipótesis de "OS" 11 ficticios, es mucho más simplificado. Para éstos las informaciones son tratadas como para los "OS" 11 reales.

- Alrededor del cilindro 40 se ha representado el tubo de tricotado 41 que se tricota en un cierto momento. Sobre éste tubo, el dibujo 1 se repite M veces, $D_1, D_2, \dots, D_{M-1}, D_M$. El último D_M puede ser un dibujo

376837



- parcial . En el momento indicado, el principio 42 del primer dibujo D_1 se encuentra entre los "OS" $11/2$ y $11/3$. Este comienzo 42 corresponde a la primera columna de mallas del dibujo. El "OS" $11/1$ (con su sistema de tricotado, bien entendido) debe, o no, según el color, "tricotar" una malla que se encuentra sobre la línea x_1 de la figura 6a. En el mismo espíritu, los otros "OS" $11/2 - 11/39$ deben "tricotar" o no cada uno una malla determinada, que se encuentra sobre líneas $x_2 \dots x_{39}$ (no representadas). Se trata por consiguiente de determinar un grupo de treinta y nueve líneas $x_1 \dots x_{39}$, cada vez que el cilindro 40 avanza una aguja en el sentido de la flecha 43. Se denominará ésta determinación: "cálculo de las x ".

Se describe primeramente el dispositivo de tratamiento 4, con vistas al control directo de la máquina de tricotar 10.

- La parte del dispositivo de tratamiento 4, implicada en el cálculo de las x esta representada en la figura 7. El generador de impulsos 24 emite impulsos al ritmo de avance del cilindro 40, impulsos que hacen avanzar un contador 45, ordenado sobre 44. Esta cifra corresponde a la equidistancia, entre dos "OS" 11. Llegado a 44, el contador 45 hace avanzar una posición un contador 46, ordenado sobre 39. Esta cifra corresponde al número de agujas del cilindro, dividido por dicha equidistancia, por ejemplo $1.716 : 44 = 39$.

- Los dos contadores 45 y 46 indican continua-



- mente la posición contada en agujas, del principio 42 del primer dibujo D_1 , con respecto al "OS" 11/1. Están sobre la cifra "uno", cuando el principio 42 está sobre el "OS" 11/1. Considerando la figura 6b,
5. se comprueba que el principio 42 ha avanzado primeramente del "OS" 11/1 al "OS" 11/2, por consiguiente una distancia de cuarenta y cuatro agujas, habiendo avanzado el contador 45 simultáneamente de uno a cuarenta y cuatro. Cuando al principio 42 llega sobre el "OS" 11/2, el contador 45 es conmutado sobre "uno" poniendo el contador 46 sobre "dos". Continuamente el avance, el principio 42 abandona el "OS" 11/2 y el contador 45 indicado el avance. En un cierto momento está por ejemplo sobre su posición 32, indicando así
10. que hay treinta y dos agujas desde el principio 42 hasta el "OS" 11/2, estando comprendida la aguja que se encuentra sobre éste último. El contador 46 situado sobre dos, indica que el principio 42 está sobre el "OS" 11/2 o que le ha sobrepssado, pero que todavía
15. no ha llegado sobre el "OS" 11/3.

Los impulsos emitidos por el generador de impulsos 24 hacen avanzar un contador 47, ordenado a la anchura X, representada en la figura 6a del dibujo 1, contada en mallas. Es sobre la cifra "uno"

25. cuando el principio 42 está sobre el "OS" 11/1 e indica, durante cada impulso, que la abscisa x_1 del dibujo a reproducir se encuentra sobre el "OS" 11/1.

Un oscilador 50 emite impulsos de una frecuencia fija que es al menos 39 por 44 veces más elevada

30. que la frecuencia máxima del generador 24. En el ejem-

- 21 376837



- ple se ha elegido 2 MHz. Dichos impulsos hacen contar, a un contador 51, hacia adelante o hacia atrás, según la orden que recibe del control de las secuencias 52. Este contador 51 está igualmente ordenado
5. sobre la anchura X del dibujo. Cada vez después de su puesta a cero, que es efectuada por el control de la secuencia 52, un órgano de transferencia 53 transmite la posición x_1 del contador 47 al contador 51. El contador 51, que cuenta los próximos cuarenta y cuatro
10. impulsos del oscilador 50, hacia adelante, es decir en el sentido x de la figura 6a y en el sentido inverso de la rotación del cilindro 40, como se representa en la figura 6b, determina la abscisa x_{39} que corresponde al "OS" 11/39. Contando todavía cuarenta y cuatro
15. impulsos hacia adelante, el contador 51 indica x_{38} , después incluso de cuarenta y cuatro impulsos, indica x_{37} y así sucesivamente hasta x_3 .
- El contador 51 cuenta a continuación cuarenta y cuatro impulsos hacia atrás, es decir en el sentido
20. (- x) para determinar x_2 . Por consiguiente cuenta hacia adelante en el sentido (+ x) desde x_1 hasta el final del dibujo D_M y hacia atrás en el sentido (- x) desde x_1 hasta el principio 42 del primer dibujo D_1 . Considerando la figura 6b, se comprueba que el conta-
25. dor 51 cuenta hacia adelante para el cálculo de las x que son atribuidas a los "OS" 11 que se encuentran hacia atrás del "OS" 11/1 visto en el sentido de rotación del cilindro 40, y que cuenta hacia atrás para el cálculo de las x que son atribuidas a los "OS"
30. 11 que se encuentran hacia adelante del "OS" 11/1, visto



en el sentido de rotación del cilindro 40, ello por consiguiente hasta los límites de los dibujos mencionados. Los "OS" 11 que se encuentran hacia atrás del "OS" 11/1 tricotan la vuelta $n - 1$ y los que se encuentran hacia adelante tricotan la vuelta n del dibujo.

Es ventajoso proceder de ésta manera, que tiene en cuenta que el último dibujo D_M puede ser un dibujo parcial, por consiguiente de una anchura inferior a X y que hace inútiles contadores suplementarios ordenados a ésta anchura parcial. El control de las secuencias 52 controla la memorización de $x_1 \dots x_{39}$ en la memoria 54 y el sentido de conteo del contador 51. Para hacer ésto, es controlada por los contadores 55, 56 y el comparador 57. El contador 55 está ordenado sobre cuarenta y cuatro, como el contador 45 y el contador 56 sobre treinta y nueve, como el contador 46. El contador 56 es conmutado en una posición cada vez que el contador 55 ha dado una vuelta. Cuentan hacia atrás al ritmo de impulsos del oscilador 50 (es decir el primero cuenta 1, 44, 43... 2, 1, 44, 43... y el segundo 1, 39, 38... 2, 1, 39...).

El contador 55 dá la orden de memorizar la posición x y el contador 56 indica a que "OS" 11 está destinada esta x . Las posiciones de los contadores 55, 56 y 45, 46 son continuamente transmitidas al comparador 57. Cuando las posiciones de los contadores 55, 56 corresponden a las de los contadores 45, 46, el comparador 57 transmite una señal al control de las secuencias 52. Este último pone los contadores 55, 56, en uno, dá al órgano de transferencia la orden de poner el contador 51 sobre la posición x_1 del contador 47 y



ordena a los contadores 51, 56 contar en el otro sentido. El contador 56 cuenta 2, 3.... y el 51 cuenta x-1, x-2... 1, X-1, X-2.....

Entre dos impulsos del generador 24, la parte descrita debe calcular $39_x (x_1, x_2 \dots x_{39})$ y memorizarlas alternativamente en la memoria 54, transformándolas un descodificador 58 a fin de adaptarlas a la configuración de la memoria 59.

10. La memoria 59, de toros magnéticos (descrita en la figura 12) comprende los dispositivos electrónicos de lectura y de inscripción que son conocidos y no representados. La capacidad mínima es determinada en la parte del ejemplo que trata de la fabricación de un portador de informaciones

15. 6. La memoria 59 contiene las informaciones de los elementos del dibujo 1, bajo forma de informaciones codificadas. A medida de su establecimiento, las 39_x memorizadas y descodificadas son utilizadas conjuntamente con las 39 y correspondientes,

20. como se describe a continuación $(x_1 y_1, x_2 y_2 \dots x_{39} y_{39})$ para interrogar la memoria 59, es decir como direcciones para leer las informaciones correspondientes en ésta. Estas informaciones son transmitidas a un descodificador 66 (66/1, 66/2...)

25. cuya configuración es función del número de colores del dibujo.

Las informaciones descodificadas son transmitidas a un permutador dinámico de los colores 67, que permite permutaciones preseleccionadas y cíclicas de los colores entre los diferentes dibu-

30.



376837

jos $D_1, D_2 \dots D_M$ durante la marcha de la máquina. Es evidente que éstas permutaciones aumentan las dimensiones aparentes de un dibujo, sin aumento sensible de los gastos de programación. Este permutador 67 es igualmente utilizable en una instalación según la primera forma de realización.

5. El permutador dinámico de los colores 67 contiene contadores que son controlados por diferentes órganos de la instalación. Contiene además un conmutador, cada una de cuyas posiciones une las cuatro entradas 67/1, 67/2, 67/3, 67/4 de una manera diferente y preseleccionada a las cuatro salidas 67/5, 67/6, 67/7, 67/8.

10. Si la permutación dinámica no es deseada, el conmutador es detenido sobre una posición determinada, por ejemplo sobre su posición de conexión en línea directa, que conecta la 67/1 a la 67/5 la 67/2 a la 67/6, etc.

15. Las informaciones descodificadas y eventualmente permutadas son memorizadas temporalmente en la memoria de reserva 68. Esta memoria 68, de una capacidad de treinta y seis informaciones (bits) de las cuales solamente se utilizan treinta y dos en el ejemplo, comprende treinta y seis memorias electrónicas (una por "OS" 11 real) que posee cada una, una entrada conectada a la salida correspondiente del descodificador 69 del contador 56, una segunda entrada conectada al control de las secuencias 52, una tercera entrada conectada

20. 25. 30.

376837



a una de las cuatro salidas 67/5 67/6, 67/7, 67/8 del permutador dinámico de los colores 67 y una salida conectada a la etapa potencia 9. La primera de éstas entradas tiene por función cambiar la información

5. Llegada por la tercera entrada sobre la memoria correspondiente. La segunda entrada sirve para sincronizar la memorización.

Se describe la parte del dispositivo de tratamiento 4 implicada en el "cálculo de las y" con

10. vistas al control directo de la máquina de tricotar
10. Se recuerda:

- a) Que la altura Y del dibujo 1 de la figura 6 puede ser cualquiera. No es por consiguiente necesario que el número de líneas (= número de filas de mallas) sea un múltiplo del número de filas tricotadas por vuelta del cilindro 40.

- b) Que el dibujo 1 del ejemplo es un dibujo de cuatro colores. Por éste motivo los sistemas de tricotado son repartidos en grupos de cuatro sistemas.
20. Cada sistema de un grupo tricota uno de los cuatro colores.

c) Que la máquina trabaja con treinta y dos sistemas de tricotado, repartidos en ocho grupos de cuatro sistemas.

25. Cada grupo de cuatro sistema de tricotado tricota una fila de mallas correspondientes a una línea y ("tricota" una línea, se sobreentiende una fila de mallas) del dibujo 1.

- Quede bien entendido que los "OS" 11 ficticios no tienen sistema de tricotado, no contribuyen
- 30.

376837



5. al tricotado y no pueden, por éste motivo, ser incluidos en un grupo cualquiera, Los "OS" 11 reales, de los cuales cada vez al menos uno es atribuido a un sistema de tricotado, están repartidos en grupos 70 de cuatro de una manera análoga a los sistemas de tricotado.

En la figura 6a se ha previsto la repartición siguiente:

grupo 70/1	2	3	4	5	6	7	8
10. OS 11/1	11/5	11/9	(11/13)	11/18	11/24	11/29	11/33
OS 11/2	11/6	11/10	11/14	(11/19)	11/25	11/30	11/34
OS 11/3	11/7	11/11	11/15	(11/20)	(11/26)	11/31	11/35
OS 11/4	11/8	11/12	11/16	11/21	11/27	11/32	11/36
OS			11/17	11/22	11/28		(11/37)
15. OS				11/23			(11/38)
OS							(11/39)

20. Cada grupo 70 "tricota" durante una vuelta del cilindro una Línea "y" determinada del dibujo 1. Durante la vuelta anterior, tricotaba" una línea que se encontraba ocho líneas más abajo (abstracción hecha de los bordes inferior y superior). A medida que el principio 42 del primer dibujo-D₁ llega sobre los diferentes "OS" 11 de un grupo 70, estos últimos son conmutados sobre su nueva línea y. Es preciso por consiguiente determinar dicha línea y (y₁, y₂, y₃.....y₈) para cada grupo 70 de cuatro "OS" 11. Se denomina esta determinación: "cálculo de las y".

25.

30. La parte del dispositivo de tratamiento 4, implicada en el cálculo de las y está representada en la figura 8.

376837



Los contadores 45 y 46, descritos durante el cálculo de las x indican continuamente la posición del principio 42 del primer dibujo D_1 .

Cada vez que los dos contadores 45, 46

5. están sobre su posición uno, el principio 42 se encuentra en un lugar bien determinado con respecto a la máquina; en el ejemplo, es sobre el "OS" 11/1. Estando los dos sobre uno, hacen conductor un circuito "Y" 71. Este último hace conductor a un circuito "Y" 73 que
10. deja pasar los impulsos del oscilador 50. Estos impulsos llevan sobre un circuito "Y" 74, que resulta conductor para aquellos, dado que su segunda entrada 75/1 es mantenida a tensión por el control de las secuencias 75. Dichos impulsos llegan sobre un contador 76,
15. ordenado sobre una cifra, correspondiente al número de filas de mallas que la máquina tricota por vuelta del cilindro 40, en el ejemplo está ordenado sobre 8. El contador 76 avanza al ritmo de los impulsos que llegan de uno a ocho y de nuevo a uno. Llegado a uno,
20. da una señal para el control de la secuencia 75 que bloquea el circuito "Y" 74 por la línea 75/1. Por este motivo ocho impulsos del oscilador 50 han pasado dicho circuito "Y" 74. Estos ocho impulsos han hecho contar al contador 77 ocho posiciones hacia adelante.
25. El contador 77 es ordenado sobre la altura Y del dibujo 1 ha reproducir, altura contada en líneas (y en filas de mallas). La nueva posición del contador 77 mantenida durante toda la vuelta del cilindro 40, es transferida con ayuda del órgano de transferencia 78
30. sobre el contador 79 ordenado sobre Y y desde éste úl-



7 ABR 1971

timo sobre la memoria 80 para ser allí memorizada.

