

S/Ref.: 520.417

N/Ref.: O.G. 30.699/AV

4425191

Int. Cl.: D04B

PATENTE DE INVENCION

\*\*\*\*\*

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"APARATO SELECTOR PARA LAS AGUJAS DE UNA MAQUINA TRICOTADORA"

-----

Solicitante: D. Juan VINAS, de nacionalidad española, con  
domicilio en 66-52 79th Street - MIDDLEVILLE  
GE, QUEENS, NEW YORK (U.S.A.).

-----

Inventor: El solicitante.

-----

POOR  
QUALITY

La presente invención se relaciona con un aparato o dispositivo selector y más particularmente con uno que comprende una cinta selectora destinada a controlar los selectores de una máquina tricotadora, que determina la posición de las palancas depresoras montadas en el cilindro de la citada máquina para actuar conjuntamente con agujas seleccionadas, requeridas para que el proceso de tricotado proporcione un esquema predeterminado del mismo.

Aunque el dispositivo selector de la presente invención puede usarse con cualquier tipo de máquina tricotadora, fue específicamente creado para una máquina tricotadora circular, tal como el Modelo KIM, de Masriera S.A., de Margat de Mar (Barcelona, España), del que se imprimió una descripción en "KNITTING TIMES" del 27 de mayo de 1974. La máquina KIM, que tiene un dial y un cilindro rotatorios y una caja de levas y soporte de hilo estacionarios, es actualmente de unos diámetros de 10 y 12 pulgadas, con cuatro velocidades, teniendo preferiblemente 280 agujas. En cada alimentación de la máquina se dispone un tambor diseñador para controlar la selección de agujas, cuyo tambor contiene 24 ranuras alrededor de su circunferencia, pudiendo llevar 24 pasadores en cada una de las ranuras o clavijas individualmente colocadas, también en número de 24. Los pasadores o clavijas actúan conjuntamente con 24 selectores en cada alimentación, que a su vez seleccionan las palancas depresoras montadas en el cilindro de la máquina tricotadora, que colocan las asociadas agujas requeridas para el proceso de tricotado a fin de formar un esquema predeterminado del mismo.

Sin embargo, tal esquema predeterminado de la máquina tricotadora KIM es de tamaño limitado, tanto en longi-

- tud como en anchura. Como el tambor diseñador contiene 24 pa-  
sos, el área del esquema o diseño tiene una anchura de 24 ó  
49 hileras longitudinales, dependiendo de que las palancas -  
depresoras de agujas de los 24 pasos que trabajan conjunta-  
5. mente con el tambor se dispongan en diagonal o en V. La pro-  
fundidad del diseño es de 96 hileras horizontales con el tam-  
bor de 24 ranuras. Por consiguiente, si se desea un mayor es-  
quema o diseño predeterminado en el tricotado, el tambor di-  
sador ha de construirse con mayores dimensiones para que -  
10. contenga más ranuras alrededor de su circunferencia y su lon-  
gitud vertical ha de incrementarse para proporcionar un núme-  
ro mayor de pasos por cada ranura, incrementándose con ello  
el tamaño si el tambor requiere que el tamaño de la propia -  
máquina sea grandemente aumentado para acomodarlo.
15. Se han realizado muchos intentos de incrementar el  
predeterminado diseño de tricotado sin aumentar sustancial-  
mente el de la máquina tricotadora, de manera que cada una -  
de las palancas depresoras de las agujas pueda ser individual-  
mente activada por la computadora. Sin embargo, estas máqui-  
20. nas tricotadoras computadorizadas son muy costosas y compli-  
cadas, en las cuales el diseño predeterminado de tricotado -  
requiere muchas horas para su determinación, no pudiéndose -  
localizar y/o corregir fácilmente los errores en el mismo.
25. Esta invención se relaciona con un dispositivo se-  
lector para máquinas tricotadoras dotadas de un cilindro ro-  
tatorio con ranuras alrededor de su circunferencia para aco-  
modar una aguja tricotadora y una asociada palanca depresora  
en cada ranura, cuyo dispositivo comprende una cinta selecto-  
ra para controlar por lo menos un selector de palancas dis-  
30. puesto junto al cilindro. El selector de palancas depresoras

