

-4 OCT. 1974

427958

P.-57.946
24/Gn/20335V

Int. Cl.:	D05B
MEMORIA	DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de THE SINGER COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 321 First Street, Elizabethport N., Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

por: "UNA MAQUINA DE COSER DE MULTITUD DE DISEÑOS"
(Clase Internacional D05b)

ANULADO
Y POR ende LA CONSULTA
Y EN LA EMISION DE CRIAS
CERTIFICACIONES.

28-9-74

- 1 -

**POOR
QUALITY**

La presente invención se refiere a una máquina de coser de diseños múltiples.

5 En la técnica anterior a este invento se conocen ya sistemas en los que una información relativa a puntadas de máquina de coser, que puede incluir multitud de diseños, se almacena en una hoja de papel de registro o cinta magnética dispuesta para moverse pasando por una cabeza de lectura de salida, en sincronismo con el movimiento de la máquina de coser. Pero, 10 por lo que hasta ahora se sabe, estos sistemas no han tenido éxito debido a la complejidad del sistema y la gran cantidad de espacio requerido para almacenar la multitud de diseños que normalmente se necesitaría en una máquina de coser en la práctica. Asimismo, viene siendo 15 inadecuada la fiabilidad de un sistema de accionamiento mecánico con sensores electrónicos o de cinta de papel previamente perforada.

Con el fin de superar los inconvenientes hallados en la técnica ya conocida, la presente invención hace uso de un sistema de memoria estática que, en 20 una forma preferida de realización, se lleva a cabo con una disposición de circuitos integrados de semiconductores o de "estado sólido", incluida en el bastidor de una máquina de coser. Mediante el uso de un mecanismo de selección de diseños, los múltiples diseños almacenados en 25

un sistema de memoria estática se recuperan a voluntad de un operador. El sistema estático de memoria está operativamente conectado a un mecanismo activador que controla la posición de la aguja para cada penetración de ésta en el material. El presente sistema no requiere el empleo de una memoria mecánicamente en movimiento para un dispositivo de almacenaje de la información, sino que hace uso de un sistema de almacenaje estático de información, de gran densidad.

5

10

Con arreglo a la presente invención, se habilita una máquina de coser de multitud de diseños que posee medios instrumentales para formar una sucesión de puntadas individualmente colocadas según un diseño seleccionado de entre una pluralidad de diseños diferentes, incluyendo dicha máquina de coser un sistema de memoria estática que lleva almacenada una multitud de vocablos numéricos de código separados, guardados en una secuencia pre fijada y que abarcan una pluralidad de diseños, correspondiendo cada vocablo de código a una puntada individualmente colocada en un diseño; unos medios selectores de diseño acoplados a dicho sistema de memoria estática, para selectivamente hacer efectiva una porción específicamente distinta de dicha multitud de vocablos numéricos de código separados hasta formar un diseño; unos medios para proporcionar unos impulsos de sincro-

15

20

25

nismo o regulación de tiempo, relacionados con la formación de sucesivas puntadas hechas o formadas por dicha máquina de coser; unos medios de contador acoplados a dicho sistema de memoria estática y que hacen uso de dichos impulsos de regulación de tiempo para seleccionar para acceso la porción específica de dichos vocablos de código, hecha efectiva por dichos medios selectores de diseño en dicha secuencia prefijada; y unos medios activadores acoplados a dicho sistema de memoria estática y operativamente conectados a los citados medios instrumentales de formar puntadas y capaces de responder a dicha secuencia de vocablos numéricos codificados, para influir en dichos medios instrumentales de formar puntadas hasta formar un diseño en respuesta a la misma.

A continuación se describirá una de las formas de realización del invento, a título de ejemplo solamente y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de coser, con partes desprendidas y a la cual se ha incorporado la forma preferida de realización del invento;

- la figura 2 es un esquema funcional por bloques de la forma preferida de realización del inven-

to representada en la fig. 1; y

5 - la figura 3 es una tabla de datos codi-
ficados para la producción de tres diseños diferentes
de puntadas ornamentales y un diseño de puntadas rec-
tas, habiéndose indicado una representación gráfica de
cada diseño al lado del juego de datos correspondiente
a ese diseño, e incluyéndose en los datos la informa-
ción de cambio de dirección lateral y transporte y los
10 vocablos de selección de diseño, expresados en código
tanto decimal como binario según es típico de la codi-
ficación en las memorias estáticas.

15 Con referencia a los dibujos, la fig. 1
ilustra una máquina de coser en la que hay fragmentos
de dos mecanismos: el de impulsión lateral de la agu-
ja y el de transporte de la labor, los cuales pueden
contribuir a los cambios en las coordenadas relativas
de las sucesivas penetraciones de la aguja en la labor.
La fig. 1 incluye asimismo una representación de los ele-
mentos físicos salientes necesarios para efectuar la se-
20 lección de uno de entre una multitud de diseños de punta-
da almacenados en un sistema de memoria estática como el
que se describirá más adelante. De hecho, en esta forma
de realización el sistema de memoria estática se halla
dispuesto para almacenar datos de formación de puntadas,
25 relativos a los diseños de puntadas ornamentales y a las

puntadas rectas.

Como se indica con líneas de trazo y punto en la fig. 1, una caja 10 de máquina de coser incluye una bancada 11, un pie 12 que se eleva desde la banca da y un brazo de soporte 13 que vuela por encima de la bancada. El mecanismo de accionamiento de la máquina de coser incluye un eje de brazo 14 y un eje 15 de banca da conectados entre sí por una correa de sincronismo 16 alojada en el pie. Hay una aguja 17 soportada con movimiento de vaivén longitudinal o de punta por una barra 18 de aguja, montada ésta con movimiento de impulsión lateral en un marco o rastrillo 19 contenido en el brazo de soporte 13. Entre el eje de brazo y la barra de aguja pueden usarse unas conexiones cualesquiera habituales (no representadas) para transmitir el movimiento de vaivén a la aguja. Hay una biela de accionamiento 25 conectada por articulación como en 26 a un bloque 27 dispuesto en una ranura radial de guía 28 de una palanca motriz oscilante 29 que forma parte de un activador electromecánico indicado en general con el número 30, para inducir la impulsión lateral u oscilación de las puntadas. Uno de tales activadores, que puede usarse en la presente invención, es el ilustrado y descrito en la solicitud patente de EE.UU. núm. 347.982, que se incorpora a la presente como referencia. Para la comprensión del

presente invento basta saber que el activador 30 incluye un eje de accionamiento 31 portador de un piñón 32 que engrana con la correa de sincronismo 16. Una biela de balancín 33 que va conectada a la palanca mo-
5 triz 29 se desplaza alternativamente a uno y otro lado por la acción del eje de accionamiento 31, pudiendo mantenerse una posición elegida de la palanca mo-
triz, dentro del intervalo de variación del movimiento transmitido por el eje de accionamiento, durante la pe-
10 netración de la aguja y por efecto de la activación o excitación selectiva de cinco solenoides 20, 21, 22, 23 y 24.

En la fig. 1 se ilustra también un fragmento de un mecanismo de transporte de la labor, el cual
15 incluye una garra de transporte o impelente de dientes 34 soportada por una barra de transporte 35. En la fig. 1 se representa un mecanismo para transmitir el movimiento transportador de la labor al impelente de dientes, mecanismo que incluye el eje de accionamiento 36
20 del transporte, movido por unos engranajes desde el eje de bancada, una leva o excéntrica 38 montada en el eje de accionamiento del transporte, una biela de excéntrica 39 que abraza a la excéntrica 38 y va conectada para mover en vaivén a un bloque de corredera 39 y una guía
25 ranurada 40 de regulación del transporte. Una biela 42

conecta por articulación la barra o biela de excéntrica 39 con la barra de transporte 35, de manera que, según la inclinación de la guía 41, se determinará la magnitud y el sentido de la carrera de transporte del impelente dentado.