El contador 77, progresando ocho posiciones ha calculado la nueva y_1 para la primera malla de la nueva vuelta a tricotar por el "OS" 11/1. Esta

5. primera malla se encuentra por consiguiente ocho líneas más arriba sobre el dibujo 1 que la última malla de la vuelta anterior. Los "OS" 11/2, 11/3, 11/4, del primer grupo "tricotan" todavía ocho líneas más abajo, el grupo dos siete líneas más abajo, el grupo tres, seis líneas más abajo... y el grupo ocho una línea más abajo, por consiguiente $y_8 = y_1 - 1$
 $y_7 = y_1 - 2$ $y_2 = y_1 - 7$ e y_1 de los OS 11/2/3/4
 $= y_1$ OS 11/1 - 8.

15. En éste caso especial donde el principio 42 no ha alcanzado el "OS" 11/2 basta entonces que el contador 79 cuenta hacia atrás cada vez una posición desde la nueva y_1 para encontrar y_8 y_1 . Para hacer ésto, el descodificador 69, que tiene tantas salidas como "OS" 11 reales haya, emite una
20. señal sobre la salida correspondiente a la posición de su contador 56. Es preciso observar que la repartición de las salidas corresponde a la disposición de los "OS" 11 reales sobre la máquina de tricotar. Si, por ejemplo, los "OS" 11/37, 38, 39 son ficticios, es preciso que las salidas treinta y siete, treinta y ocho, treinta y nueve del descodificador 69 correspondientes a las posiciones treinta y siete, treinta y ocho, treinta y nueve del contador 56, sean suprimidas.

30. Las salidas (reales) se reúnen en un cir-

1376837



5. cuito "0" 81. Cada vez que el contador 55 está sobre dos (la posición uno corre el riesgo de dar únicamente una señal imperfecta), desbloquea el circuito "Y" 82. de tal forma que la señal que procede del descodificador 69 llega sobre el contador 83. Este último es ordenado sobre la cifra correspondiente al número de "OS" 11 reales reunidos en cada grupo, cuatro en el presente ejemplo. Cada vez que los contadores 55 y 56 están sobre su posición uno, el contador 83 es conmutado sobre su posición cuatro. Para cada señal que llega avanza una posición. Cuando cambia de cuatro a uno (o a la inversa) transmite la señal sobre el control de la secuencia 75, y desde allí una señal correspondiente hace retroceder el contador 79 una posición, de éste modo éste último ha calculado la y_8 . Esta posición es memorizada en la memoria 80. Después de otro grupo de cuatro señales emitidas por el descodificador 69, el contador 83 emite una nueva señal que hace todavía retroceder al contador 79 una posición, correspondiente a y_7 y así sucesivamente hasta y_1 de "OS" 11/2, "OS" 11/3, y "OS" 11/4.
- 10.
- 15.
- 20.

El cálculo de las y para cualquier posición del principio 42 se hace por etapas análogas a las etapas del cálculo de las x , es decir que el dispositivo determina las y_8, y_7, \dots contando en un sentido desde "OS" 11/1 hasta el final del último dibujo D_M y las y_2, y_3, \dots contando en otro sentido, y luego "OS" 11/1 hasta el principio 42 del primer dibujo. La y_1 es memorizada en primer lugar y a continuación las y_8, \dots, y_2 lo son a su vez.

- 25.
30. Los "OS" 11 del segundo grupo 70/2 "tricotan" una



5. fila de mallas situada una línea por encima de la "tricotada" por los "OS" 11 del primer grupo 70/1, por consiguiente $y_2 = y_1 + 1$, $y_3 = y_1 + 2$, etc., ello hasta que el "OS" 11 es alcanzado, o justo sobrepasado por el principio 42.

10. Se recuerda que el comparador 57 emite una señal cada vez que los contadores 55, 56 han alcanzado las mismas posiciones que los contadores 45, 46. Esta señal es transmitida al control de las secuencias 52 (de las x) y de ahí al control de las secuencias 75 (de las y). Este último hace contar a los contadores 83 y 79 en sentido inverso, después de haber puesto el primero sobre cuatro y el segundo sobre la posición del contador 77.

15. Las $y_1 \dots y_8$ son transferidas sucesivamente sobre la memoria 80 cada vez que el contador 55 es conmutado sobre uno. De este modo, cada vez que el cilindro 40 gira la distancia que separa dos agujas, treinta y nueve direcciones $y_1 \dots y_8$ son almacenadas sucesivamente con treinta y nueve $x_1 \dots x_{39}$. Es evidente que las cuatro direcciones reales para un grupo cualquiera son de igual valor, a excepción del grupo en cuyo interior se encuentra el principio 42; las ocho veces cuatro direcciones y reales y las siete direcciones ficticias serán denominadas $y_1 \dots y_{39}$.

25. Las partes descritas del dispositivo de tratamiento 4, implicadas en el cálculo de las x y de las y, pertenecen a los medios para la interrogación de la máquina. Contiene contadores, parte de los cuales reciben impulsos proporcionados por un oscilador 50. Este último debe emitir impulsos de una frecuencia elevada; para la máquina de

30.



- crita se había previsto una frecuencia de 2 MHz. La instalación descrita es igualmente prevista para el control simultáneo de varias máquinas de tricotar. En este último caso, la frecuencia debería ser tantas veces mas elevada como máquinas acopladas a la instalación haya. Es bien conocido que la utilización de frecuencias igualmente elevadas solicita precauciones especiales y onerosas en la protección de las instalaciones contra los parásitos y que queda siempre un cierto grado de incertidumbre en la utilización de tales contadores.
- 5.
- 10.

A continuación se describe una variante particularmente ventajosa de las partes implicadas en el cálculo de las x y de las y . Los cálculos son ejecutados con ayuda de operaciones aritméticas y por este motivo dichas partes trabajan con frecuencias especialmente mas bajas, igualmente por tanto los contadores de alta frecuencia son eliminados.

15.

El dispositivo de tratamiento 4 parcialmente representado en las figuras 9 y 10, contiene la memoria toroide magnéticas 59 con sus órganos periféricos, conectada a un conjunto de órganos 84 de descodificación, de cambio de agujas, de memorización y eventualmente de permutación. Las salidas 84/1 - 84/36 están conectadas a la etapa potencia 9 en el caso del control directo de la máquina de tricotar 10, o bien a la máquina de registrar 5.

20.

25.

Se describe, con ayuda de la figura 9, la parte del dispositivo de tratamiento 4 implicada en el cálculo de las x .

El generador de impulsos 24 emite impulsos ya sea al ritmo de avance del cilindro (control directo), o bien

30.



- al de la máquina de registrar 5 (control indirecto), impulsos que hacen avanzar un contador 85, ordenado sobre 44. Esta cifra corresponde a la equidistancia. Este contador 85 indica continuamente la dirección x_n de la información necesaria para el órgano de selección 11/n que se encuentra por delante del principio del primer dibujo tricotado. Cada vez que un grupo de direcciones x_1, \dots debe ser calculado, es decir antes de la selección de un nuevo grupo de agujas, el control de las secuencias 86 de la orden de transferencia de la cifra alcanzada por el contador 85. Para hacer ésto, las puertas "NY" 87, conectadas a dicho contador 85 por, cada vez, una entrada y conectadas por la otra entrada al control de las secuencias 86 se hacen conductoras por este último. La cifra alcanzada es memorizada en la memoria 88. Esta es conectada al operador aritmético 89. El operador aritmético 89 es un circuito combinatorio, y adiciona o sustrae automáticamente la cifra memorizada en la memoria 88 con una cifra memorizada en la memoria 90 (en un "circuito combinatorio", los valores de las variables binarias de salida son total e invariablemente determinadas por las de las variables binarias de entrada).

Para cada nuevo dibujo l a tratar, se fija la anchura total X contada en elementos, de dicho dibujo l sobre el contador de preselección 91 binario codificado decimal (BCD). Este último está conectado al transcodificador 92 que transforma la cifra X (BCD) en cifra X binaria. Si las puertas "NY" 93 reciben una orden de transferencia desde el control de las secuencias 86, la cifra es transferida a la memoria 90, a través de las líneas de conexión

376837

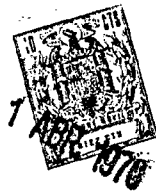


- 93/1...93/8. El conmutador de preselección 94 (BCD) es conectado a las líneas 93/1...93/8 a través del transcodificador 95 y las puertas "NY" 96 para tantas como de estas últimas reciban una orden de transferencia desde el control de las secuencias 86. Se fija sobre el conmutador de preselección 94 el mayor múltiplo de la anchura X que debe ser mas pequeño o igual a la equidistancia (en el ejemplo esta última es de 44): equidistancia $\geq m \cdot X$ > equidistancia (- X) m = 1, 2, 3, siendo m. X la cifra fijada. Para un dibujo de anchura X > la equidistancia se fija 0. El circuito estático 97, cablegrafado de modo a que emita en binario la cifra correspondiente a la equidistancia, es conectado a las líneas 93/1... 93/8 a través de las puertas "NY" 98 para tantas como de estas últimas reciban una orden de transferencia desde el control de las secuencias 86.
5. " "
- 10.
- 15.

- Las órdenes que conciernen a la operación de ejecutar por el operador aritmético 89, ya sea adicionar, o bien sustraer, son dadas desde el control de las secuencias 86 y memorizadas en la memoria de las operaciones 99. El resultado de la operación es memorizado en la memoria intermedia 100. El resultado memorizado es transferido en la memoria 88 a través de las puertas "NY" 101 para tantas como de estas últimas reciban una orden de transferencia desde el control de las secuencias 86. El resultado memorizado es comparado en el comparador 102 con la cifra X que le es continuamente transferida a través de las líneas de conexión 92/1...92/8. La memoria 100 es conectada al descodificador 58 de las x, Desde este último, el resultado es transferido en la memoria 59, cuando ésta recibe del
- 20.
- 25.
- 30.



- control de las secuencias 86 la orden de leer. Un segundo comparador 103 compara continuamente la cifra contenida en el transcodificador 92 con la cifra contenida en el circuito estático 97. La parte del dispositivo de tratamiento 4, implicada en el cálculo de las $x_1 \dots x_{39}$, ejecuta los pasos siguientes (se admite que el principio del primer dibujo reproducido se encuentra entre el segundo órgano de selección 11/2 y el tercero 11/3 y que progresa hacia este último):
5. Cálculo de las x_2 : (Todos los contadores mostrados en la figura 11a del control de las secuencias 86 están a cero).
10. a) Transferencia de contenido del contador 85 en la memoria 88, simultáneamente puesta a cero de la memoria 90. Para efectuar estas operaciones, el control de las secuencias 86 (CS 86) da un impulso sobre 86/1, 86/2 y 86/3.
15. b) Transferencia del resultado del operador aritmético 89 en la memoria 100. Para efectuar esta operación, el CS 86 da un impulso sobre 86/5 (*) y 86/4.
20. c) Comparación del resultado memorizado con X y comparación de X con 44. (Los comparadores 102, 103 que están en sistema combinatorio, hacen esta operación estáticamente sin que sea necesaria una orden).
25. Si el resultado $> X$ y que $X < 44$ (señalado por la presencia de un "uno" sobre 102/1 y 103/1): transferencia de la cifra del transcodificador 95 en la memoria 90. Para efectuar esta operación, el CS 86 da un impulso sobre 86/6 y 86/3. (Si el resultado $< X$, entonces el resultado =
30. x_2).



- d) Si el resultado $> X$ (señalado por 102/1): transferencia del nuevo resultado del operador aritmético 89 en la memoria 100. Para efectuar esta operación, el CS 86 da un impulso sobre 86/7 (-) y 86/4.
5. e) Transferencia del contenido de la memoria 100 en la memoria 88. Para efectuar esta operación, el CS 86 da un impulso sobre 86/8 y 86/2. Simultáneamente comparación de dicho contenido con X. Si el contenido $> X$ (señalado por 102/1): transferencia de X del transcodificador 92 en la memoria 90. (Impulsos sobre 86/3 y 86/9). Si el contenido $< X$, entonces es $= x_2$.
10. f) Si el contenido $> X$ (señalado por 102/1): transferencia del nuevo resultado del operador aritmético 89 en la memoria 100. (Impulsos sobre 86/7 (-) y 86/4). (Si el nuevo contenido $< X$, entonces es $= x_2$).
15. g) Transferencia del contenido de la memoria 100 en la memoria 88, (impulsos sobre 86/8 y 86/2). Simultáneamente un impulso sobre 86/10 de la memoria 59 a través de un monoestable 122 (figura 11a) que calibra el impulso. El ciclo de lectura comienza.
20. h) Después de la lectura de la información codificada, la memoria 59 emite un impulso sobre 59/1 y cuando el primer contador 123 (figura 11a) del CS 86 ha llegado sobre su octava posición, es decir su última, correspondiente al paso h, una señal aparece sobre la salida 86/11 del CS 86 que da la orden de memorizar la información descodificada y eventualmente permutada, en las memorias del conjunto de órganos 84. Simultáneamente la señal de dicha última posición aparece en la salida 86/12, que arma un segundo contador 125 (figura 11a) con vistas
- 25.
- 30.

376837



al cálculo de x_1, x_{39}, \dots, x_3 .