- es desplazable entre la primera posición, alejada del cilindro para impedir el contacto con las citadas palancas y definir una posición de palanca operante, y una segunda posición próxima al cilindro, para su contacto con asociadas palancas
5. depresoras de agujas a fin de mover cada una de ellas a su ranura, definiendo una posición de palanca inoperante. La cinta selectora incluye un circuito cerrado y medios detectores estacionarios que actúan conjuntamente con dicha cinta para determinar la primera y segunda posiciones del selector
10. de palancas y proporcionar un predeterminado esquema de tricotado. Se disponen medios accionadores para mover el circuito de cinta sincronizadamente con el cilindro y en relación con los medios detectores estacionarios. También se disponen levas para mover cada una de las palancas depresoras de agujas
15. situadas en la posición operante a lo largo de su ranura hasta establecer contacto con su asociada aguja tricotadora para moverla a una posición activa de realización del deseado esquema o diseño de tricotado, de modo que las agujas asociadas a cada una de las palancas depresoras situadas en la posición inoperante permanezca en su respectiva ranura inactivamente durante el tricotado. Además, la cinta selectora incluye también medios de control para detener los medios accionadores en un momento predeterminado. Preferiblemente, los medios detectores incluyen por lo menos una célula fotoeléctrica activada por una fuente luminosa que pasa a través de aberturas dispuestas en el circuito de cinta.
- 20.
- 25.

En consecuencia, un objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo selector para máquinas tricotadoras que venza las desventajas de la técnica anterior.

30. Otro objeto es el de proporcionar un dispositivo se

lector que comprende una cinta destinada a controlar los selectores de palancas depresoras de la máquina tricotsadora para establecer un predeterminado diseño de tricotado.

5. Otro objeto es la provisión de un dispositivo selector que comprende medios detectores estacionarios de acción conjunta con un circuito de cinta para determinar un diseño previo de tricotado.

10. Otro objeto es el de establecer medios accionadores para mover un circuito de cinta sincronizadamente con el cilindro de una máquina tricotsadora, cuyo circuito controla los selectores de palancas depresoras de la máquina tricotsadora para proporcionar un predeterminado esquema, dibujo o diseño de tricotado.

15. Otro objeto de la invención es la provisión de medios de control para el desacoplamiento y detención de los medios accionadores de un circuito de cinta que controla los selectores de palancas depresoras formadores de un diseño predeterminado de tricotado en la máquina tricotsadora.

20. Otro objeto consiste en proporcionar medios detectores que incluyen por lo menos una célula fotoeléctrica de acción conjunta con un circuito de cinta provisto de aberturas a través de las cuales puede pasar una fuente luminosa para determinar un diseño de tricotado.

25. Y un objeto final es la provisión de un dispositivo selector para máquinas tricotsadoras que sea de fabricación sencilla y económica, tenga pocas piezas y pueda utilizarse con facilidad.

#### Breve descripción de los dibujos

30. A la vista de los expuestos objetos y ventajas, más otros adicionales que aparecerán más adelante, esta invención

comprende los dispositivos, combinaciones y disposiciones de partes que seguidamente se describen a modo de ejemplo y se ilustran en los adjuntos dibujos de una versión preferida, - en los cuales:

5\* La figura 1 es una representación esquemática de - un dispositivo selector para las agujas de una máquina tricotadora de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 representa una vista en planta superior fragmentada de la cinta selectora de la presente invención.

10\* La figura 3 representa una vista en sección, tomada por la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 representa una vista en planta superior fragmentada, con partes en sección, que muestra un selector montado en relación con el cilindro de la máquina tricotadora.

15\* La figura 5 representa un conjunto de palancas depresoras de agujas de la presente invención.

20\* La figura 6 representa una ilustración fragmentada y esquemática de la disposición de los selectores en relación con las palancas depresoras de agujas y asociadas agujas montadas en el cilindro de la máquina tricotadora.

La figura 7 representa una vista en sección fragmentada, tomada por la línea 7-7 de la figura 6.

25\* La figura 8 representa una vista en sección fragmentada, tomada por la línea 8-8 de la figura 6.

La figura 9 representa una vista en sección fragmentada, tomada por la línea 9-9 de la figura 6.

30\* La figura 10 representa una vista en planta superior fragmentada, con partes en sección, que muestra un selector modificado, montado en relación con el cilindro de la máquina tricotadora.

La figura 11 representa una vista en alzado lateral fragmentada, con partes en sección, que muestra el selector modificado de la figura 10 en posición de funcionamiento.

5. La figura 12 representa una vista en alzado lateral fragmentada, con partes en sección, que muestra al selector modificado de la figura 10 en posición inactiva.

10. La figura 13 representa una vista en planta superior fragmentada, con partes en sección, que muestra otro selector modificado, montado en relación con el cilindro de la máquina tricotadora, mostrándose tal selector en posición inactiva.