5

La inclinación de la guía 41 de corredera, en la presente invención, puede estar controlada por un activador electromecánico del transporte, designado en general con el número 43. El activador 43 puede estar también construido con arreglo a la mencionada solicitud de patente de EE.UU. número 347.982, y puede incluir un eje de accionamiento 44 portador de un piñón 45 que engrana con la correa de sincronismo 16. Un sistema de enlace articulado de balancín (no re-

10 presentado), similar al de biela 33 y que se desplaza alternativamente a uno y otro lado por la acción del eje de accionamiento 44, va conectado a una biela 46 conectada por articulación en 47 a un brazo oscilante 48 montado en un eje oscilante 49 asegurado a la guía

15 41. Durante la carrera activa de transporte de la labor puede mantenerse en una posición seleccionada el sistema articulado del balancín y, por tanto, la biela 46, mediante la excitación selectiva de cinco solenoides 74, 75, 76, 77 y 78. Un disco de escala 88 dispuesto en la

20 bancada de la máquina va provisto de un pasador de mani

25

5 vela 89 abrazado por una biela de ajuste 94 que se extiende hasta el activador de transporte 43 permitiendo obtener un control de equilibrio. De preferencia, el control de equilibrio proporciona un ajuste mecánico fino entre la conexión articulada de balancín y la guía 41, de manera que es posible lograr con precisión las direcciones y longitudes de puntada previstas.

10 En la forma de realización preferida, el brazo de soporte va provisto de cuatro interruptores o conmutadores selectores 50, 51, 52 y 53 que son utilizados por el operador para seleccionar uno de los diseños de puntadas ornamentales almacenados en la memoria o bien, como alternativa, para obtener una puntada rec-

15 va. La obtención del funcionamiento con puntadas rectas se efectúa mediante activación del interruptor 50 de selección, en tanto que el diseño número 1 va asociado al interruptor de selección 51, el diseño número 2 va asociado al interruptor de selección 52 y el diseño número 3 va asociado al interruptor de selección 53. El funcionamiento de los interruptores 50 ... 53 y el método

20 de obtener un código de acceso para sacar de la memoria el diseño seleccionado se analizarán más adelante.

25 Con referencia a la fig. 1, el eje de brazo 14 de la máquina de coser está conectado para accio-

nar a un generador de impulsos 106 capaz de suministrar un impulso relativo a la posición del eje de accionamiento de la máquina de coser. El generador de impulsos puede ser preferiblemente del tipo ilustrado y descrito en la solicitud de patente de EE.UU. número 364.836. Puede hacerse referencia a esta solicitud para obtener una comprensión más completa del funcionamiento de este tipo de generador de impulsos.

10 Al generador de impulsos 106 va conectado, por medio de un conductor 104, un contador binario de acceso 93 que funciona contando los impulsos procedentes de aquél. El contador 93 de la forma preferida de realización es de "estado sólido" (de semiconductores), tiene una capacidad de 512 bitios y es capaz de contar el intervalo completo si es necesario. Ahora bien, como se explicará más adelante, mediante la provisión de un vocablo de código que indique el final de un diseño seleccionado, el contador es susceptible de ser repuesto automáticamente a la primera puntada del diseño seleccionado, para así repetir el diseño indefinidamente hasta que el operador elija un diseño nuevo. La salida binaria del contador 93 se aplica como entrada de dirección de acceso al sistema de memoria estática, que está en forma de circuito lógico integra

15

20

25

do y al que en lo sucesivo se designará como memoria de exclusiva lectura o "ROM" 92 de diseños y que está codificada para dar una señal específica de salida binaria para cada señal distinta de entrada de dirección de acceso. Como se verá más adelante, la codificación es tal que unos activadores tales como los indicados en 30 y 43 en la fig. 1, operativamente conectados a los medios instrumentales formantes de puntadas y controlados por la salida de memoria, establecen las coordenadas para la penetración de aguja de cada puntada con arreglo al diseño o modelo de distribución de puntadas prefijado. A los fines de la presente invención es suficiente hacer notar que la magnitud del movimiento de salida aplicado al regulador de impulsión lateral y/o transporte de la máquina de coser viene controlado por la excitación selectiva de cinco solenoides incorporados en cada uno de los medios activadores. De preferencia, la magnitud del movimiento de salida en que contribuye cada solenoide del activador viene ponderada (esto es, recibe significación) con arreglo al código binario común 8, 4, 2, 1. Así, si cada solenoide es excitado por la línea de salida de memoria que tiene una significación de bitio igual a la significación o "peso" del movimiento de salida, el número binario almacenado en la memoria es convertido por el

activador directamente en un movimiento proporcional al equivalente decimal del número binario.

5 Con referencia ahora a la fig. 2, que ilustra en esquema funcional o por bloques la forma preferida de realización del invento, unos medios se
lectores 90 de diseños, incorporados preferiblemente al cuerpo de la máquina de coser, incluyen los cuatro
10 interruptores de selección 50, 51, 52 y 53, que son del tipo de pulsador. Como se ha dicho antes, el interruptor 50 de selección va asociado a la obtención de una puntada recta usual, y los interruptores 51, 52 y 53 van asociados a la selección de los diseños de puntadas ornamentales números 1, 2 y 3, respectivamente. Un lado de cada uno de estos interruptores
15 está conectado a un terminal de referencia de masa 54. El otro lado del interruptor 50 va conectado a una primera entrada de una puerta de coincidencia o inversión de cuatro entradas (puerta NOY) 55, por medio de un conductor 56. El otro lado del interruptor 51 está conectado a la segunda entrada de la puerta NOY 55 y a una primera
20 entrada de una puerta NOY 57 de dos entradas, por medio de unos conductores 58 y 59, respectivamente. El otro lado del interruptor 52 va conectado a la tercera entrada de la puerta NOY 55 y a una primera entrada de una puerta NOY 60 de dos entradas, por medio de unos
25

conductores 61 y 62, respectivamente. El otro lado del interruptor 53 está conectado a la cuarta entrada de la puerta NOY 55, por medio de un conductor 55; a la segunda entrada de la puerta NOY 60, por medio de un conductor 64; y a la segunda entrada de la puerta NOY 57, por medio de un conductor 65.

La salida de la puerta NOY 55 va conectada a la entrada de un multivibrador monoestable 66, por medio de un conductor 67; y la salida del monoestable 66 está conectada, por medio de un conductor 68, a una primera entrada de un circuito de enganche o cerrojo 69. Las salidas de las puertas NOY 57 y 60 van también acopladas a unas entradas segunda y tercera respectivas del cerrojo 69, por medio de unos conductores 70 y 71. Un impulso que aparezca en la línea 68 procedente del monoestable 66 hará que la señal que aparece en las líneas 70 y 71 provoque una salida continua desde el cerrojo por unas líneas de salida 72 y 73. Las puertas NOY 55, 57 y 60, el multivibrador monoestable 66 y el cerrojo 69 son unos módulos de circuito integrado usuales, que pueden obtenerse comercialmente. La tensión de señal (0 o +5) representa un código numérico de la manera usual, en el cual se genera un 0 binario para la tensión 0 y un 1 binario para la tensión de +5 voltios. Así, el vocablo de código selector de dise-

ño que aparezca en las líneas 72 y 73 es acoplado a una memoria 91 de direcciones de acceso, que da por unas líneas de salida 80 ... 87 un vocablo de código representativo del diseño seleccionado. La memoria de acceso 91 puede obtenerse comercialmente de la Signetics Corporation como su modelo número 8223, y se programa de manera usual para obtener el código requerido.

Es de notar que la tensión operacional B+ (+5 voltios) no ha sido indicada en el esquema funcional, por conveniencias. Se sobrentiende que la tensión B+ requerida viene proporcionada de manera usual para las personas versadas en la materia, y que las puertas NOY 55, 57 y 60 se polarizan al estado de nivel alto o de 1 binario, de manera usual, por medio de una resistencia (no representada, para mayor claridad) acoplada a la tensión B+.