Cálculo de x_1 :

- a') Transferencia de la cifra del circuito estático 97 en la memoria 20 (impulsos sobre 86/3 y 86/13).
- 5. b') Como b.
- c') Como c y además, si el resultado $> X$ (señalado por 102/1) y que $X \geq 44$ (señalado por 103/2): transferencia de la cifra del transcodificador 92 en la memoria 90 (impulsos sobre 86/9 y 86/3. (Si el resultado $< X$, entonces el resultado = x_1).
- 10. d') Como d.
- e') Como e (si el contenido $< X$, entonces el contenido = x_1).
- f') Como ..
- 15. g') Como g (el contenido $\neq x_1$).
- h') Después de la lectura de la información codificada, la memoria 59 emite un impulso sobre 59/1 y dicho segundo contador 125 llegado a su octava posición hace avanzar una posición a un tercer contador 127 (figura 11a).
- 20. Cálculo de $x_{39}, x_{38}, \dots, x_3$, como el cálculo para x_1 .
- Con ayuda de la figura 10 se describe la parte del dispositivo de tratamiento 4 implicada en el cálculo de las y.
- 25. A cada impulso del generador de impulsos 24, el contador 85 avanza una posición. Cada vez que llega a "uno", emite un impulso que hace avanzar los contadores 104 y 105. El primero es ordenado sobre el número de órdenes de selección 11, reales y ficticios (39 en el ejem
- 30.

376837



- plo), el segundo sobre el número de órganos de selección 11 que colaboran en el tricotado de una misma fila de mallas (cuatro en el ejemplo, para un tricotado en cuatro colores). Dicho impulso es igualmente transmitido al contador 105, bajo la condición de que el contador 105 llegue sobre "uno". Cuando está sobre "uno", activa el circuito "Y" 107. El contador 106, ordenado sobre la altura Y del dibujo, cuenta hacia adelante. Indica la dirección y_n de la información necesaria al órgano de selección 11/n que se encuentra por delante del principio del primer dibujo tricotado. Como se ha admitido que el principio del primer dibujo tricotado se encuentra entre el segundo órgano de selección 11/2 y el tercero 11/3 y que progresa hacia este último, el contador 106 indica y_2 . La cifra y_2 del contador 106 es memorizada en la memoria 108.

- Para cada nuevo dibujo 1 a tratar, se fija sobre el conmutador de preselección 109 la altura total Y del dibujo 1. Esta cifra aparece en binario sobre las salidas 110/1...110/8 del transcodificador 110 y se transmite a la memoria 111 si las puertas "NY" 112 reciben una orden de transferencia desde el control de las secuencias 86. Se fija sobre el conmutador de preselección 113 el número de filas tricotadas por vuelta del cilindro (ocho en el ejemplo). Esta cifra aparece en forma binaria sobre las salidas del transcodificador 114 y es transmitida a la memoria 111 si las puertas "NY" 115 reciben una orden de transferencia del control de las secuencias 86. El operador aritmético 116 adiciona o sustrae las cifras memorizadas en las memorias 108 y 111, según la orden que



- recibe del control de las secuencias 86, a través de la memoria de las operaciones 117. El resultado es transferido a la memoria intermedia 118. El resultado es transferido en el contador 106 si las puertas "NY" 119 reciben una orden desde el control de secuencias 86. La cifra que aparece sobre el contador 106 es comparada en el comparador 120 con la cifra Y que le está presente continuamente a través de las líneas de conexión 110/1 110/8. La cifra memorizada en la memoria 118 es descodificada por el descodificador 84 cuando la memoria 59 recibe la orden de sacar informaciones. La puerta "Y" 121 deja pasar un impulso sobre el contador 106 cada vez que el contador 105 llega sobre su posición "uno", dicho contador 106 retrocede entonces una posición.
5. La parte del dispositivo de tratamiento 4 implicada en el cálculo de las $y_1 \dots y_{39}$ ejecuta los pasos siguientes:
10. Cálculo de y_2 (mientras que la otra parte calcula x_2):
20. a) Comparación del contenido del contador 106 con la cifra Y del transcodificador 110. Si el contenido $> Y$ (señal sobre 110/1); impulso del CS 86 sobre 86/14, pone el contador 106 a "uno" (= cero eléctrico).
25. b) Transferencia del contenido del contador 106 en la memoria 108 (impulso sobre 86/15), simultáneamente puesta a cero de la memoria 111 (impulso sobre 86/16).
30. c) Transferencia del resultado del operador aritmético 116 en la memoria 118 y en el contador 106 (impulso en 86/87 (\downarrow), 86/18, 86/19 y 86/20); el resultado = y_2 .
- Cálculo de y_1 , (mientras que la otra parte cal-



cula x_1):

5. a') Conteo de una posición hacia atrás de los contadores 104, 105 (para efectuar esta operación, el CS 86 da un impulso sobre 86/21). Bajo la condición de que el contador 105 llega sobre "uno", el impulso es igualmente transmitido sobre el contador 106, que retrocede igualmente una posición.
10. b') Comparación del contenido del contador 106 con Y. Si el contenido $> Y$ (señal de 120/1): transferencia de Y desde el transcodificador 110 sobre la memoria 111 (impulso sobre 86/16 y 86/22).
15. c') Comparación del contenido del contador 106 con Y. Si el contenido $> Y$ (señal sobre 120/1): puesta a "uno" del contador 106 (impulso sobre 86/14). Simultáneamente transferencia del contador 106 en la memoria 108 (impulso sobre 86/15).
20. d') Como c). El resultado = y_1 .
25. Cálculo de $y_{39}, y_{38} \dots y_3$ como el cálculo para y_1 , (mientras que la otra parte calcula las x correspondientes). Después de haber calculado todas las $y_1 \dots y_{39}$, se debe poner el contador 106 en el estado que tenía antes del cálculo, es decir, que se debe adicionar el número de filas por vuelta, en efecto, durante el cálculo, se había sucesivamente sustraído fila por fila de la vuelta actualmente tricotada (el contador 106 contaba hacia atrás). Para hacer esto, se debe:
30. a'') Transferir el contenido del transcodificador 114 en la memoria 111 (impulsos sobre 86/23 y 86/16).
- b'') Como c) (de y).
- c'') Si el contenido del contador 106 $> Y$ (seña

376837



lado por 120/1): puesta a "uno dicho contador ("Clear"): impulso sobre 86/14.

El control de las secuencias 86, representado en las figuras 11a y 11b, contiene en la figura 5. 11a, un primer contador 123 con su descodificador 124, implicado en el control de los pasos a-h, un segundo contador 125 con su descodificador 126, implicado en el control de los pasos a'-h' y un tercer contador 127 con su descodificador 128, implicado en el control de los pasos a''-c''.

10. Los contadores 123, 125, binarios pueden ser del tipo "decena". Se utilizan las salidas uno a ocho para el control de los pasos; la salida cero no tiene conectada, su posición respectiva sirve para la puesta fuera de servicio del contador. El contador 15. 127 contiene tantas salidas como órganos de selección reales y ficticios haya más cuatro salidas. Las primeras sirven para el cambio de las informaciones descodificadas sobre las memorias del conjunto de órganos 84, tres de las últimas para el control de los pasos a''-c'' y la cuarta para la puesta a cero de dicho contador. Un 20. oscilador 133 hace avanzar los citados contadores uno tras otro. El control de las secuencias 86 contiene además puertas "Y" (ejemplo: 134), puertas "O" (ejemplo 129), una puerta "NY" 130, las entradas 102/1, 103/1, 25. 103/2 y 120/1 para las señales de los comparadores 102, 103 y 120 y las salidas 86/1 - 86/23 para los impulsos de control. La frecuencia mínima del oscilador 133 está dada por la formula: $f_{Hz} = \frac{N \cdot n}{60}$ (posiciones de 123 + posiciones de 125 x (OS_{n-1}) + 4 posiciones 30. del 127).



N= número de agujas, por ejemplo 1.716.

n= número de vueltas del cilindro, por ejemplo 20/
minuto.

OS = número de órganos de selección reales y ficticios
por ejemplo 39.

5.

$$f_{\text{Hz}} = \frac{1716 \cdot 20}{60} (949 \times 38 + 4) = 203 \text{ kHz.}$$

La figura 11b representa el control de los con-
tadores 123, 125 y 127. Este control obedece a las fór-
mulas siguientes:

10.

L=H.CL 127.L.A.

B=L.A.B.128/39.CL 123

C=B.128/39.C.CL.125.128/42

CL 123=B.CL 123.CL 127

CL 125=C.CL 125.CL 123

CL 127= C.128/42.CL 127.CL 125

Por "CL 127" por ejemplo, se designa el estado de
la entrada de la puesta a cero del contador 127.

15.

Por "L" por ejemplo, se designa el estado en
la borna L.

Por 128/42 por ejemplo, se designa el estado en
la borna 128/42 , etc.

20.

Este control está conectado al generador de impul-
sos 124. Contiene puertas "NY" (por ejemplo 131), inverso-
res (por ejemplo 132), las entradas H, A, 128/39, 128/42
y las salidas L, CL 123, B, CL 125, CL 127.

25.

La figura 12 muestra la memoria 59, los descodifi-
cadores 58/135, las memorias 54, 80 de las direcciones $x_1 \dots$
 x_{39} , $y_1 \dots y_{39}$ y órganos periféricos. Las memorias 54, 80 no
están previstas mas que para mantener las últimas x e y (una
de cada) durante un espacio de tiempo suficiente para la
inscripción o la lectura de las informaciones codificadas
de la memoria 59.

30.

La memoria 59 es del tipo de toroides magnéticos.

376837



- En el ejemplo, se compone de dieciocho capas superpuestas, de las cuales cada una contiene sesenta y cuatro veces sesenta y cuatro toroides, materializando cada uno un "bitio". Cada capa contiene sesenta y cuatro
5. entradas 58/1....58/64 y tantas entradas 135/1....135/64 y un bitio determinado es accesible por las entradas 58/n y 135/m. Las entradas superpuestas de las dieciocho capas están conectadas entre sí, de tal forma que dieciocho bitios superpuestos, que forman "una palabra", son accesibles por dos entradas 58/n y 135/m.
- 10.

Los dibujos 1 habituales, son de tres o cuatro colores. Para caracterizar una malla xy, un elemento, es preciso designar su color por dos informaciones codificadas (dos bitios) por ejemplo:

15. Blanco: primer bitio 0, segundo bitio 0; azul: primer bitio 0, segundo bitio 1; rojo: primer bitio 1, segundo bitio 0; negro: primer bitio 1, segundo bitio 1.

- En virtud de que es preciso dos bitios por malla, por elemento "un par", se dispone de nueve pares
20. de capa para memorizar un dibujo 1. Este puede ser de $64 \times 64 \times 9 = 36.864$ mallas al máximo.

Se describe en primer lugar la inscripción de un nuevo dibujo 1 en la memoria 59.

- Cada elemento es analizado y según el color
25. detectado, una señal es transmitida al codificador 136 por uno de los cuatro hilos 2/1....2/4. El codificador 136 transforma la señal en una información codificada de dos bitios. Estos últimos son transferidos al órgano de cambio de agujas 137. Simultáneamente y en sincronismo,
30. las partes del dispositivo atribuidas al cálculo de



- las "x y" de las y han calculado las direcciones x e y correspondientes. Para hacer ésto, el teclado 2 o la lectura directa 3 como se representa en la figura 1, hacen avanzar el contador 51 al ritmo de la lectura de los elementos de una línea del dibujo 1 y el contador 79 una posición por línea. Los descodificadores 58, 135 determinan las entradas correspondientes $58/n$ y $135/m$ que representan una fracción de las dos direcciones x e y. La palabra (de nueve pares de bitios) correspondiente es transferida desde la memoria 59 al órgano de cambio de agujas 137. Las memorias 54, 80 por sus salidas $54/1 \dots 54/4$ y $80/1 \dots 80/4$ transmiten la otra fracción de las dos direcciones x e y a un grupo 138 de determinación de la posición de los bitios al interior de la palabra; este órgano determina por tanto en que par de capas dichos dos bitios debe ser memorizados, denominándose este órgano "órgano de determinación del par" 138. Una de las nueve salidas $138/1 \dots 138/9$ transmite la dirección del par de capas al órgano de cambio de agujas 137.

- Este contiene nueve grupos de dos memorias electrónicas, estando conectado cada grupo a un par de capas. Antes de cada transferencia de una palabra desde la memoria 59, todos los grupos son puestos en su estado 0,0. Después de dicha transferencia, están en los estados que corresponden a la palabra transferida. El par determinado por el órgano de determinación del par 138 es puesto a 0,0 y la información codificada procedente del código 136 es memorizada por dicho grupo. Esta nueva palabra es transferida en la memoria 59 sobre los nueve pares de to



pes, que se encuentran en la intersección de las entradas 58/n y 135/m. Las órdenes de transferencia y de puesta a 0,0 de los grupos etc. son emitidas por el control de secuencias 52 (86).

5. A continuación se describe la lectura de la memoria con vistas al control directo de la máquina de tricotar.

10. El dibujo 1 a reproducir por tricotado es memorizado en la memoria 59 bajo forma de informaciones codificadas. Cada vez que una aguja desfila a un lugar dado de la máquina de tricotar, por ejemplo sobre el "OS" 11/1, treinta y dos informaciones, previstas para los treinta y dos "OS" 11 reales, deben ser sacadas de la memoria 59. Para hacer ésto, los medios atribuidos al cálculo de las "x y" de las y calculan treinta y nueve direcciones $x_1 y_1, x_2 y_2, x_3 y_3 \dots x_{39} y_{39}$ que son descodificadas sucesivamente por los descodificadores 15. 58, 135. Para cada primera fracción de una dirección xy, una palabra es sacada de la memoria 59 y transferida 20. sobre el órgano de cambio de agujas 137. Según las indicaciones de la segunda fracción de las direcciones x e y transmitida sobre el órgano de determinación del par de las capas 138, el órgano de cambio de agujas 137 elige el par de los dos bitios atribuidos a dichas x, y. Los 25. dos bitios son transferidos a través de las líneas 137/1 y 137/2 al descodificador 66, como se representa en la figura 7.