15. La figura 14 representa una vista en planta superior fragmentada, con partes en sección, que muestra el selector modificado de la figura 13 en posición de funcionamiento; y

La figura 15 representa una vista en perspectiva fragmentada, que muestra el selector modificado de las figuras 13 y 14.

20. Con referencia a los dibujos, la figura 1 ilustra una representación esquemática de un dispositivo selector para las agujas de una máquina tricotadora de acuerdo con la presente invención. Un cilindro convencional 10, tal como el usado en la máquina tricotadora KIM antes mencionada, es  
25. puesto en rotación en dirección contraria a las agujas del reloj, como se indica por la flecha 12, alrededor de su eje verticalmente dispuesto, por medio de un motor convencional 14. El cilindro 10 está provisto de ranuras verticalmente extendidas alrededor de su circunferencia, para acomodar una  
30. palanca depresora de aguja y su asociada aguja en cada ranu

ra, habiendo preferiblemente 280 ranuras, palancas de presoras y agujas, tal como se expondrá con mayor detalle seguidamente. Además, el cilindro 10 hace girar a la rueda accionadora 16 del mecanismo de cinta, que está sincronizada con él por un medio accionador convencional 18. Un embrague electromagnético convencional 20 está asociado al medio accionador 18 para desconectar o detener la rueda accionadora 16 respecto al cilindro 10, tal como se expondrá luego con más detalle.

10. El mecanismo de cinta incluye la rueda accionadora 16 y un rodillo libre espaciado 22 para recibir sobre ellos una cinta selectora 24 en forma de circuito cerrado. El espacio comprendido entre la rueda accionadora 16 y el rodillo 22 está determinado por el tamaño del circuito de cinta 24, que puede recibir cualquier longitud deseada. Preferiblemente, la rueda accionadora 16 mueve a la cinta en dirección contraria a las agujas del reloj, como se indica por la flecha 26. Entre la rueda 16 y el rodillo 22 y debajo de la porción superior del circuito de cinta 24, se muestra un conjunto de fuentes luminosas convencionales 28, para su asociación con un conjunto de células fotoeléctricas convencionales 30 dispuestas encima de la porción superior del circuito de cinta 24. Unas aberturas u orificios practicados en el circuito de cinta 24 permiten que la fuente luminosa 28 active las células fotoeléctricas 30 de la manera que se expondrá con mayor detalle más adelante.

20. Una serie de amplificadores 32 está conectada a las células fotoeléctricas 30 para incrementar la señal de las mismas, conectándose por lo menos uno de tales amplificadores a una asociada célula fotoeléctrica. A su vez, un

amplificador 32 está eléctricamente conectado a un electroimán o solenoide convencionales 34 para accionar su núcleo o pistón 36. Sin embargo, por lo menos uno de los amplificadores y asociadas células fotoeléctricas 30 están conectados directamente al embrague electromagnético 20 para desacoplar la rueda accionadora 16 del cilindro 10 en un momento predeterminado, como se describirá luego.

Por cada núcleo 36 se dispone una barra rígida 38 para conectar aquél a un asociado selector 40, habiendo un selector 40 por cada solenoide 34. Los selectores 40 se disponen uno encima del otro para su articulación o rotación alrededor del pasador 42 que pasa a través de cada uno de los selectores 40, definiendo así una pila vertical. Por cada selector 40 se dispone un resorte 44 que tira de un extremo del mismo a fin de impulsar al extremo opuesto de dicho selector 40 fuera de la superficie exterior del cilindro 10. Cada barra 38 fuerza a su asociado selector 40 hacia el cilindro 10 cuando se activa su respectivo solenoide 34, tal como se expondrá luego más detalladamente. En consecuencia, cada selector 40 gira alternativa y selectivamente alrededor del pasador 42, como se indica por las direcciones de las flechas 46, mediante la acción de tracción y empuje del resorte 44 y de la barra 38, respectivamente.

Además, tal como se muestra en la figura 1, se dispone un conjunto de levas 48, 50 y 52 en posiciones fijas junto al cilindro rotatorio 10. La leva 48 funciona elevando las palancas depresoras de manera convencional. La leva 50 funciona descendiendo dichas palancas elevadas y las agujas y la leva 52 funciona impulsando a las referidas palancas a una posición exterior en las ranuras del cilindro

10. Sin embargo, debe señalarse que estas levas son convencionales en las máquinas tricotadoras de este tipo y son bien conocidas por los expertos en la materia. Cada una de tales levas 48, 50 y 52 se expondrá luego más detalladamente.