El contador 93 de direcciones de acceso tiene conectadas las líneas de entrada 80 ... 87 que vienen de la memoria de acceso 91, lo que determina el punto de iniciación o arranque del contador. El contador de acceso 93 tiene una línea 104 de entrada de recuento ascendente o en sentido directo, la cual proporciona unos impulsos procedentes del generador de impulsos 105 del eje de brazo, indicado en la fig. 1. Las

líneas de salida 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102
y 103 van conectadas a las entradas de la memoria
de exclusiva lectura (ROM) 92 de diseños. Esta me-
5 de exclusiva lectura está realizada por medio
de un circuito lógico integrado, modelo número 82S26
de Signetics, que es una ROM usual dotada de unas 11
líneas de salida 110, 111, 112, 113 y 114 que dan un
vocablo de código numérico para los medios 30 activa-
dores de la impulsión lateral y unas líneas 115, 116,
10 117, 118 y 119 que dan un vocablo de código numérico
para los medios 43 activadores del transporte. Los me-
dios 30 activadores de la impulsión lateral y los me-
dios 43 activadores del transporte son de construcción
similar y están destinados a convertir un vocablo de
15 código numérico en una posición mecánica que coloque
la aguja de la máquina de coser en un medio instrumen-
tal formante de puntada, de tipo usual, y proporcione
un avance o transporte de labor específico para cada
penetración de aguja. Como se comprenderá, cuando en
20 lo sucesivo se hable de medios activadores se entien-
de comprendidos tanto los medios 30 de activación de
la impulsión lateral como los medios 43 de activación
del transporte, y en ellos se incluyen unos medios de
retención o acción de enganche (no representados), si
25 milares a los descritos en la solicitud de patente

afin número 427.847. Como se apreciará de modo evidente más adelante, la codificación del vocablo de código numérico es tal que los medios activadores, operativamente conectados a los medios instrumentales formantes de puntadas de la máquina de coser y controlados por la ROM 92 de diseños, establecen las coordenadas para la penetración de aguja de cada puntada con arreglo al diseño prefijado elegido. Uno de estos medios activadores que puede usarse en el sistema de esta invención es el activador de balancín representado y descrito en la solicitud de patente de EE.UU. número 347.982 anteriormente citada. Puede hacerse referencia a dicha solicitud para una más completa comprensión del funcionamiento de estos medios activadores. A los fines del presente invento es suficiente con hacer notar que la magnitud del movimiento de salida aplicado al ajuste de impulsión lateral y/o de transporte de la máquina de coser viene controlada por la excitación selectiva de los cinco solenoides 20, 21, 22, 23 y 24 o de los cinco solenoides 74, 75, 76, 77 y 78.

En la memoria de exclusiva lectura (ROM) 92 de diseños se incluye además un vocablo de código indicativo de final, que denota el final de cada diseño seleccionado. En la forma preferida de realización

del invento, para este vocablo de código se ha elegido el 11111. Al ser acoplado este código numérico binario, por medio de las líneas 130, 131, 132, 133 y 134, a las cinco entradas de una puerta de coincidencia (puerta Y) 135 de cinco entradas, de la puerta de coincidencia 135 se obtiene una salida que va conectada por la línea 136 a una primera entrada de una puerta disyuntiva (puerta O) 137 de dos entradas. La salida de la puerta disyuntiva 137 va conectada a una entrada de reposición del contador de acceso 93, por medio de una línea 138. Así, el contador de acceso será repuesto cada vez que la ROM de diseños genere el vocablo de código de final. La segunda entrada de la puerta de coincidencia 137 proviene de la salida del monoestable 66, por medio de un conductor 139, y proporciona la reposición del contador de acceso 93 cada vez que el operador seleccione un diseño de puntadas ornamentales cualquiera o la puntada recta.

La memoria de acceso 91, que es también una memoria de exclusiva lectura a base de circuitos integrados, se codifica permanentemente de manera usual para que cualquier número binario de dos bitios presentado en sus líneas de acceso 72 y 73 produzca en las líneas 80 ... 87 de datos de salida un número binario de ocho bitios, específico y prefijado, que sea representa

tivo del diseño particular seleccionado. El contador de acceso, en respuesta a un impulso presente en la línea 138, es seleccionado para acceso con un número binario de nueve bits cuyos ocho lugares más significativos estén ocupados por el número binario presentado en las líneas de entrada 80 ... 87 y cuyo lugar menos significativo esté ocupado por un bit de cero suministrado por la masa 54, y contará en sentido directo a partir de ese número en respuesta a unos impulsos de regulación de tiempo aplicados en la línea de entrada 104 de recuento ascendente o en sentido directo, apareciendo el resultado en las líneas 95 ... 103 de datos de salida. La tabla de datos codificados tanto para la dirección de acceso de diseño como para los diseños individuales de puntadas, que se ilustra en la fig. 3, revela específicamente la codificación colocada en la ROM 92 de modelos o diseños, para obtener los diseños tipo indicados. Es de notar que la memoria de acceso proporciona sólo la dirección de acceso del primer vocablo de código de un diseño de puntada que represente la primera penetración de aguja de ese diseño, y permanece retenido en esa condición hasta que se seleccione un diseño diferente. Un impulso de entrada que aparece, procedente del generador de tiempos 106 del eje de brazo y acoplado al contador de ac

ceso por medio de la línea 104, hace que el contador avance contando un paso por cada impulso, dando origen con ello a que en las líneas 95 ... 103 aparezca el número o vocablo de código binario inmediato sucesivo. Esto da lugar a que en las líneas 110 ... 114 de datos de salida aparezca una salida procedente de la ROM 92 de diseños, para cada sucesiva penetración de la aguja, y pone en las líneas 115 ... 119 una salida que es utilizada por los medios activadores del transporte entre cada penetración de aguja y la sucesiva.

En lugar de utilizarse los vocablos especiales de código de final en la ROM 92 para determinar el número de puntadas de cada diseño, según se ilustra en los dibujos y se estudia más arriba, la información que define o describe el número de puntadas en cada diseño pudiera almacenarse en otros lugares del sistema: por ejemplo, en la memoria de acceso 91. Tal información de final de diseño podría almacenarse en la memoria de acceso en forma de dirección de acceso del último vocablo de cada diseño, caso en el cual se requeriría un elemento adicional en forma de comparador capaz de responder a una salida del contador de acceso 93 idéntica a la dirección de acceso del último vocablo programado en la memoria 91, para producir un impulso de repo-

sición en la línea 138. Si tal información de final de diseño hubiera de ser almacenada en la memoria de acceso en forma de representación numérica del número de puntadas contenidas en cada diseño particular, se requeriría un elemento adicional en forma de contador capaz de responder a ese número prefijado de impulsos de sincronismo o regulación de tiempo presentes en la línea 104, para producir un impulso de reposición en la línea 138. Como las alternativas estudiadas en este párrafo son representativas de las muchas variantes que pueden sugerirse por sí solas a la luz de las revelaciones del solicitante, estas alternativas no son específicamente ilustradas en los dibujos adjuntos.

A continuación se describirá el funcionamiento de los códigos numéricos y la lógica de sistemas y la selección de diseños, según lo ilustrado en la fig. 3, con el fin de mostrar cómo puede obtenerse uno cualquiera de los múltiples diseños disponibles en la ROM 92 de diseños. Los diseños de puntadas ornamentales seleccionados han sido elegidos con fines meramente ilustrativos, y son: el diseño en punta de flecha, el diseño de greca y el de puntada estirada de sobreorilla. Como se observará, el diseño en punta de flecha consta de dieciocho penetraciones de aguja, de

impulsión lateral uniformemente decreciente a cada lado del centro, y requiere un avance fijo y constante de transporte de una puntada a otra. Al final del diseño en punta de flecha, un vocablo de código de repetición, para el que en la forma de realización preferida se eligió el lllll, repone instantáneamente el contador a su posición de primera puntada.

Como se indica en la tabla de datos codificados de la fig. 3, hay quince posiciones posibles, de la misma impulsión u oscilación lateral, a cada lado del centro de aguja. La oscilación se ajusta inicialmente de manera que, al no haber señal en el activador 30 (solenoides), la aguja se establece en la posición extrema izquierda del centro, o sea en la coordenada -15. Como la posición de coordenada para la primera puntada del diseño en punta de flecha, por ejemplo, está en el centro de aguja o coordenada 0, el activador debe desplazar las quince unidades de oscilación a la derecha. Para conseguir esto, la memoria debe presentar a los solenoides un número binario igual al 15 decimal, en el código elegido: esto es, 01111.

Es de notar que en el sistema descrito la ROM 92 de diseños lleva incorporada una pluralidad de diferentes diseños, de los cuales en la fig. 3 se han presentado tres disposiciones tipo de diseño ornamen-

tal. Los diseños que aquí se exponen han sido elegidos por ser ilustrativos de diferentes requisitos de control. Estos tres diseños expuestos son: el diseño en punta de flecha, que utiliza un transporte constante y una información de oscilación lateral variable; un diseño de greca, que utiliza transporte variable e información de oscilación lateral variable; y un diseño de puntadas estiradas de sobreorilla que también hace uso de transporte variable y de información de oscilación lateral variable.