30. Un dibujo I de dos colores no solicita mas que un bitio por elemento y por este motivo, se puede memorizar un número de elementos dos veces mayor que para un



dibujo de tres o cuatro colores. Asimismo, un dibujo en cinco o seis o mas colores solicita 3 (4...) bits por elemento y por este motivo, no se puede memorizar mas que un número de elementos proporcionalmente reducido.

5.

Con el fin de racionalizar la inscripción de las informaciones contenidas en el dibujo 1, es ventajoso completar el teclado 2 de un perforador - lector 2a de cartas o bandas perforadas con el fin de llenar la memoria 59 mas rápidamente. Estos medios de inscripción necesitan un dibujo sobre papel cuadriculado, copia del "dibujo del artista". Resulta fácil comprender que este copiado representa un trabajo molesto y oneroso, sobre todo si el dibujo está previsto para la lectura directa 3, debiendo ser cada cuadro coloreado uniformemente para disminuir el número de errores de lectura. Además, los medios propuestos no permiten controlar en seguida si el trabajo del operador del teclado 2 o la lectura directa, son cumplidos sin errores.

10.

15.

20.

A continuación se describen medios de inscripción 2' (figura 1) particularmente ventajosos y que eliminan los inconvenientes citados.

25.

El "dibujo del artista" 1 es leído por un operador y transmitido al dispositivo de tratamiento 4 en forma de impulsos eléctricos con ayuda de medios para la inscripción 2'; las informaciones del "dibujo del artista" pueden ser ventajosamente proporcionadas a dichos medios por el dispositivo de lectura directa 3. Los medios para la inscripción 2' se componen de un puesto de control 139, que contiene la memoria de fijación 140 con sus ór

30.

376837



- ganos habituales de inscripción, de lectura, etc, (co-
nocidos y no representados) y que porta un primer te-
clado 141 (con sus circuitos electrónicos) que permite
alcanzar cualquier bitio o par de bitios de la memoria
de fijación 140 y un segundo teclado 142 (con sus cir-
cuitos electrónicos), que permite modificar el conteni-
do de dicho par de bitios y otros teclados 143 (con sus
circuitos), que permiten la fijación de las dimensiones
del dibujo, controlando y ejecutando la transferencia
del contenido en el dispositivo de tratamiento 4 y/o
su registro sobre una banda perforada 144 con ayuda del
perforador 145, o la lectura y memorización de una banda
tal perforada 144 con ayuda del lector 146, etc. La me-
moria de fijación 140 de dicho puesto de control 139 es
acoplada a una unidad de fijación-colores 147, cuya pan-
talla 148 está ventajosamente provista de una cuadrícu-
la transparente amovible o fija. Tales combinaciones
son bien conocidas en el campo de la transmisión de tex-
tos y no serán descritas aquí. Se prevén ventajosamente
botones o pulsadores 149 de composición de los colores
con sus circuitos.

A continuación se describen algunas formas de
utilización de los medios de inscripción 2':

- a) El "dibujo del artista" 1 es cubierto de un
papel transparente cuadriculado. Cada cuadrado delimita
un elemento del dibujo. El operador fija las dimensiones
del dibujo, lee sucesivamente la configuración (por ejem-
plo color) de cada elemento y manipula el teclado 142
en consecuencia. Cada información tecleada es automáti-
camente memorizada y aparece sobre la pantalla 148. Este



- trabajo una vez concluido, las informaciones pueden ser ventajosamente registradas sobre una banda perforada 144, con vistas a su reutilización posterior. Es racional montar los medios para la inscripción 2' sobre un carro 150. Llegado el momento, son llevados hacia una máquina de tricotar, conectados al dispositivo de tratamiento 4 y el contenido de la memoria de fijación 140 es transferido a su memoria 59.
5. b) El "dibujo del artista" 1 es leído y transmitido a la memoria de fijación por el dispositivo de lectura directa 3, después de la fijación de sus dimensiones. Dado que tales dibujos no son hechos meticulosamente, el dibujo que aparece sobre la pantalla 148 presenta defectos o fallos que el operador detecta por comparación con el "dibujo del artista". Para efectuar esto de una forma racional, es ventajoso diseñar el "dibujo del artista" con colores transparentes sobre un soporte igualmente transparente y proporcionar la pantalla 148 de una cuadrícula amovible o fija. El "dibujo del artista" es entonces colocado sobre la pantalla y rápidamente se efectúa la comparación. Cada elemento falso es alcanzado con ayuda del teclado 141 que dirige un punto de referencia y que cambia sobre el bitio o el par de bitios la información justa, tecleada sobre el teclado 142. Una vez hechas las correcciones, se procede como se indica en a).
10. c) Un dibujo registrado anteriormente sobre banda perforada 144 es leído por el lector 146 y transferido a la memoria 59 del dispositivo de tratamiento 4.
15. Explotando las posibilidades inherentes al sistema
- 20.
- 25.
- 30.

376837



- tema descrito, el fabricante de géneros de punto puede hacer economías considerables. Así, los pulsadores 149 de composición de los colores permiten hallar conjuntos de colores agradables para un dibujo dado, sin ensayos onerosos sobre la máquina de tricotar. Además, un dibujo memorizado puede ser fácilmente modificado: si durante el tricotado, se comprueba que no es de tan bello aspecto como se previó. Para hacer esto, el contenido de la memoria 59 del dispositivo de tratamiento es transferido a la memoria de fijación 140, las correcciones aportadas y la transferencia tiene lugar. Además, la pantalla puede ser llenada por repetición automática de un pequeño dibujo memorizado con el fin de juzgar el efecto de conjunto.
5. En el caso de motivos o emblemas aislados, rodeados de mallas en un solo color, "color de fondo", puede ser ventajoso desplazar éste o estos motivos con respecto al cilindro 40, con el fin de minimizar las pérdidas de tricotado durante la confección. Para hacer esto, se prevén dos botones pulsadores (no representados) que actúan uno sobre el contador 45 y el otro sobre el contador 46. Pasando n veces ($n < 44$) sobre el botón conectado al contador 45, se desplaza el principio 42, así como los dibujos $D_1 \dots D_M$, de n mallas. Presionando m veces sobre el botón conectado al contador 46, se desplaza el principio 42, así como los dibujos $D_1 \dots D_M$ de m veces 44 mallas.
10. Mediante ciertas modificaciones, el dispositivo 4 puede ser utilizado para el control de varias máquinas de tricotar 10, que tricotan el mismo dibujo 1
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



o dibujos diferentes. Para este último caso, la suma de los números de informaciones de dichos dibujos 1 no debe sobrepasar la capacidad de la memoria 59. Además, el número de máquinas controladas desde esta memoria 59, es limitado por la velocidad de lectura de dicha memoria 59.

5.

Las modificaciones son las siguientes, como se representa en las figuras 7 y 8.

10.

a) Cada máquina de tricotar 10 debe tener su propio grupo de contadores 45, 46 su propia memoria de espera 68, sus propios contadores 47, 76, 77 y 83 (para permitir el tricotado de dibujos 1 de tipo y dimensiones diferentes) y su propio circuito "0" 81 - "Y" 82.

15.

b) El oscilador 50 debe emitir impulsos de una frecuencia tanto mas elevada cuanto que hay máquinas controladas simultáneamente.

20.

c) Se debe adicionar una lógica de cambio de agujas (no representada), que cambie los impulsos del oscilador 50 sucesivamente sobre los diferentes contadores atribuidos a cada máquina de tricotar 10 y que cambie las informaciones salidas de la memoria 59 sucesivamente sobre las diferentes memorias de espera 68. Modificaciones correspondientes pueden ser previstas para adaptar la variante de construcción según las figuras 9, 10 y 11a, 11b al control de varias máquinas.

25.

A continuación se describe el dispositivo de tratamiento 4 con vistas a la fabricación de un portador de informaciones (película) 6 para el control indirecto de la máquina de tricotar 10.

30.



Un dibujo 1, como se representa en la figura 2d, que contiene una cantidad de informaciones que sobrepasa la capacidad de la memoria 59, como se representa en la figura 7, está subdividido en bandas horizontales 151. La anchura de estas últimas es igual a la anchura del dibujo 1, y su altura es al menos una vuelta de máquina (que corresponde para la máquina del ejemplo a ocho filas de mallas para un dibujo 1 de cuatro colores y a doce filas para un dibujo de tres colores). Según un primer método, se transfieren ante todo las informaciones de las bandas 151/1 y 151/2 a la memoria 59, a continuación se registran después del tratamiento, las informaciones de la banda 151/1 y una parte de la banda 151/2 sobre la película 6; a continuación se transfieren las informaciones de la banda 151/3 en la memoria 59 para memorizarlas sobre los toroides que contenían antes las informaciones de la banda 151/1, y luego se registran, después del tratamiento, las informaciones de la banda 151/2 y una parte de la banda 151/3 sobre la película 6; posteriormente se transfieren las informaciones de la banda 151/4 en la memoria 59 para memorizarlas sobre los toroides que contenían antes las informaciones de la banda 151/2 y así sucesivamente. Las dos últimas bandas 151/n-1 y 151/n memorizadas, son registradas, después del tratamiento, una a continuación de la otra sobre la película 6. Llegado al final 64 de la película, como se representa en la figura 5, se rebobina de tal forma que el punto de partida 60 de la película se encuentra sobre el órgano de registro (no represen-



tado) de la máquina de registrar 5 y las informaciones tratadas restantes de la última vuelta 151/n son registradas sobre la zona 65 de la película 6.

- Igualmente se pueden transferir las bandas
5. 151/n y 151/1, y a continuación registrar sobre la zona 65 una última parte de las informaciones tratadas de la banda 151/n, partiendo al mismo tiempo de todas las pistas de la película 6: a continuación transferir las informaciones de la banda 151/2 para
 10. memorizarlas sobre los toroides que contienen antes las informaciones de la banda 151/n para continuar según el procedimiento descrito mas arriba. De este modo se evita rebobinar la película 6, pero la banda 151/n debe ser transferida dos veces sobre la memoria
 15. 59.

- Para transferir una banda 151 cualquiera sobre la memoria, con ayuda del teclado 2, con su perforador-lector 2a o de la lectura directa 3, no se utilizan mas que contadores 47 y 51 para el cálculo de las x y los contadores 77 y 79 para el cálculo de las y. Los primeros son ordenados sobre la anchura X del dibujo y los segundo sobre el número de filas que representan dos vueltas (dieciseis en el ejemplo). Los cálculos y la memorización son efectuados según el método descrito bajo "inscripción de un nuevo dibujo 1 en la memoria 59", como se representa en la figura 9, salvo que el dibujo 1 sea reemplazado por dicha banda 151.
- 20.
 - 25.

- El tratamiento de las informaciones de la banda 151 con vistas al registro sobre una película 6 se
- 30.

376837



- hace de una manera análoga al tratamiento, con vistas al control directo, salvo que las salidas 68/1...68/32 (...68/36) como se representa en la figura 7, estén conectadas a la máquina de registrar 5, como se representa en la figura 1, y que el generador de impulsos de un mismo tipo que el generador de impulsos 24 forme parte integrante de dicha máquina de inscribir.
5. Durante la transferencia de las bandas 151/1 y 151/2, el contador 79 recorre sus posiciones uno hasta dieciseis. Volviendo a su posición 1, detiene la transferencia y arma la operación tratamiento/registro de las bandas 151/1 y 151/2. Durante esta operación, recorre sus posiciones 1 a 8. Abandonando la posición 8, detiene dicha operación. El contador 79 es entonces conmutado sobre su posición uno y arma la transferencia de la banda 151/3. Durante esta transferencia recorre sus posiciones uno hasta ocho. Pasado sobre nueve, arma la operación tratamiento/registro de las bandas 151/2 y 151/3 y recorre durante la operación las posiciones 9 a 16. A continuación es conmutado sobre su posición nueve para la transferencia de la banda 151/4 y así sucesivamente. Los circuitos de control de las operaciones transferidas y conmutación citados anteriormente no están representados.
10. Cuando un dibujo 1 de un número de líneas Y que no es un múltiplo del número de filas tricotadas por vuelta (ocho en el ejemplo), debe ser tratado con vistas a la fabricación de una película 6, se debe transferir, tratar y registrar dicho dibujo 1 varias veces.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



Ventajosamente se prevé un contador (no re presentado) por ejemplo sobre el dispositivo de lectura directa 3, como se representa en la figura 1, estando este contador ordenado sobre el menor común múltiplo de Y y del número de filas por vuelta. Avanza una posición cada vez que una línea del dibujo 1 es transferida y detiene la instalación cuando ha alcanzado la posición ordenada.

La capacidad mínima de la memoria 59 que satisface a este procedimiento se determina por la mayor anchura de dibujo, (contada en mallas) comercialmente válida multiplicada por el mayor número de filas posible para dos vueltas y esto multiplicado por dos (dos bitios necesarios por malla); por ejemplo 570 mallas de ancho multiplicado por 24 filas y a la vez por 2 bitios es igual a 27.360 bitios. La memoria 59 descrita es de una capacidad ampliamente suficiente, pues en efecto se había calculado que puede almacenar las informaciones codificadas para 36.864 mallas.

A continuación se describen algunas adaptaciones que permiten memorizando el dibujo 1 de una cierta superficie, tricotar dibujos (D_1, D_2, \dots como se representa en la figura 6b) de una superficie varias veces mayor. Las citadas adaptaciones son posibles sin más o por medio de la adición de órganos poco costosos. Permiten reproducir dibujos D_1, D_2, \dots que sobrepasan la capacidad de la memoria 59 (12, figura 4) sobre una o varias máquinas de tricotar 10, controladas directamente, y por consiguiente sin ayuda de un



portador de informaciones 6. Merced a estas adaptaciones, el trabajo del diseñador es menos oneroso y los gastos para el portador de informaciones 6 quedan suprimidos.