5.

Las figuras 2 y 3 muestran los detalles del circuito de cinta selectora 24 de la presente invención. Dicho circuito 24 está dividido en cuatro secciones iguales 54, 56, 58 y 60, cada una de ellas extendida longitudinalmente alrededor del circuito cerrado. Cada sección controla una estación de alimentación, de manera que la anchura predeterminada del circuito 24 depende del número de tales estaciones en cada particular máquina tricotadora. En consecuencia, una máquina dotada de dos de dichas estaciones tendría solamente dos secciones en el circuito de cinta, mientras que una máquina dotada de cuatro estaciones de alimentación, como en la presente versión preferida, tendría cuatro secciones, tal como se indica, si bien se muestra sólo una estación en la figura 1 a efectos ilustrativos. Ambos bordes marginales 62 del circuito de cinta 24 están provistos de orificios 64 para una rueda dentada, longitudinalmente espaciados entre sí, para permitir el acoplamiento de las ruedas dentadas de la rueda accionadora 16 en los mismos y la rotación del circuito de cinta 24 en la dirección de la flecha 26, tal como se indica anteriormente.

10.

15.

20.

25.

Cada sección está dividida en ocho líneas extendidas longitudinalmente alrededor del circuito 24. Las siete primeras líneas de cada sección se destinan a controlar los selectores 40 asociados a las mismas, habiendo un selector por cada línea. La octava línea se reserva para controlar el

30.

embrague 20. En consecuencia, hay siete selectores 40 por cada estación de alimentación o sección del circuito de cinta 24, proporcionando un total de veintiocho selectores 40 para este tipo particular de máquina tricotadora.

5. Además, el circuito 24 está dividido en hileras extendidas transversalmente a su dirección longitudinal. La intersección de una hilera con una línea define un punto asociado a una particular palanca depresora y a su aguja. Estos puntos están perforados para formar aberturas u orificios a través de la cinta o bien se dejan aisladamente para establecer una superficie opaca en los mismos. A modo de ejemplo, se explicará seguidamente la sección 54, pero entendiéndose que tal explicación será también aplicable a las demás secciones 56, 58 y 60.
10. Tal como se muestra en la figura 2, todos los puntos de una hilera ejemplificativa de la sección 54 están perforados para formar las aberturas 66 a 72. Cada una de estas aberturas 66 a 72 está asociada a una particular palanca depresora de aguja montada en el cilindro 10, en el que estas palancas están montadas en orden consecutivo, de manera que la palanca asociada a la abertura 66 es adyacente y se dispone inmediatamente antes de la palanca asociada a la abertura 67, en relación con la dirección de rotación del cilindro 10 respecto a la estación de alimentación asociada a la sección 54. En consecuencia, esta relación entre las aberturas y las palancas depresoras de agujas se continúa de manera que la abertura 71 se asocia a una palanca depresora dispuesta frente a la asociada a la abertura 72, mientras que esta última aguja se dispone directamente frente a la palanca depresora asociada a la abertura 74 de la hilera inmedia
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

tamente precedente, y así sucesivamente respecto a los puntos restantes del circuito de cinta 24. Sin embargo, debe señalarse que no todas las palancas depresoras de agujas están asociadas a aberturas. Por consiguiente, la palanca depresora asociada a la abertura 76 se dispone directamente frente a la palanca depresora asociada a un punto sin perforar 78, situándose la palanca asociada a la abertura 80 inmediatamente después de la asociada al punto sin perforar 78. La función de estos puntos perforados y sin perforar se expone más adelante.

Tal como se muestra en las figura 2 y 4, se dispone una fuente luminosa convencional y separada 28 debajo de cada estación, extendiéndose transversalmente desde la primera línea a la octava de la misma. Cada fuente luminosa 28 y el conjunto de células fotoeléctricas asociadas a la misma se disponen diagonalmente o con un ángulo respecto a la dirección transversal de las hileras, siendo el espaciamiento o desplazamiento longitudinal desde un extremo de la fuente luminosa hasta el extremo opuesto de la misma aproximadamente igual al espaciamiento entre hileras adyacentes. Así, en un momento determinado, un número de aberturas de las hileras están en diferentes fases, tales como empezando a pasar sobre la fuente luminosa 28, directamente sobre ella o terminando de pasar sobre la misma. En consecuencia, la abertura 66 pasará por encima de la fuente luminosa 28 antes que la abertura 67 y la abertura 72 lo hará antes que la 74, y así sucesivamente, moviéndose el circuito de cinta 24 en la dirección de la flecha 26.