Para el funcionamiento de unos medios adecuados de activación de la oscilación o del transporte, puede hacerse referencia a la solicitud de patente de EE.UU. número 347.982 anteriormente citada. Para el presente estudio es suficiente hacer notar que las líneas de salida 110 ... 114 y 115 ... 119 de la ROM 92 de diseños dan o un 0 binario (potencial de masa) o un 1 binario (+5 voltios), con arreglo a la información en ella almacenada y al código de acceso que aparezca en las líneas de entrada 95 ... 103.

En el sistema que se va a describir es de notar que la información almacenada en la ROM de diseños se lleva a los medios activadores durante el tiempo en que la aguja está fuera del material en su movimiento de vaivén, y a tiempo para que la nueva posición

de coordenada de la aguja se establezca para cada pun-
tada antes de que empiece la siguiente penetración de
aguja. Esto se consigue fácilmente ajustando el gene-
rador de impulsos 106 de modo que el impulso de sali-
da del mismo pueda hacerse aparecer durante el tiempo
5 en que la aguja está retirada del material. Los cir-
cuitos lógicos son prácticamente instantáneos en cuan-
to a su velocidad de funcionamiento, y puede hacerse
que los solenoides tengan unos tiempos reducidos de
10 atracción y de despegue, de manera que este ajuste no
sea crítico. La información de código de oscilación o
impulsión lateral se lleva a los medios activadores an-
tes de que la aguja penetre en el material, y la infor-
mación de código de transporte se aplica a los medios
15 activadores del transporte algún tiempo después de ha-
ber sido retirada la aguja del material de la labor.
Así, los datos codificados indicados en la fig. 3 pue-
den ser leídos y el diseño repetido o duplicado enten-
diéndose que primero se aplica el código de oscilación
20 o penetración, situándose por lo tanto la aguja en po-
sición al penetrar en la labor, y cuando la aguja sal-
ga de la labor el incremento de código de transporte
regulará la cantidad o magnitud de avance de transpor-
te que ha de darse a la labor.

25 A continuación se describirá la base en

que se fundamenta el código de transporte. El vocablo de código de transporte correspondiente a una longitud cero de puntada puede elegirse, por ejemplo, de modo que sea 10001, lo que corresponde al decimal 17. El sistema de articulación de balancín en el activador 43 del transporte se proporciona entonces de manera que cada unidad decimal de salida de la información de transporte contenida en la memoria 92 dé por resultado una variación del transporte de 0,25 mm. Por lo tanto, para obtener una carrera de avance en transporte de 2,5 mm se aplica un código de transporte de 00111, correspondiente al decimal 7; o bien, para producir una carrera de transporte en retroceso de 2,5 mm, se aplica un código de transporte de 11011, correspondiente al decimal 27. La escala 89 de ajuste de equilibrio puede usarse para obtener un ajuste de afino, que asegure el logro de un transporte cero en respuesta al código de transporte 10001.

El vocablo de final de diseño, denominado de "repetición", tiene el código numérico de 11111, y repone instantáneamente el contador de acceso 93, de manera que el código de oscilación o impulsión lateral es repuesto al vocablo de código correspondiente a la primera puntada del diseño, produciéndose de ese modo

este impulso sólo tiene que ser ligeramente más larga que el total de los tiempos de retardo del cerrojo 69, la memoria de acceso 91 y el contador de acceso 93, para tener la seguridad de que el contador queda cargado con la dirección de acceso correcta del primer vocablo del diseño recién elegido. El código de cerrojo viene determinado por las puertas NOY 57 y 60, y puede generarse como se describe más adelante.

En la forma preferida de realización para obtener la puntada recta, se tiene en la línea 56 una entrada de 0 binario para la primera entrada de la puerta NOY 55, mediante la acción de oprimir el interruptor 50. Como todas las entradas aplicadas a las puertas NOY 57 y 60 están a nivel alto, las líneas 70 y 71 se ponen a 0 binario y la salida del cerrojo 69 que aparece en las líneas 72 y 73 como vocablo de código selector de diseño es 00. Para este vocablo de código de acceso de entrada de 00, la salida de la memoria de acceso 93 da el código numérico de 100000000 en las líneas 80 ... 87, código que se introduce como carga en el contador de acceso 93. El contador de acceso 93 pone el código 100000000 en las líneas de salida 95 ... 103, lo que en la forma de realización preferida corresponde a la dirección de acceso, o número decimal de posición de memoria, de 256. El código deci

mal de acceso 256 acoplado a la ROM 92 de diseños por las líneas 95 ... 103 dará en las líneas 110 ... 114 un vocablo de código de salida de 01111, que proporcionará una coordenada de posición para el centro o
5 O de aguja. Simultáneamente, en las líneas 115 ... 119 se pone el código 01001, que corresponde a un avance de transporte de +2 mm. Con el eje de brazo girando, se acopla un impulso de regulación de tiempo, por medio de la línea 104, al contador de acceso 93, el cual da
10 un paso de avance de recuento, proporcionando a la ROM 92 de diseños un vocablo de código 100000001 que corresponde a la dirección de acceso decimal 257. Como la ROM 92 de diseños está programada de antemano para dar un vocablo de código de 11111 para la dirección de acceso decimal 257, en las líneas 110 ... 114 aparece el voca
15 blo de código 11111, que es la señal de código de repetición.

La acción de oprimir el interruptor 51 de diseño pone un 0 binario en la línea 59, con lo que las
20 entradas de la puerta NOY 57 son un 0 binario y un 1 binario, dando una salida de 1 binario. La puerta NOY 60, que tiene un 1 binario en la línea 64 y un 1 binario en la línea 62, da por la línea 71 una salida de 0 binario. Con la aparición de un código numérico de 10, respectivamente
25 en las líneas 70 y 71, el cerrojo 69 da una sa-

lida de vocablo de código binario de 10 por las líneas 72 y 73, respectivamente. La salida de la memoria de acceso 91 con un código de entrada de 10 ha sido programada de modo que ponga, en las líneas 80 ... 87 respectivamente, el código numérico 00000000. El contador de acceso 93, al aparecer el código numérico 00000000 en las líneas 80 ... 87, da por las líneas 95 ... 103, respectivamente, el código numérico 00000000, que es su condición inicial o de primera puntada. Esto corresponde al número decimal de acceso 0, y es la dirección de acceso para el diseño en punta de flecha indicado en la fig. 3. Los impulsos de regulación de tiempo que aparecen en la línea 104 y que corresponden a las revoluciones del eje de brazo 14 de la máquina de coser, hacen que el contador avance en un incremento con cada revolución, proporcionando así un incremento creciente al contador de acceso 93, que da los códigos de salida indicados en la fig. 3 a la ROM 92 de diseños y, con ello, sitúa en posición la aguja secuencialmente, con arreglo a la información de código. Así, el diseño indicado en la fig. 3 para la punta de flecha será generado en dieciocho puntadas. Este diseño puede considerarse fácilmente observando que la posición de impulsión lateral o penetración de aguja tiene lugar justamente antes de

que la aguja entre en la labor, y el incremento de transporte relacionado en la fig. 3 aparece después de haber salido la aguja de la labor y antes de la siguiente penetración de la aguja.

5 La acción de oprimir el interruptor 52 de selección de diseño dará lugar a que la máquina de coser genere el diseño de greca, dando un 0 binario por la línea 62. Como la línea 64 tiene un 1 binario, la salida de la puerta NOY 60 que aparece en la
10 línea 71 es un 1 binario. La salida de la puerta NOY 57 en la línea 70 es un 0 binario, puesto que su entrada es un 1 binario por la línea 59 y un 1 binario por la línea 65. Un código de 01 en las líneas 70 y 71 genera un código de 01 por las líneas de salida 72
15 y 73, respectivamente, del cerrojo 79. Con un código de 01 como entrada a la memoria de acceso 91, la memoria pone en las líneas 80 ... 87 un código de salida correspondiente a 000100010, que corresponde a la
20 dirección decimal 34 en la forma de realización preferida. Con la aparición de este código numérico en las líneas 80 ... 87, respectivamente, el contador de acceso da por las líneas 95 ... 103, respectivamente, un
25 vocablo de código de salida de 000100010, lo que hace que la ROM 92 de diseños dé por las líneas 110 ... 119, respectivamente, un vocablo de código de salida de -

000010001, que representa la primera puntada del diseño de greca. Los cinco primeros bitios del vocablo de código se acoplan desde la ROM 92 de diseños a los medios activadores 30, que dan la posición de oscilación o impulsión lateral de la aguja. Los segundos cinco bitios del vocablo de código se acoplan a los medios activadores 43, que dan la información de transporte para el diseño. De igual manera, el impulso de regulación de tiempos que se acopla al contador de acceso 93 por medio de la línea 104 aumenta el recuento en un incremento por cada revolución del eje de brazo, proporcionando así una entrada, a la ROM de diseños, de un incremento creciente, y dando cada revolución la salida indicada en la fig. 3 para el diseño de greca.