5. Las formas de instalación descritas permiten, memorizando un dibujo 1 de base, tricotar dibujos simétricos, compuestos de dicho dibujo 1 de base. Son simétricos con respecto a líneas verticales y/u horizontales. Considerando la figura 6b, el dibujo
10. D_2 sería simétrico del dibujo D_1 con respecto a la línea que separa estos dos dibujos y D_3 sería simétrico del dibujo D_2 con respecto a la línea que separa estos dos dibujos. etc. A continuación, esta simetría es denominada "completa" si las líneas de simetría que separan dos dibujos D_{N-1}/D_N se encuentran una justo delante de la columna de mallas, como se representa en la figura 6a, $x = + 1$ y la otra justo detrás de la columna X, siendo denominada esta simetría "incompleta" si las citadas líneas son representadas por las columnas de mallas $x = 1$ y $x = X$. Las mismas designaciones son válidas para las líneas horizontales.

25. Para tricotar dibujos simétricos con respecto a líneas verticales, los contadores 47 y 51 según la figura 7, deben contar alternativamente hacia adelante y hacia atrás. Las órdenes y relativas son dadas por el control de las secuencias 52. Después de cada impulso del generador de impulsos 24, al comienzo del cálculo de las x, el contador 51 cuenta en el mismo sentido que el contador 47.
- 30.



Para el tricotado de dibujos de simetría "completa" los contadores 47 y 51 cuentan dos veces sucesivas las posiciones 1 y X. Cuentan por consiguiente 1, 2, 3... X - 1, X, X, X - 1.....2,1,1,2..... para el tricotado de dibujos de simetría "incompleta", cuentan únicamente una vez las posiciones 1 y X. Comprenden por consiguiente 1, 2, 3.... X- 1, X, X - 1... 2, 1, 2.....

10. Para tricotar dibujos simétricos con respecto a líneas horizontales, los contadores 77 y 79 como se representa en la figura 8, deben contar, el primero hacia adelante y el segundo hacia atrás, para las direcciones Y_{39} , Y_{38} y viceversa para las direcciones Y_2 , Y_3 durante la reproducción del dibujo 1 según la figura 6a. Durante la reproducción del dibujo simétrico al dibujo 1 según la figura 6a, el primero debe contar hacia atrás y el segundo hacia adelante para las direcciones Y_{39} , Y_{38} y viceversa para las direcciones Y_2 , Y_3 Las órdenes y relativas son dadas por el control de la secuencia 75. Para el tricotado de dibujos de simetría "completa" los dos contadores 77 y 79 cuentan dos veces sucesivas las posiciones 1 e Y y para la simetría "incompleta", no cuentan mas una vez dichas posiciones.

25. Mediante la adición de cuatro contadores (no representados), la instalación descrita permite, memorizando un dibujo 1, reproducir dibujos D_1 , D_2 cuya anchura es n veces mayor que la del dibujo 1 memorizado y/o cuya altura es m veces mayor que la del dibujo 1. Cada malla memorizada es tricotada n veces su

30.

376837



desivas y cada línea memorizada es tricotada m veces sucesivas.

Para hacer esto, se prevén:

5. a) Un contador ordenado sobre n que se encuentra a la entrada del contador 47, como se representa en la figura 7 y que divide por n el número de impulsos que lleva al generador de impulsos 24.
10. b) Un contador, ordenado sobre n que se encuentra a la entrada del contador 51 y que divide por n el número de impulsos que llegan del oscilador 50.
15. c) Un contador, ordenado sobre n, que se encuentra a la entrada del contador 77, como se representa en la figura 8 y que divide por m el número de impulsos que llegan del circuito "Y" 74.
20. d) Un contador, ordenado sobre m que se encuentra a la entrada del contador 83 y que divide por n el número de impulsos que llegan del circuito "Y" 82.

20. Modificaciones correspondientes pueden ser previstas sobre la variante de construcción según la figura 9, 10, 11a y b, a fin de tricotar dibujos que tienen varias veces la superficie del dibujo memorizado.

25. Las formas de ejecución descritas de la instalación se presentan al tratamiento de otras constituciones de mallas modificando el número de contadores ajustados, su ordenación, sus posiciones del comienzo del conteo, pasando por otros descodificadores, almacenando las informaciones de una forma adecuada, etc., teniendo en cuenta a la vez las particularidades

30.

376837 25

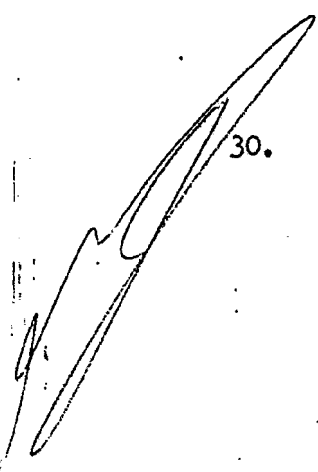


de la máquina de tricotar.

- Siguiendo este orden de ideas. la instalación según la figura 1, se presta igualmente al control de una (o varias) máquina de tricotar rectilínea. Este control será directo o por portador de informaciones 6 según criterios ya citados. Para la fabricación de un portador de informaciones 6, al dibujo 1 a reproducir debe ser subdividido en bandas 151 según la figura 2d. Para la fabricación de artículos manufacturados, que comprenden o no uno o varios dibujos de varios colores, con partes aumentadas y/o disminuidas por aportación de mallas, el artículo intacto será ventajosamente dibujado en el interior del dibujo 1. La anchura y la altura de este último serán iguales o superiores a la anchura (máxima) y la altura de dicho artículo. Es comprensible que el dispositivo de tratamiento 4 difiera, en sus detalles, de los dispositivos descritos, con el fin de tener en cuenta particularidades de la máquina de tricotar rectilínea.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patente presentadas en Suiza con los números 2737/69 de 24 de Febrero de 1969, 11181/69 de 22 de Julio de 1969 y 12592/69 de
- 25.
 - 30.



376837

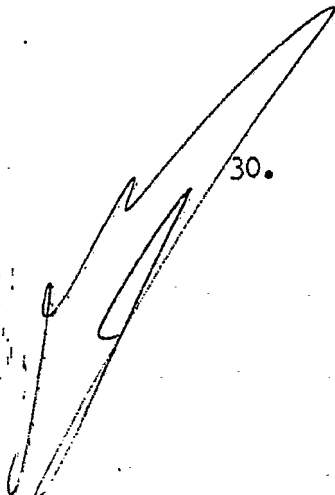


- 20 de Agosto de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Pa
5. tente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA EL CONTROL ELECTRONICO DE UNA MAQUINA DE TRICOTAR A PARTIR DE UN DIBUJO A REPRODUCIR; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones para el control electrónico de una máquina de tricotar a partir de un dibujo a reproducir, caracterizados por que dichas instalaciones comprenden una memoria para la memorización de un número limitado de elementos de dibujo en forma de informaciones codificadas, medios para la inscripción de dichos elementos en la memoria, medios para la interrogación de la memoria en función de los datos de la máquina de tricotar y del dibujo, medios de descodificado y de cambio de agujas y medios
15. de transformación de las informaciones descodificadas en señales eléctricas de control de la máquina, siendo la memoria y los medios de transformación conectados
20. por dos vías, una directa para la transferencia directa del contenido de la memoria a los citados medios de transformación, y la otra, indirecta para la transferencia por medio de un portador de informaciones intermedias, de varias veces el contenido de la memoria, correspondiente a varias subdivisiones de un dibujo cuyo número de elementos es superior a la capacidad de la memoria.
- 25.
- 30.

376837



5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un teclado previsto para la inscripción de las informaciones codificadas en la memoria, teclado que es manipulado por un operador.
10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el teclado se completa con un perforador lector de cartas o bandas perforadas, que permite llenar la memoria rápidamente.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se prevé un dispositivo de lectura directa, equipado de células foto-eléctricas y de automatismos de avance según las coordenadas x e y.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para la inscripción de los elementos del dibujo en la memoria se componen de una memoria de fijación, de órganos para modificar su contenido y de órganos para transferir el contenido en dicha memoria, completado por una unidad de fijación-colores conectada sobre la memoria de fijación y que representa dicho contenido en forma de dibujo sobre su pantalla.
25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados porque los órganos para modificar el contenido de la memoria de fijación comprenden un primer teclado con sus circuitos, que permite acceder a un lugar determinado de dicha memoria de fijación y un segundo teclado con sus circuitos,
- 30.



25 MAR 1971

- 60 - 376837

que permite modificar el contenido de dicho lugar.

5. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados porque los órganos para modificar el contenido de la memoria de fijación comprenden un dispositivo de lectura directa y un primer teclado con sus circuitos, que permite el acceso a un lugar determinado de dicha memoria de fijación y un segundo teclado con sus circuitos, que permite modificar el contenido de dicho lugar.

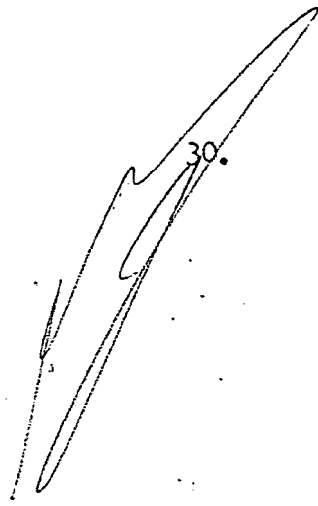
10. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados porque la pantalla de la unidad de fijación-colores está provista de una cuadrícula.

15. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 5 y 8, caracterizados porque el dibujo del artista o de muestra se hace con colores transparentes sobre un soporte transparente, y porque es colocado sobre la pantalla con vistas a una comparación rápida.

20. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados porque se prevén unos botones rotativos de composición de los colores con sus circuitos.

25. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados porque se preve un equipo de registro y de lectura con su portador de informaciones, equipo que está conectado a la memoria de fijación.

30. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para la in-



376837

7 ABR

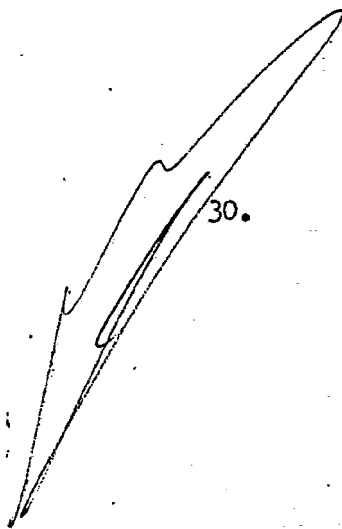


terrogación de la memoria están compuestos de un grupo de contadores ordenados según los datos de la máquina a tricotar, de un grupo de órganos para el cálculo en el sentido de la anchura del dibujo, cálculo de las x, que contienen dos contadores ordenados según la anchura X del dibujo y un grupo de órganos para el cálculo en el sentido de la altura del dibujo, cálculo de las y, que contienen dos contadores ordenados según la altura Y del dibujo, siendo proporcionados los impulsos que hace avanzar a los contadores por un generador de impulsos, influenciado por la máquina de tricotar y por un oscilador.

5. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizados porque los contadores son contadores binarios a excepción de los contadores ordenados según la anchura X y la altura Y del dibujo que con contadores binarios de código decimal.

15. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizados porque se prevén botones-pulsadores que actúan sobre contadores que permiten desplazar motivos aislados con respecto al cilindro de la máquina de tricotar.

20. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para la interrogación de la memoria están compuestos de órganos que fijan cifras que caracterizan datos de la máquina de tricotar y del dibujo a reproducir y órganos que ejecutan operaciones aritméticas sobre estas cifras con vistas al cálculo de las direcciones para la interrogación de dicha memoria, siendo controlados di-





chos órganos por un control de secuencias.

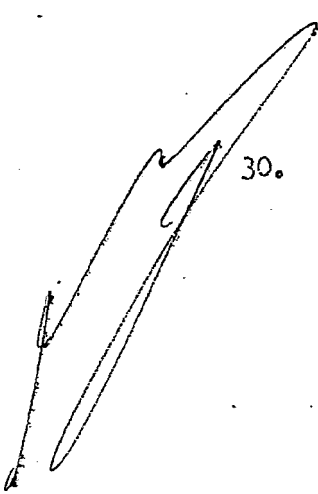
5. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para el descodificado y el cambio de las informaciones codificadas, salidas de la memoria, están compuestos de descodificadores de las informaciones salidas de una memoria de espera, que contiene tantas memorias electrónicas como órganos de selección contenga la máquina de tricotar y del descodificador, controlando este último el cambio de las informaciones descodificadas sobre dichas memorias electrónicas.

10. 17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 16, caracterizados porque las memorias electrónicas contenidas en la memoria de espera están conectadas a los órganos de selección de la máquina de tricotar, a través de la etapa de potencia.

15. 18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 16, caracterizados porque las memorias electrónicas contenidas en la memoria de espera están conectadas a la máquina de registrar.

20. 19.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 12 a 17, caracterizados porque cuando la instalación se emplea para el control electrónico directo de varias máquinas de tricotar, cada máquina de tricotar tiene su propio grupo de contadores y su propia memoria de espera, porque el oscilador emite impulsos de una frecuencia tanto más elevada cuanto que hay máquinas controladas simultáneamente y porque está prevista una lógica de cambio de agujas para cambiar los impulso del oscilador sucesivamente

25. 30.





sobre los diferentes contadores atribuidos a cada máquina y que cambia las informaciones que salen de la memoria sucesivamente sobre las diferentes memorias de espera.

5. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la distancia contada en agujas entre cualquiera de los dos órganos de selección próximos, es igual o un múltiplo de la distancia, denominada equidistancia, entre los dos sistemas de tricotado próximos mas cercanos.

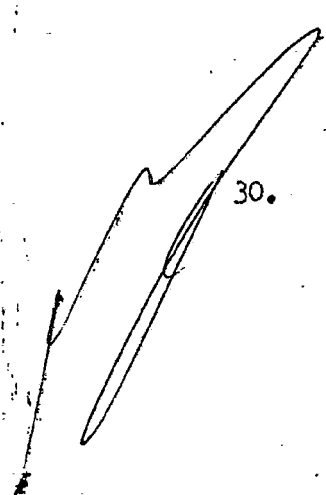
10. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 18, caracterizados porque la máquina de registrar está provista de un generador de impulsos.