El diseño número 3 se selecciona oprimiendo el interruptor 53, que pone un 0 binario en la línea 64. Como en la línea 62 aparece un 1 binario, la salida de la puerta NOY 60 es un 1 binario, que por la línea 71 es acoplado al cerrojo 69. La línea 65 pasa también al nivel de 0 binario y, como la línea 59 tiene un 1 binario, la salida de la puerta NOY 57 es también un 1 binario, con lo cual aparece un 1 binario en ambas líneas 70 y 71, que hace al circuito de cerrojo 69 dar un código de salida de 11 en las líneas 72 y 73, respectivamente. La acción de conectar el vocablo

de código 11 selector de diseño a la memoria de acceso 91 da lugar a un código de salida de 011111000 por las líneas 80 ... 87. Este código corresponde a la posición 248 de la memoria 92 de diseños, que es
5 la dirección de acceso del diseño de puntadas estiradas de sobreorilla. La salida de la ROM 92 de diseños está programada para dar un código de salida de 0000000110 para el código de entrada seleccionado, lo que corresponde a la primera puntada del diseño y se representa en la
10 fig. 3. Como antes se ha descrito, el impulso de regulación de tiempo hace al contador de acceso 93 avanzar un incremento con cada revolución del eje de brazo, obteniéndose con ello los códigos de salida indicados en la
15 fig. 3, que generan el diseño de puntadas estiradas de sobreorilla.

En la forma preferida de realización del invento, se ha elegido para salida de último vocablo de código de un diseño el 11111. Al llegarse a esta posición de la memoria, la puerta de coincidencia 135 da instantáneamente una salida por la línea 136 a la puerta disyuntiva 137, la cual suministra un impulso de salida, por la línea 138, al contador 93 de direcciones de acceso, haciendo de ese modo que el contador 93 se responga a la dirección de acceso constantemente suministrada por la memoria de acceso 91, por medio de las lí
20
25

neas 80 ... 87. Al reponerse el contador 93, las salidas de la ROM 92 de diseños revierte al código del primer vocablo de código de impulsión lateral y de transporte correspondiente a la dirección de acceso del diseño, desaparece el código especial de repetición, y la señal de entrada al contador vuelve a su condición normal de bloqueo o de recuento.

La energía para hacer funcionar la máquina de coser se introduce por la base de enchufe 105, y puede estar a la tensión de alimentación de tipo doméstico, que se convierte en la de 5 voltios de manera usual: por ejemplo, por medio de un transformador y unos rectificadores (no representados), para su uso por parte de los módulos de circuitos integrados 91, 92 y 93. La energía para hacer funcionar los solenoides utilizados en los medios de activación, tanto para la impulsión lateral como para el transporte, se obtiene también de manera usual, por medio de la base de enchufe 105.

En el ejemplo que se ha descrito más arriba se supuso una ROM de diseños capaz de almacenar quinientos doce vocablos; se necesitan, pues, nueve bitios de acceso. Como la memoria de acceso da una salida de sólo ocho bitios, el noveno bitio de entrada, el menos significativo, es siempre 0 (el nivel de masa). Con es

ta disposición, la única limitación que existe es la de que cada diseño empiece en un número de vocablo par. En la forma preferida de realización se utilizó este método. No obstante, este método no es decisivo para el concepto de la presente invención.

Si bien se ha ilustrado aquí una forma concreta de interruptor o conmutador selector de diseños, para convertir la información mecánica en un código de impulsos eléctricos con arreglo al diseño seleccionado, se sobrentiende que la presente invención no se limita por ello, sino que incluye en su ámbito cualquier tipo de dispositivo de conversión de información mecánica en eléctrica en el que se proporcione una señal eléctrica codificada.

En lo que antecede se ha revelado un sistema en el que se utiliza un dispositivo de memoria estática para almacenar información correspondiente a cada puntada de una pluralidad de diseños. Cada disposición de diseño puede ser recuperada a voluntad de un operador, mediante la activación de un interruptor o conmutador selector de diseños. De ese modo se genera un código numérico representativo del diseño seleccionado, código que es retenido y acoplado a una memoria de acceso que proporciona una salida fija continua de un código numérico representativo del primer vocablo del diseño de

puntadas seleccionado. La memoria de acceso se acopla a una memoria de exclusiva lectura (ROM) de diseños, por medio de un contador de acceso al que se hace avanzar un paso o incremento en respuesta a la rotación del eje de brazo, y da información relativa a cada puntada del diseño seleccionado. Esta información se acopla a unos medios activadores que sitúan en posición la aguja y determinan el punto de penetración en la labor, dando también el transporte apropiado para generar el diseño seleccionado.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 5 de Julio de 1973, bajo el número 376.781, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones si

güentes:

5 1ª.- Una máquina de coser de multitud de
diseños que posee medios instrumentales para formar
una sucesión de puntadas individualmente colocadas se
gún un diseño seleccionado de entre una pluralidad de
diseños diferentes, incluyendo dicha máquina de coser:
un sistema de memoria estática que lleva almacenada una
multitud de vocablos numéricos de código separados, guar
dados en una secuencia prefijada y que abarcan una plura
10 lidad de diseños, correspondiendo cada vocablo de código
a una puntada individualmente colocada en un diseño; unos
medios selectores de diseño acoplados a dicho sistema de
memoria estática, para selectivamente hacer efectiva una
porción específicamente distinta de dicha multitud de vo
15 cablos numéricos de código separados hasta formar un di
seño; unos medios para proporcionar unos impulsos de sín
cronismo o regulación de tiempo, relacionados con la for
mación de sucesivas puntadas hechas o formadas por dicha
máquina de coser; unos medios de contador acoplados a di
20 cho sistema de memoria estática y que hacen uso de los
citados impulsos de regulación de tiempo para seleccio
nar para acceso la porción específica de dichos vocablos
de código, hecha efectiva por dichos medios selectores de
diseño en dicha secuencia prefijada; y unos medios activa
25 dores acoplados al citado sistema de memoria estática y

operativamente conectados a dichos medios instrumentales de formar puntadas y capaces de responder a la citada secuencia de vocablos numéricos codificados, para influir en dichos medios instrumentales de formar puntadas hasta formar un diseño en respuesta a la misma.

5

2ª.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 1ª, que incluye unos medios de almacenaje o memoria para guardar un vocablo de código indicativo de final, asociado a cada diseño de dicha pluralidad de diseños, estando dichos medios selectores de diseño dispuestos para obtener acceso selectivamente a cualquier vocablo de código de diseño seleccionado, como vocablo de iniciación de un diseño elegido, y para seleccionar simultáneamente de dichos medios de almacenaje el vocablo de código indicativo de final asociado al diseño elegido; y estando dichos medios de contador acoplados al citado sistema de memoria estática y a dichos medios de almacenaje, a fin de usar dichos impulsos de regulación de tiempo para hacer efectivos los vocablos de código en dicha secuencia prefijada entre el citado vocablo de iniciación y dicho vocablo de código indicativo de final.

10

15

20

25

3ª.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 1ª o de la 2ª, que incluye medios para reponer dichos medios de contador al completar

se cada secuencia prefijada de dicha acción de acceso a los vocablos de código.

5 4ª.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 1ª, en la que dicha multitud de vocablos de código numéricos separados en el sistema de memoria estática incluye un vocablo de código indicativo de final, que indica el final de un diseño de puntadas seleccionado; dirigiéndose selectivamente para acceso dichos medios selectores de diseño a 10 cualquier vocablo de código de diseño que no sea un vocablo de código indicativo de final, como vocablo de iniciación de un diseño elegido.

15 5ª.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 4ª, que incluye unos medios detectores acoplados a dicho sistema de memoria estática y a los citados medios de contador, y capaces de responder a un vocablo de código indicativo de final, para reponer dichos medios de contador al primer vocablo de código de un diseño según lo determinado por dichos 20 medios selectores de diseño.

25 6ª.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 1ª, en la que dichos medios selectores de diseño están dispuestos para obtener acceso selectivamente a uno cualquiera de dichos vocablos numéricos de código, como vocablo de iniciación de un dise

ño de puntadas; se incluyen medios para determinar el número total de vocablos numéricos de código almacenados en dicho sistema de memoria estática, a incluir en cada uno de los citados diseños diferentes; y dichos medios de contador están dispuestos para usar los citados impulsos de regulación de tiempo con el fin de obtener acceso en secuencia a los sucesivos vocablos de código contenidos en dicho sistema de memoria estática a partir del vocablo de código al que selectivamente se han dirigido para acceso los citados medios selectores de diseño, y recorriendo el número total de dichos vocablos de código definido por dichos medios determinativos del número de vocablos de código.

7^a.- La máquina de coser de multitud de diseños de la reivindicación 1^a, que incluye unos medios de almacenaje o memoria para guardar información relativa al número de vocablos numéricos de código asociados a cada uno de los diseños de dicha pluralidad de diseños, estando los citados medios selectores de diseño dispuestos para obtener acceso selectivamente a cualquier vocablo de código de diseño seleccionado, como vocablo de iniciación de un diseño elegido, y simultáneamente seleccionar de dichos medios de almacenaje el número de los citados vocablos de código numéricos contenidos en el sistema de memoria estática que

vayan a constituir el diseño elegido, y estando dichos medios de contador acoplados tanto a dicho sistema de memoria estática como a los citados medios de almacenaje con el fin de usar dichos impulsos de regulación de tiempo para seleccionar para acceso en secuencia unos vocablos de código sucesivos de dicho sistema de memoria estática, a partir del citado vocablo de iniciación hasta recorrer el número de vocablos de código que constituya el diseño elegido.

5
10

8ª.- La máquina de coser de multitud de diseños, de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichos medios selectores de diseño incluyen una pluralidad de medios de interrupción o conmutación, cada uno de los cuales va acoplado al citado sistema de memoria estática para hacer efectiva selectivamente una diferente porción específica de dicha multitud de vocablos numéricos de código separados, hasta formar un diseño.

15

9ª.- Una máquina de coser de multitud de diseños.

20

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

Esta memoria consta de cuarenta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -4 OCT. 1974

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

28-9-74

PBG.

- 40 -

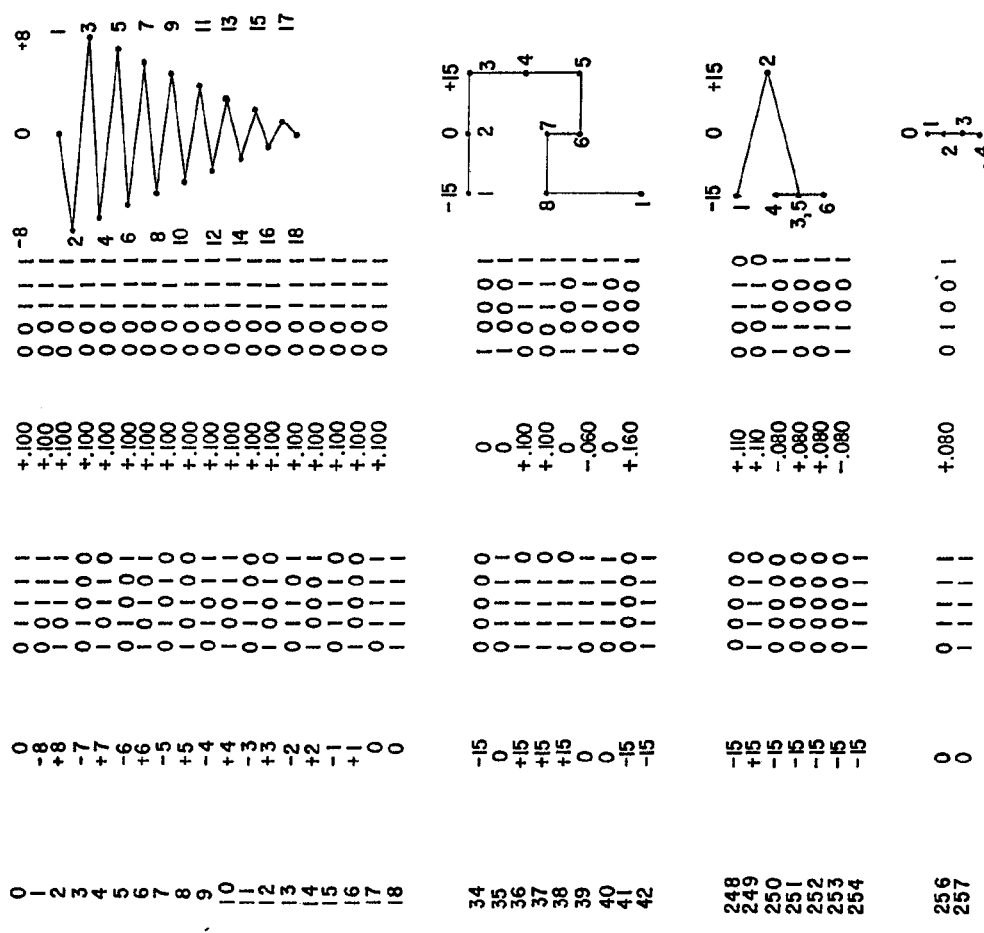


Fig. 3

Alberto de Elzabury
Por Feder...