15. 22.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 20, caracterizados porque la capacidad de la memoria en el sentido de su anchura es igual a la equidistancia, de tal forma que no puede contener mas que un dibujo cuyo número de elementos, contados en el sentido de anchura del dibujo es igual a la equidistancia.

20. 23.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 20, caracterizados porque los medios para la interrogación de la memoria están compuestos de un contador 22, ordenado a la equidistancia, y de contadores ordenados según los datos de la máquina de tricotar, que colaboran con circuitos "Y", siendo proporcionados los impulsos que hacen avanzar a los contadores por un generador de impulsos.

25. 24.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 23, caracterizados porque los contadores

30.



376837



son registros a deslizamiento.

5. 25.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 23, caracterizados porque los medios para el descodificado y el cambio de las informaciones codificadas salidas de la memoria están compuestos de descodificadores, de cableados adecuados entre dichos descodificadores y los circuitos "Y" y circuitos "O".

10. 26.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 25, caracterizados porque los circuitos "O" están conectados a los grupos de selección a través de la etapa de potencia.

15. 27.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 25, caracterizados porque los circuitos "O" están conectados a la máquina de registrar a través de un bloqueo horizontal, siendo controlado este último por un grupo de órganos en función de los datos de la máquina de tricotar y de la parte del dibujo tratada.

20. 28.- Perfeccionamientos en instalaciones para el control electrónico de una máquina de tricotar a partir de un dibujo a reproducir, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

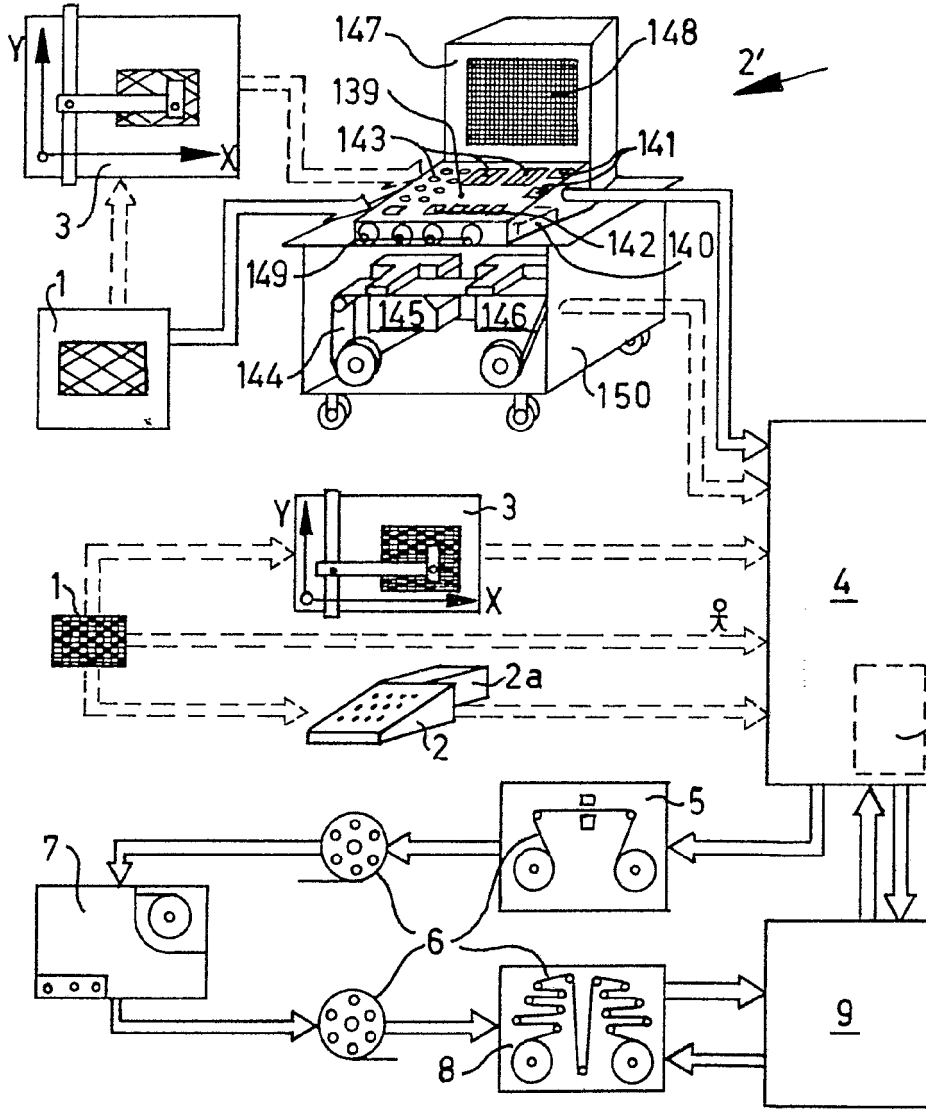
25. Esta Memoria consta de sesenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 ABR. 1970

EDOUARD DUBIED & CIE S.A.

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
D. Firmado: F. Hernández Ruiz

376937



275 9 0 7 11
67 0 0 0 0

ESCALA
VARIABLE

2'

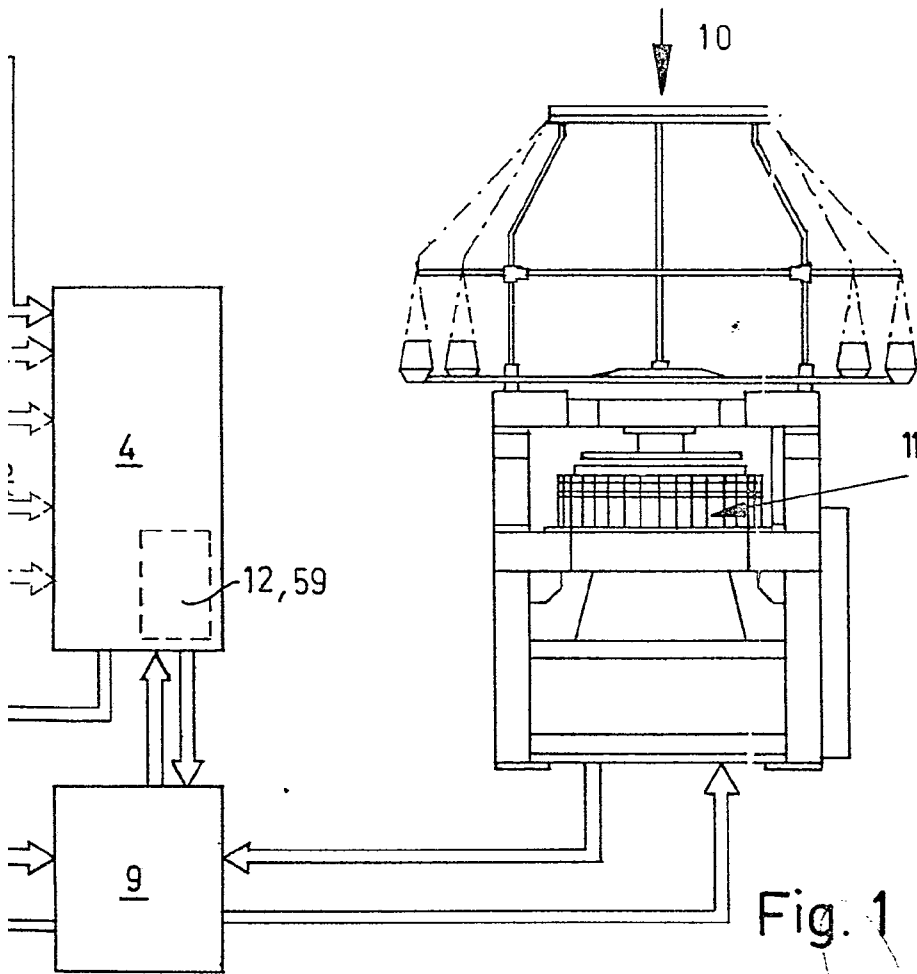
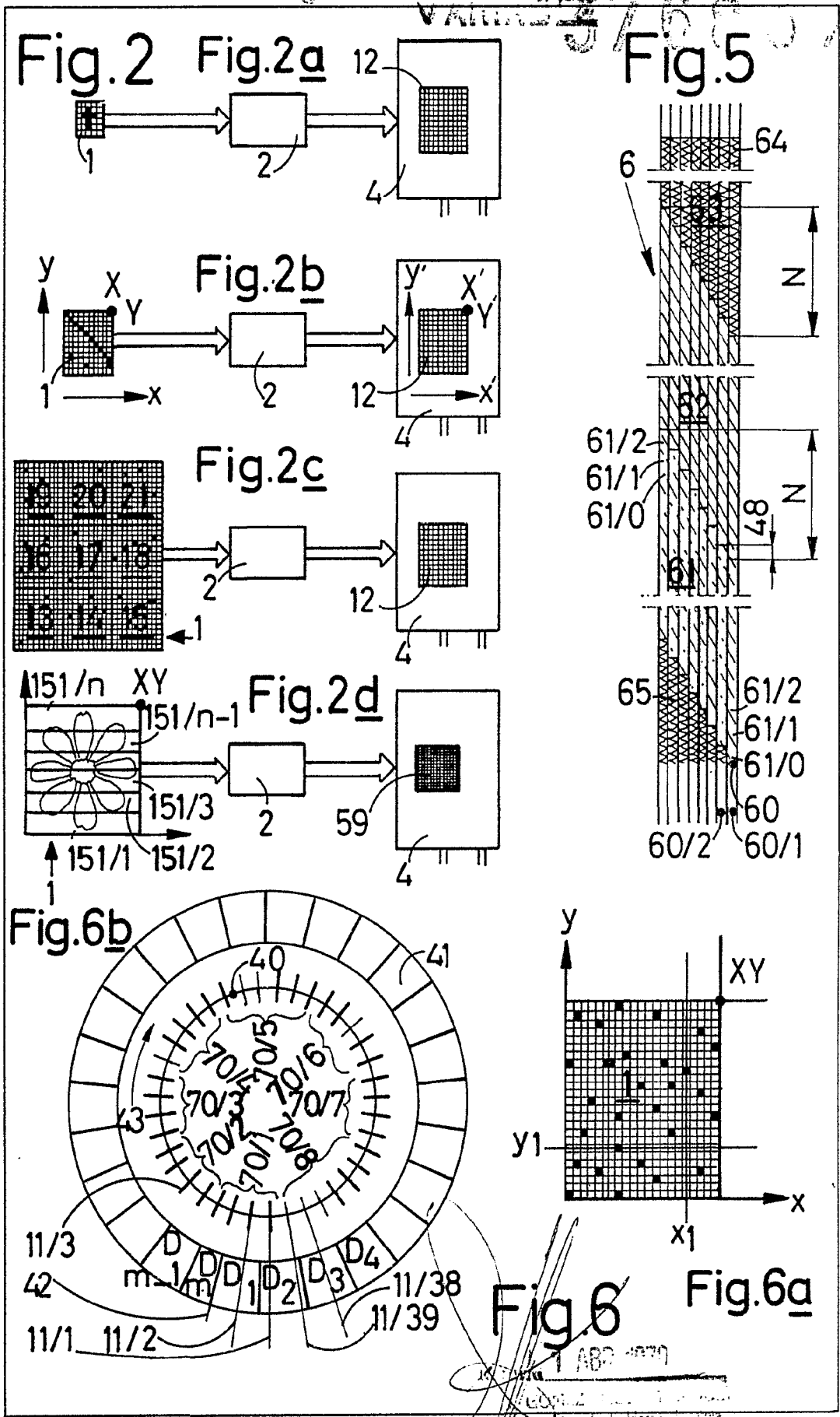


Fig. 1

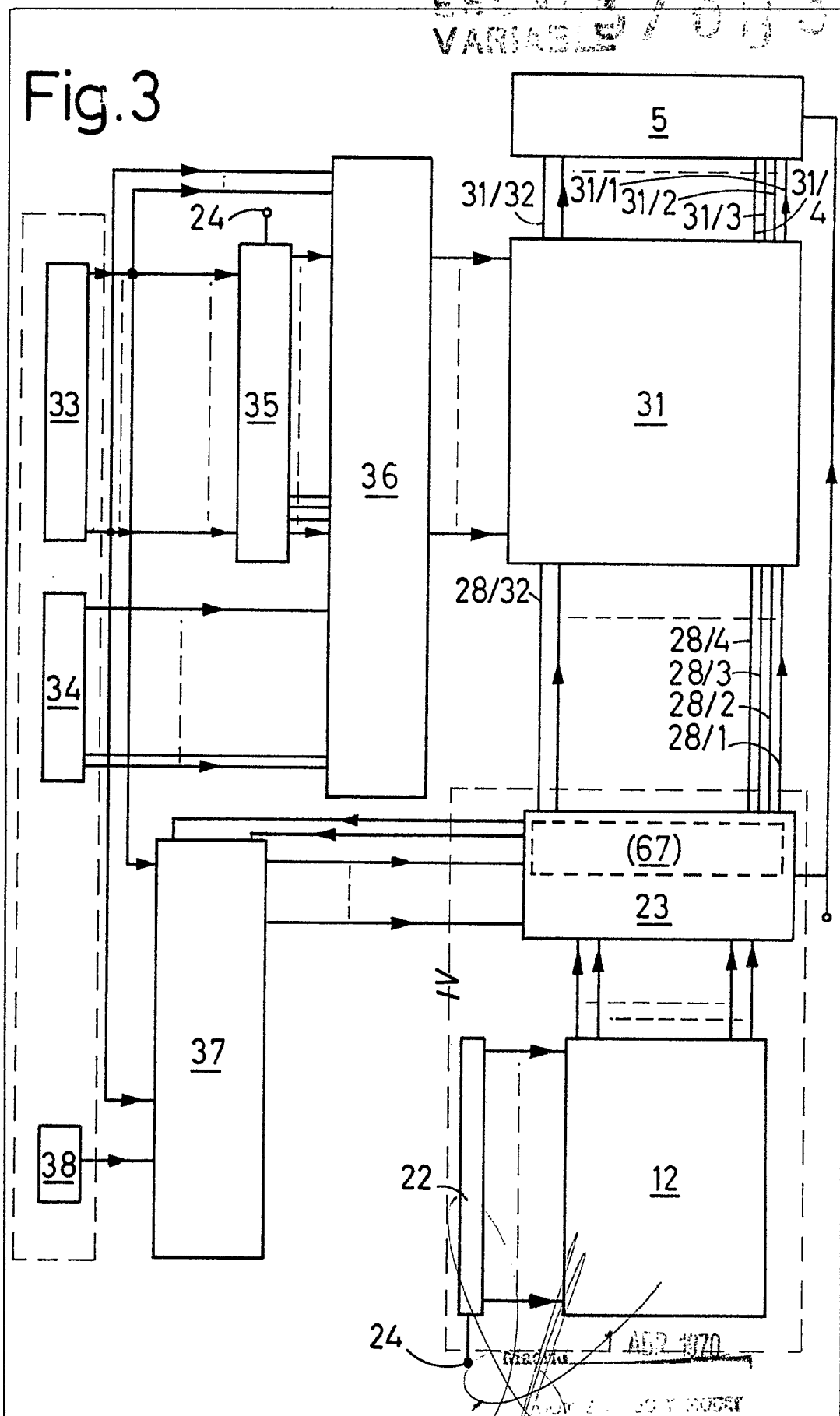
7 ABR 1971
Mauricio
MODEL
F. Hernández Ruiz