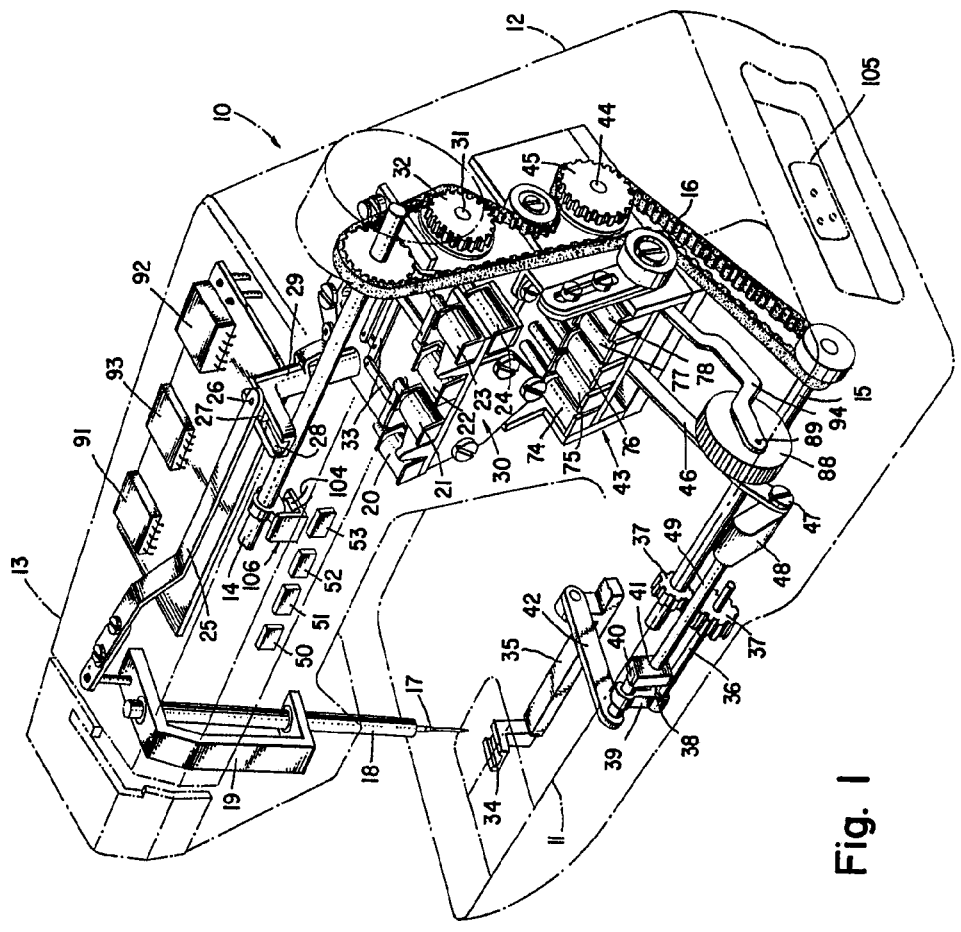


Fig. 1

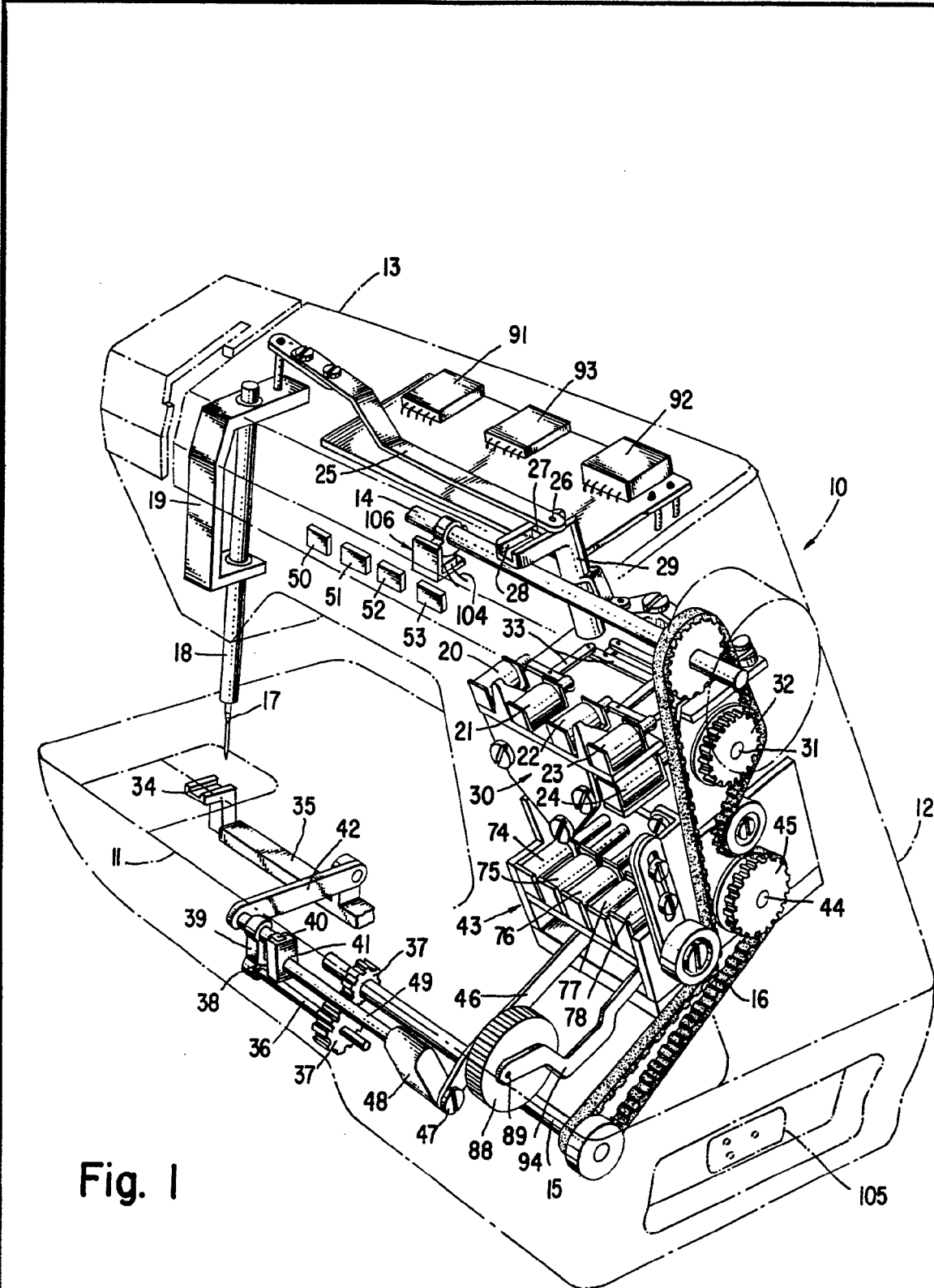


Fig. 1

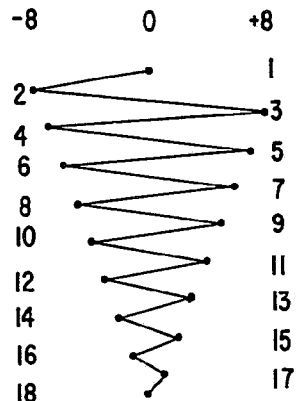
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

34
35
36
37
38
39
40
41
42

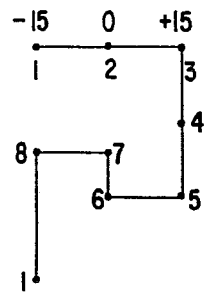
248
249
250
251
252
253
254

256
257

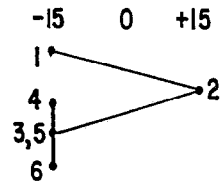
0	0	0 1 1 1 1	+ .100	0 0 1 1 1	-8	0	+8
1	-8	0 0 1 1 1	+ .100	0 0 1 1 1			
2	+8	1 0 1 1 1	+ .100	0 0 1 1 1			
3	-7	0 1 0 0 0	+ .100	0 0 1 1 1	2		3
4	+7	1 0 1 1 0	+ .100	0 0 1 1 1	4		5
5	-6	0 1 0 0 1	+ .100	0 0 1 1 1	6		7
6	+6	1 0 1 0 1	+ .100	0 0 1 1 1	8		9
7	-5	0 1 0 1 0	+ .100	0 0 1 1 1	10		11
8	+5	1 0 1 0 0	+ .100	0 0 1 1 1	12		13
9	-4	0 1 0 1 1	+ .100	0 0 1 1 1	14		15
10	+4	1 0 0 1 1	+ .100	0 0 1 1 1	16		17
11	-3	0 1 1 0 0	+ .100	0 0 1 1 1	18		
12	+3	1 0 0 1 0	+ .100	0 0 1 1 1			
13	-2	0 1 1 0 1	+ .100	0 0 1 1 1			
14	+2	1 0 0 0 1	+ .100	0 0 1 1 1			
15	-1	0 1 1 1 0	+ .100	0 0 1 1 1			
16	+1	1 0 0 0 0	+ .100	0 0 1 1 1			
17	0	0 1 1 1 1	+ .100	0 0 1 1 1			
18	0	1 1 1 1 1		0 0 1 1 1			



34	-15	0 0 0 0 0	0	1 0 0 0 1			
35	0	0 1 1 1 1	0	1 0 0 0 1			
36	+15	1 1 1 1 0	+ .100	0 0 1 1 1			
37	+15	1 1 1 1 0	+ .100	0 0 1 1 1			
38	+15	1 1 1 1 0	0	1 0 0 0 1			
39	0	0 1 1 1 1	- .060	1 0 1 1 1			
40	0	0 1 1 1 1	0	1 0 0 0 1			
41	-15	0 0 0 0 0	+ .160	0 0 0 0 1			
42	-15	1 1 1 1 1					



248	-15	0 0 0 0 0	+ .110	0 0 1 1 0			
249	+15	1 1 1 1 0	+ .110	0 0 1 1 0			
250	-15	0 0 0 0 0	- .080	1 1 0 0 1			
251	-15	0 0 0 0 0	+ .080	0 1 0 0 1			
252	-15	0 0 0 0 0	+ .080	0 1 0 0 1			
253	-15	0 0 0 0 0	- .080	1 1 0 0 1			
254	-15	1 1 1 1 1					



256	0	0 1 1 1 1	+ .080	0 1 0 0 1			
257	0	1 1 1 1 1					

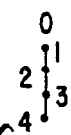


Fig. 3

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

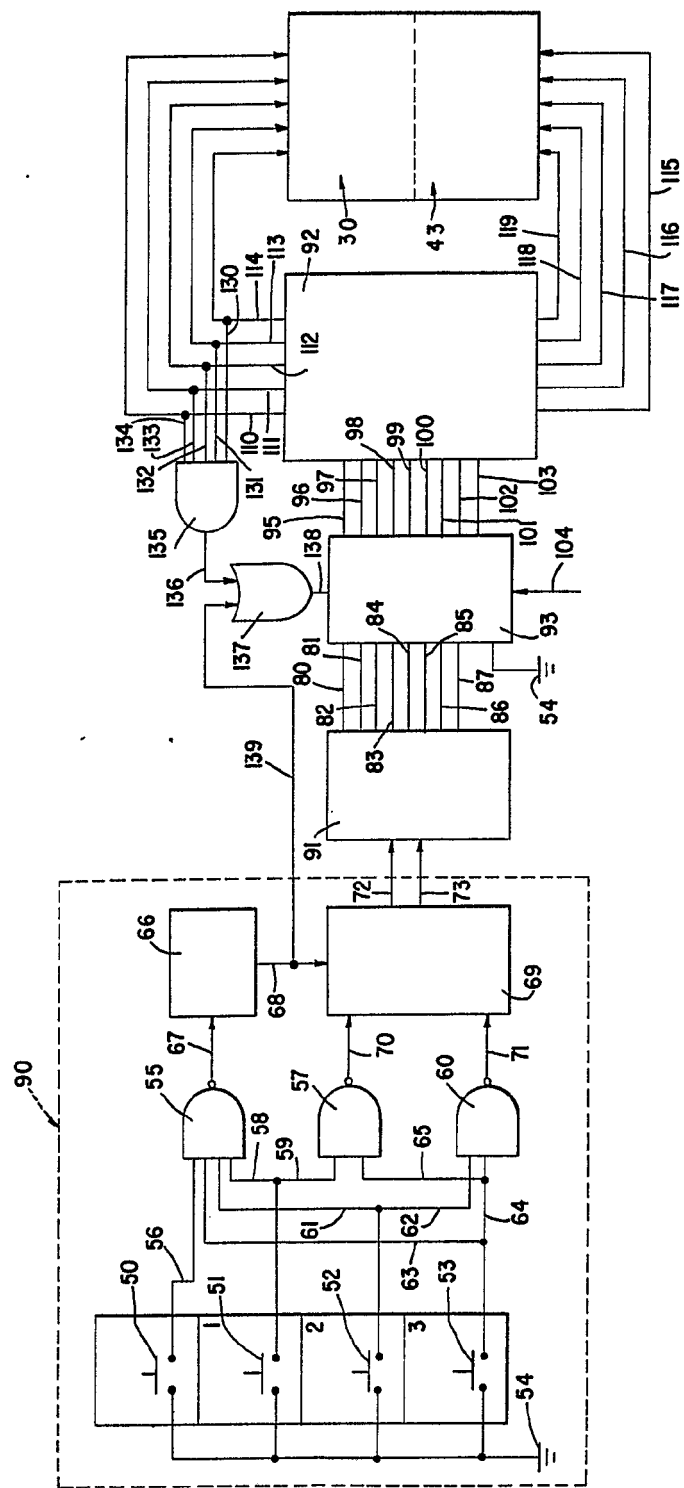


Fig. 2

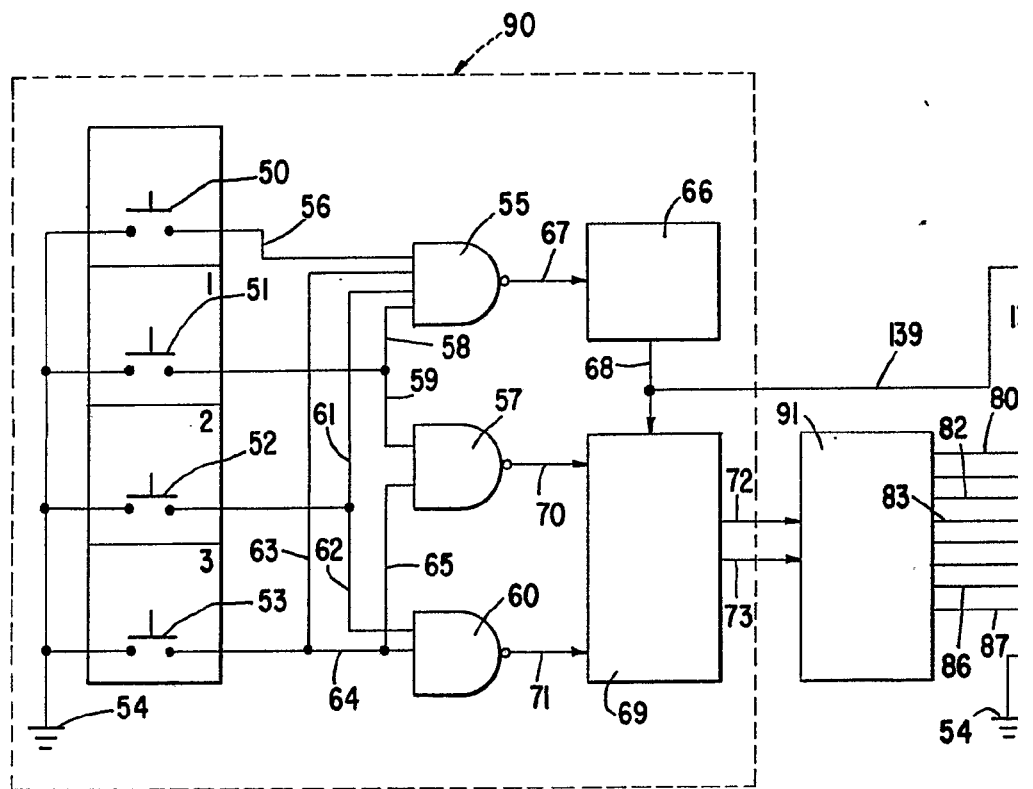


Fig. 2

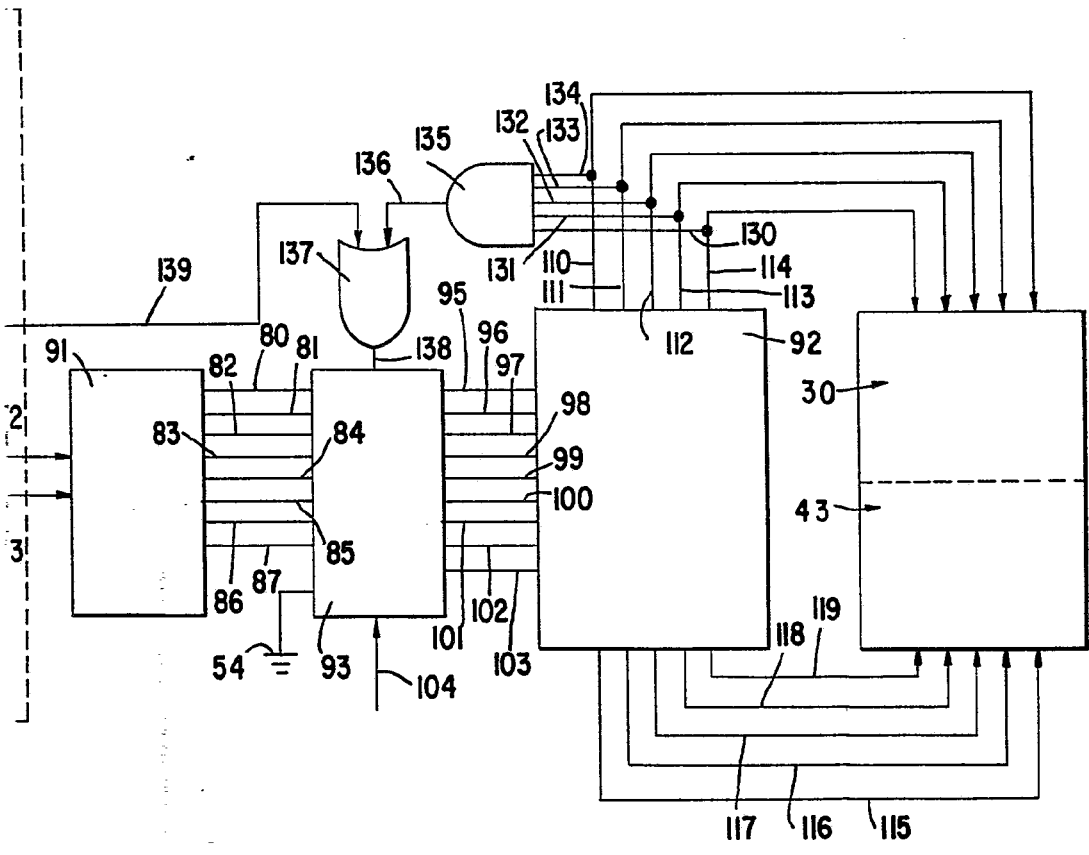


Fig. 2

Alberto de Eizaburu
Por Poder
Alberto de Eizaburu