376837

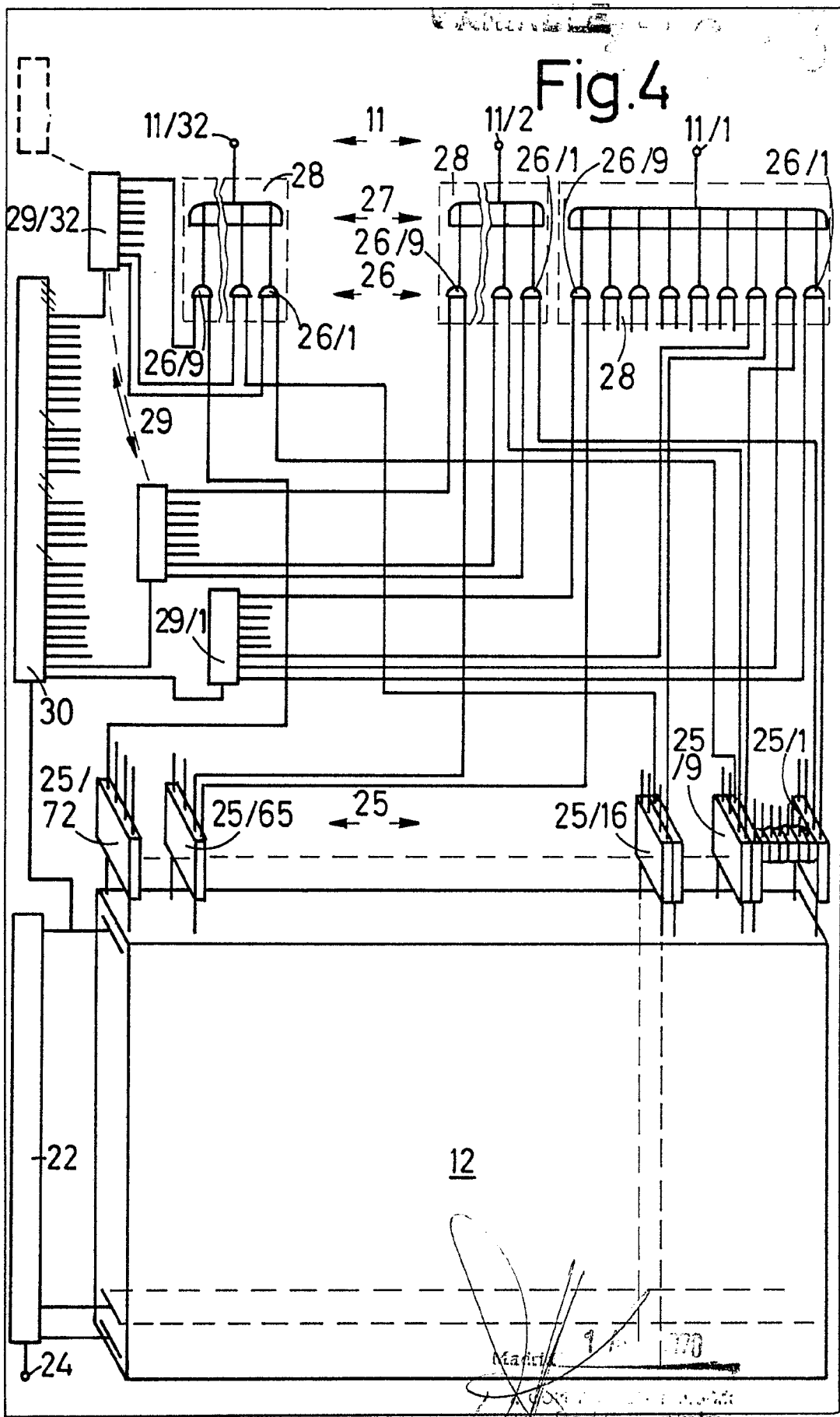


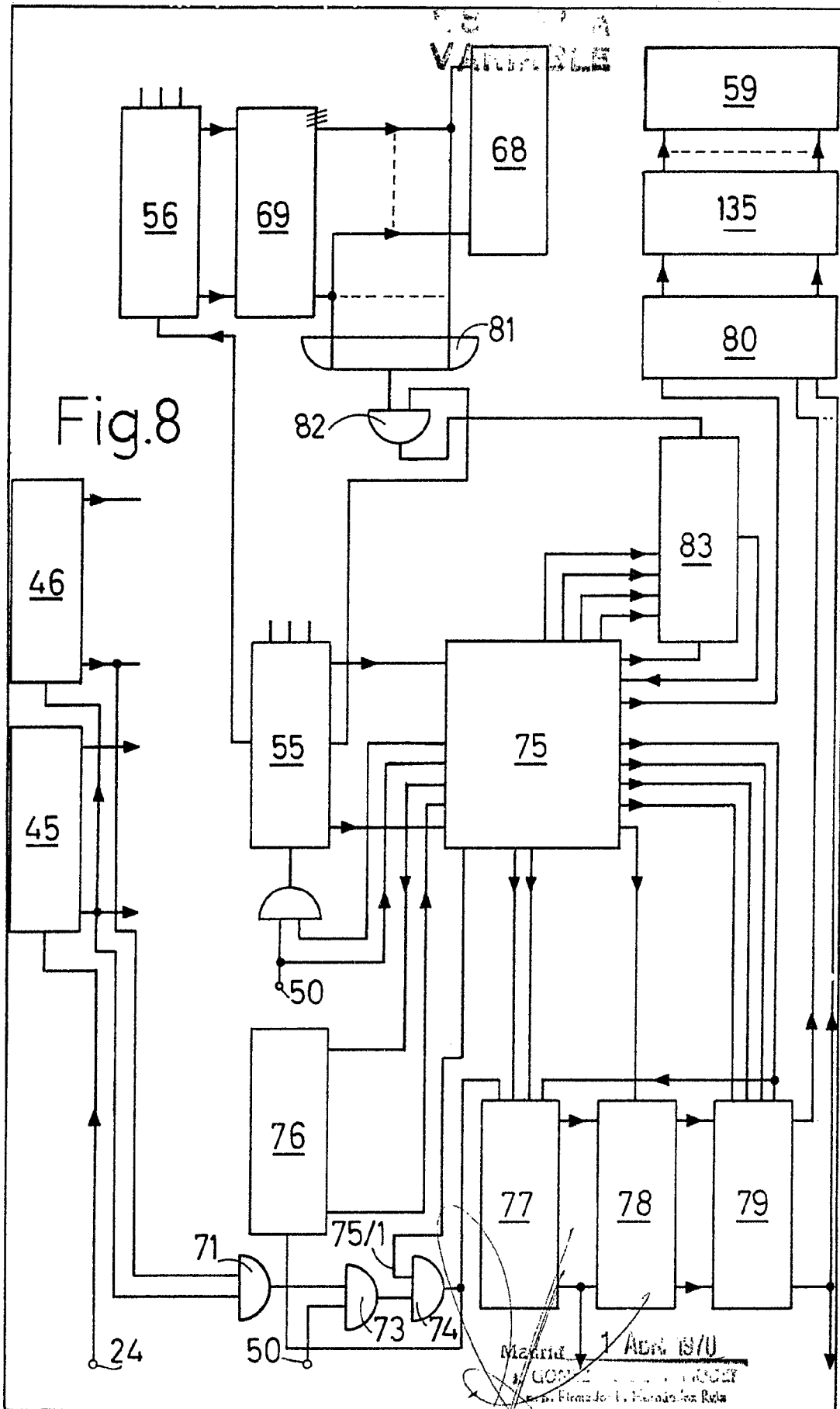
ESP. N.º 78037
VARIABLE

Fig.3



EDOUARD DUBIED & CIE S.A.
S.º de Ingenieros de Horno y Forno





83031 A
VARIABLE

37 3 3 7

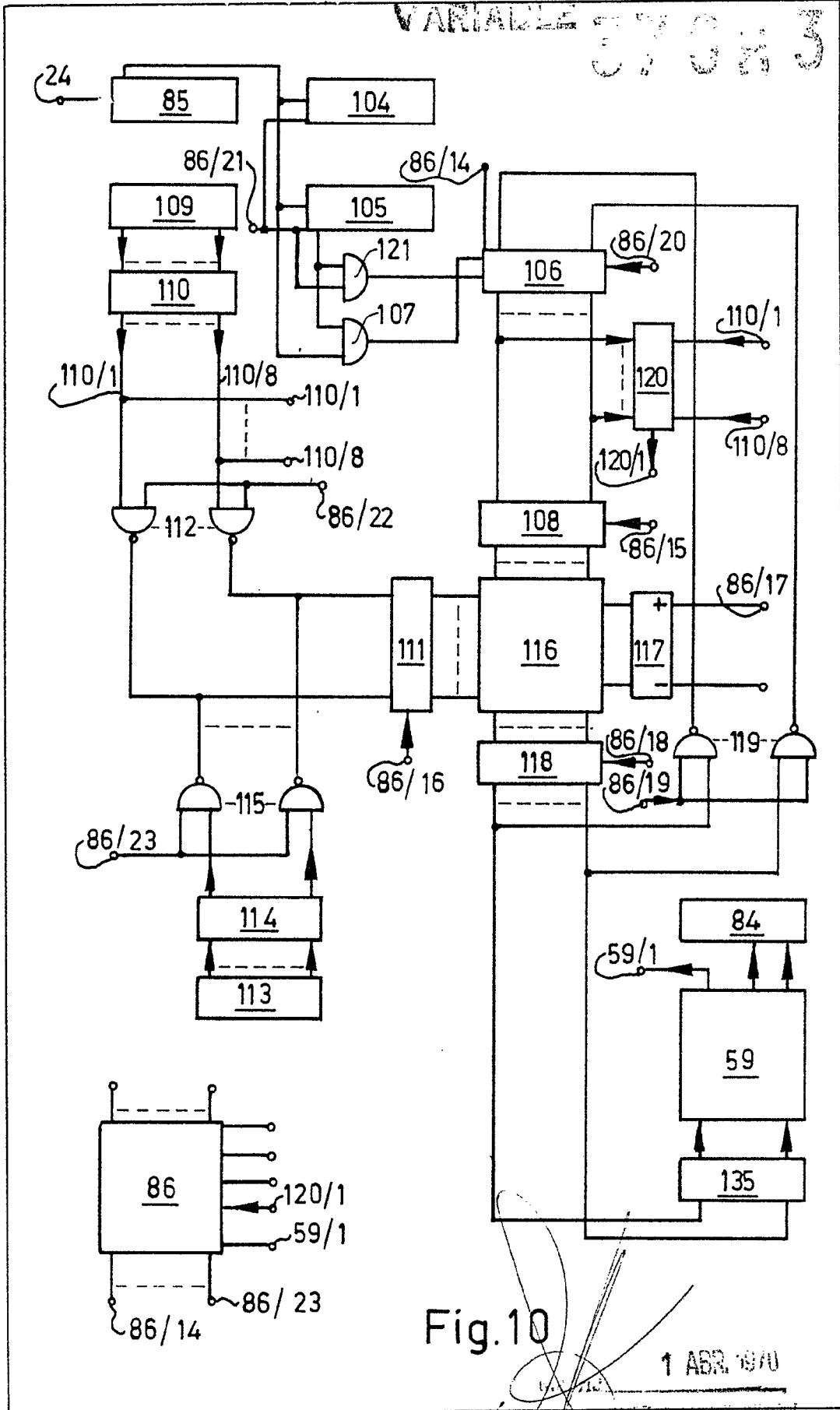


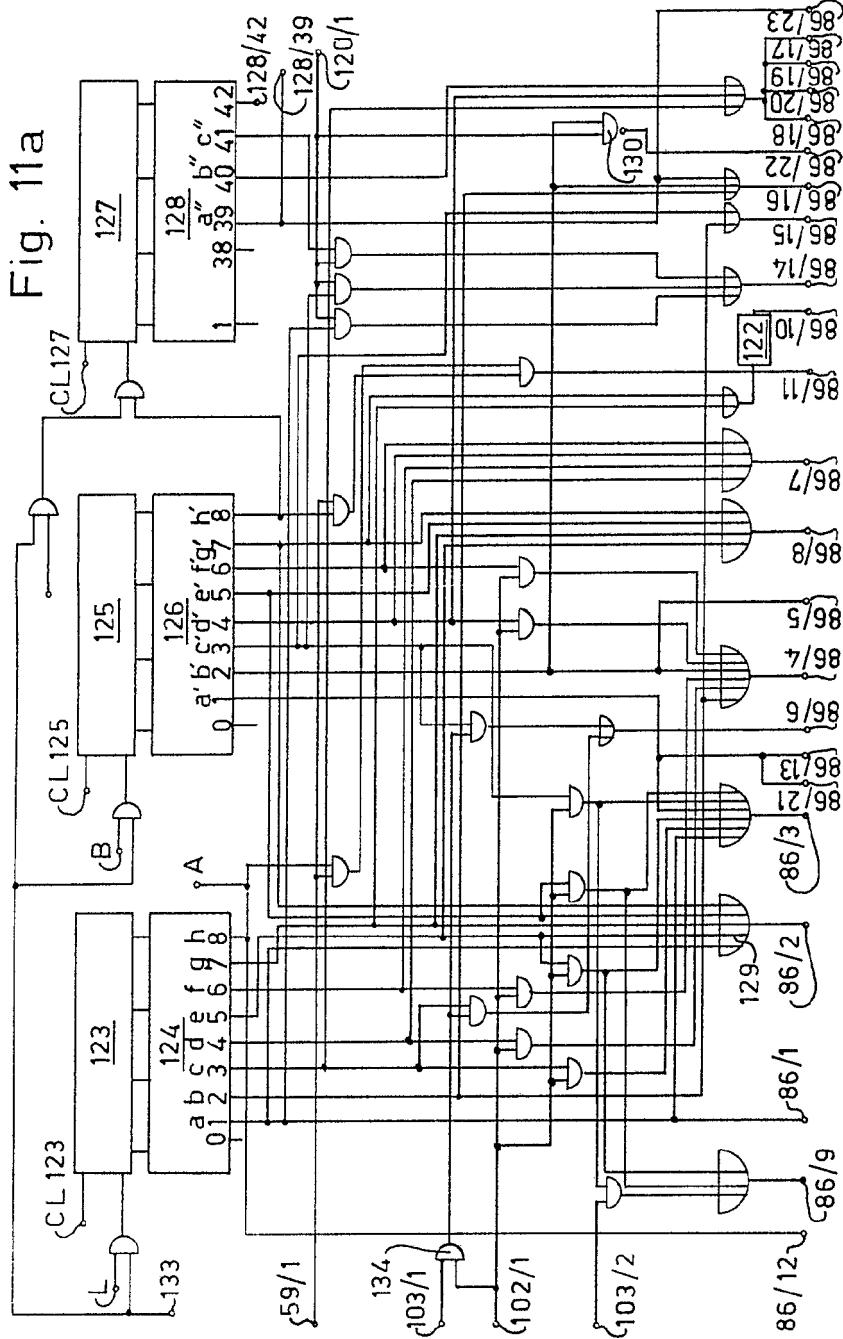
Fig. 10

1 ABR. 1970

Firmador E. Hernández Roba

376837

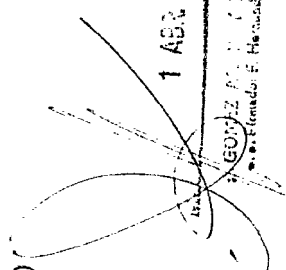
Fig. 11a



ESP
VALLE

1 ABR 1970

BOYLE & CHAMBERLAIN
F. HERNANDEZ RAMA



376837

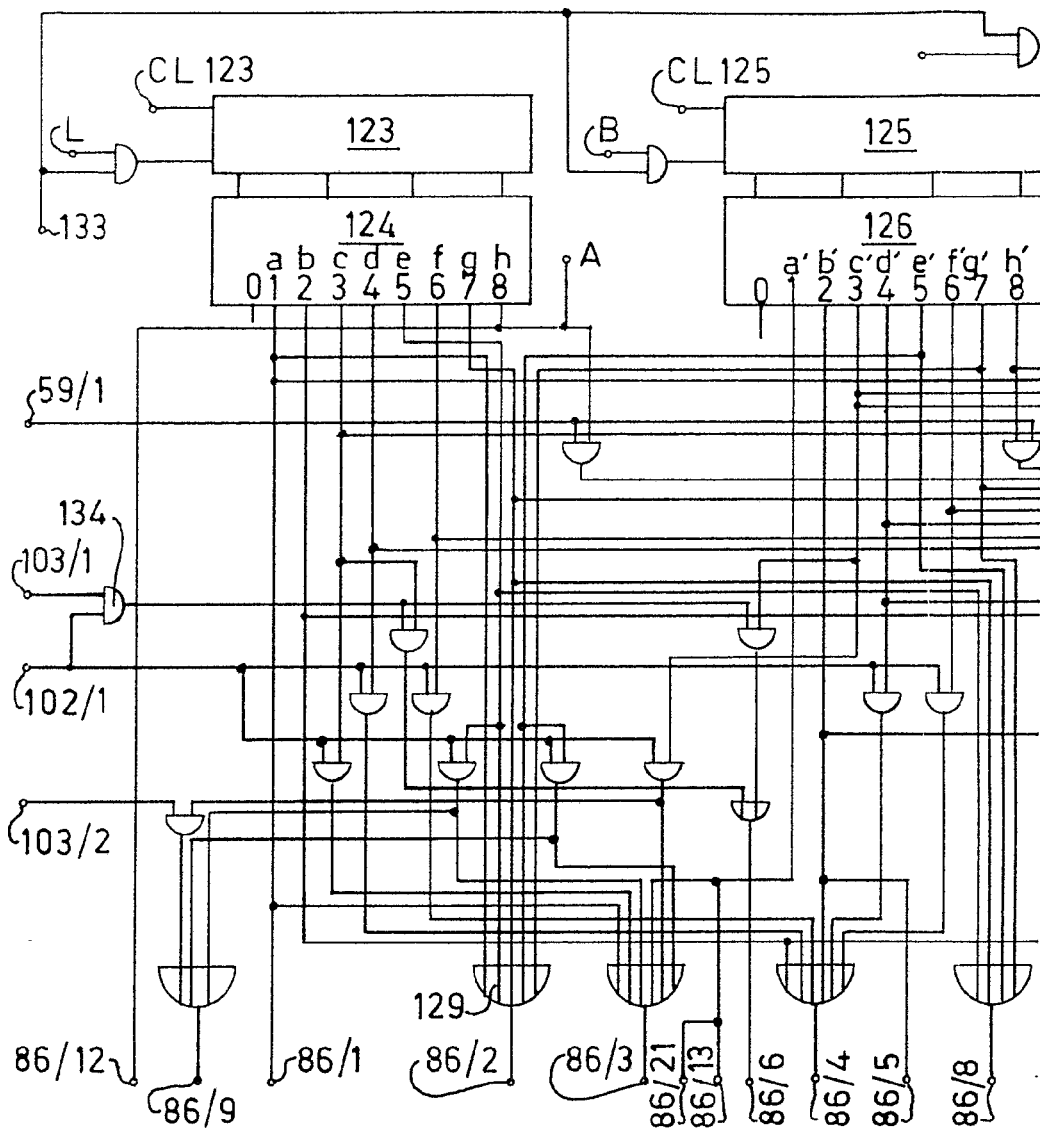
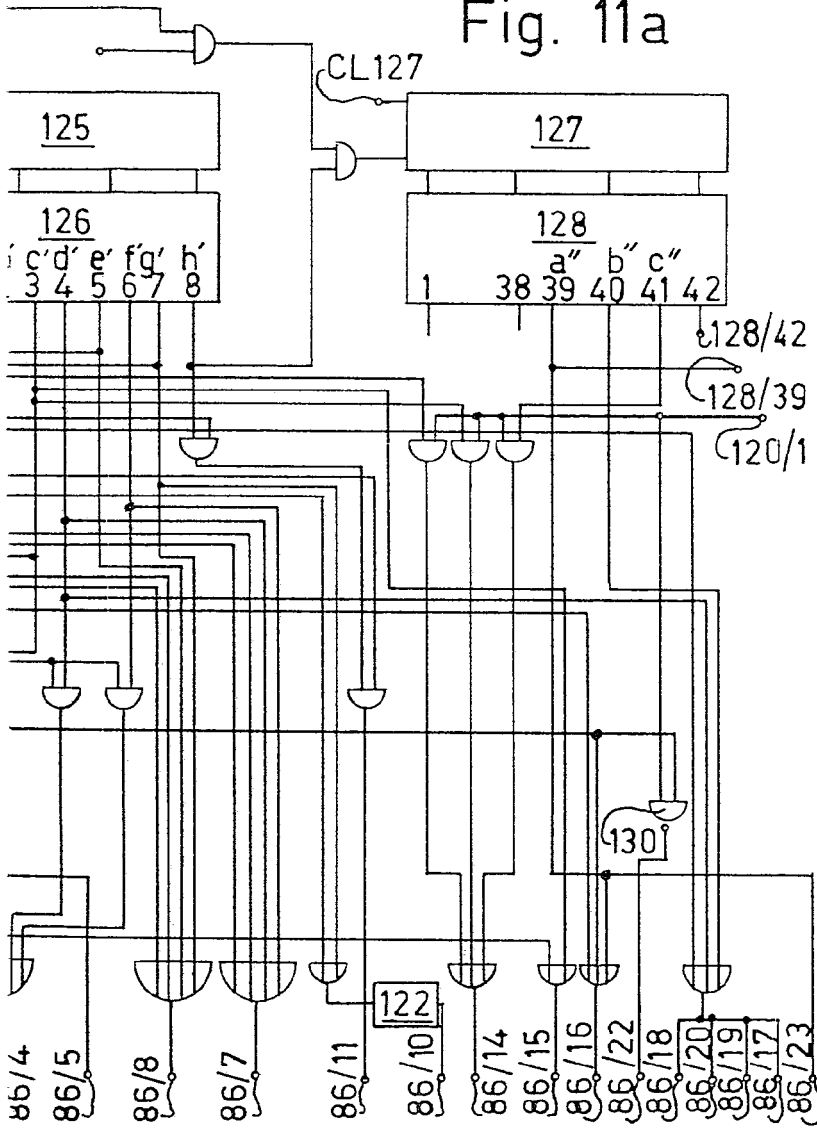


Fig. 11a

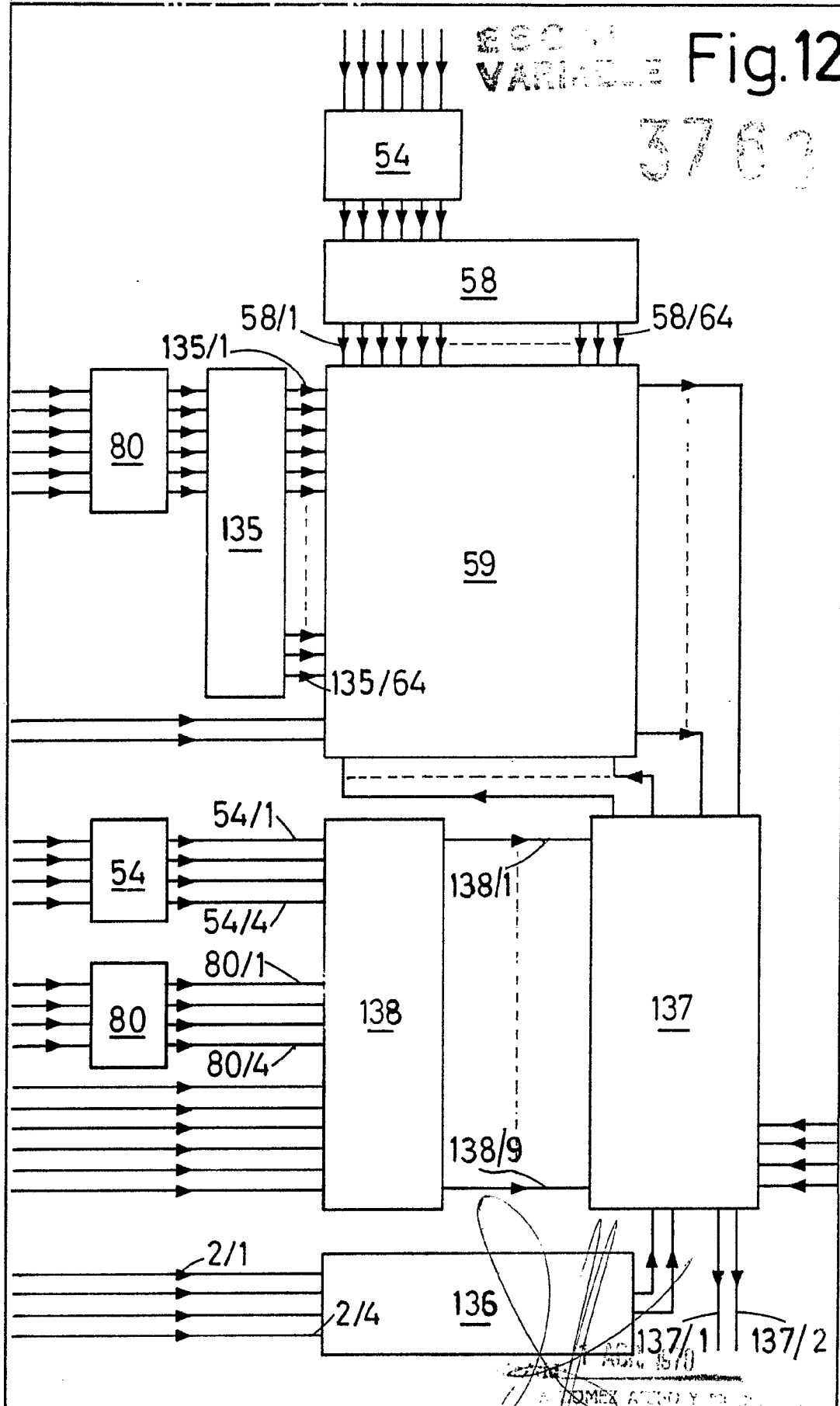


REG. DE PATENTES
VARIANTE

1 ABR. 1970
GONZALEZ ALONSO Y MOCEY
S. de C. Fenixedor E. Hernández Ruiz

SEC. 11
VARIABLE Fig.12

376257



A TOMEX ATENCIÓN
por Firmador E. Hernández Ruiz