Por ejemplo, las aberturas 66, 67 y 68 pueden estar afectando a una señal, la abertura 69 puede estar empe-

zando a ser afectada por la fuente luminosa 28 y las restantes aberturas 70, 71 y 72 pueden permanecer inafectadas por la fuente luminosa 28 en un momento particular durante el funcionamiento. Es de destacar también que la abertura 66 es todavía afectada por la fuente luminosa 28 en el momento en que la abertura 74 está empezando a moverse sobre la citada fuente luminosa. Así, la célula fotoeléctrica 30 asociada a la línea que contiene a estas dos aberturas 66 y 74 es continuamente activada desde el momento en que la abertura 66 empieza a pasar sobre tal fuente luminosa hasta que la abertura 74 pasa por completo sobre ella.

En la octava línea se dispone un orificio de control 82 en cualquier punto a lo largo de ella, para activar el embrague 20, siendo de señalar que puede disponerse más de un orificio de control en esta octava línea, según se desee, para realizar un particular diseño o esquema de tricotado. Es de destacar asimismo que el embrague 20 será activado después de que la palanca depresora de aguja asociada a la abertura 84 sea afectada por la señal proporcionada por la abertura 84, pero antes de la señal proporcionada por la abertura 86.

Por cada fuente luminosa 28 de cada sección se dispone un conjunto de ocho células fotoeléctricas convencionales 30, diagonalmente y en alineamiento vertical con ella, directamente por encima del circuito de cinta 24. Por cada línea se dispone una célula fotoeléctrica 30, situándose el conjunto diagonalmente a través de toda la anchura de la cinta. Además, cada célula fotoeléctrica está conectada a un asociado amplificador convencional 32 para incrementar la señal de la célula fotoeléctrica. En consecuencia, cada uno de

los siete amplificadores asociados a cada sección de la cinta está conectado a un asociado solenoide convencional 34, estando conectado el octavo amplificador al embrague 20.

5. El circuito de cinta 24 es opaco, estando formado preferiblemente de material plástico, si bien puede hacerse igualmente de metal, tal como acero, de película fotográfica, etc. En consecuencia, los orificios practicados en dicho circuito de cinta permiten que la luz de la fuente 28 brille o pase a través de él y active las células fotoeléctricas  
10. dispuestas encima, mientras que no pasa a través de las porciones opacas o sin perforar de la cinta. La luz de la fuente 28 puede ser luz blanca convencional, infrarroja, etc.

15. En una forma modificada de la presente invención, pueden usarse contactos eléctricos directos, tales como microinterruptores, en lugar de las células fotoeléctricas y las fuentes luminosas, de manera que el contacto se establezca a través de las aberturas u orificiones del circuito de cinta directamente con contactos eléctricos montados bajo ésta última, de tal manera que funcionan como la fuente  
20. luminosa. Como variante, unas ruedas sincronizadas con el circuito de cinta pueden dotarse de pasadores elásticos que formen contacto a través de las aberturas de dicho circuito con contactos eléctricos similares a los anteriormente mencionados. Es de señalar además que pueden emplearse medios  
25. magnéticos comercialmente disponibles para captar señales, dispuestos en la cinta, análogamente a la manera bien conocida utilizada en la técnica de grabación por cinta magnética.

30. Así, las aberturas del circuito de cinta 24 proporcionan el esquema de tricotado, determinando estas aberturas

turas la selección de agujas del cilindro 10 en cada estación de alimentación. En consecuencia, como se mostrará más adelante, la selección de estas agujas proporcionará el diseño de tricotado, tal como el diseño Jacquard, limitado solamente por la anchura del tejido e ilimitado en su longitud.

5.

La figura 4 ilustra una de las estaciones de alimentación de la máquina tricotadora. La vista en sección ampliada del cilindro 10 muestra una serie de muescas o ranuras 86 dispuestas en la superficie externa del cilindro.

10.

Las ranuras 86 están espaciadas entre sí y verticalmente dispuestas por completo alrededor de la circunferencia del cilindro 10. Dichas ranuras acomodan y retienen a las palancas depresoras y a sus asociadas agujas, de manera que por cada ranura hay una palanca depresora y una aguja.

15.

Se dispone una pila de siete selectores 40 para su rotación sobre el pasador 42, que pasa a través de cada citado selector. La pila de selectores está situada junto al cilindro 10 de manera que un extremo 41 de cada selector pueda girar hacia un contacto de apoyo con una asociada palanca tricotadora, tal como se expondrá más adelante. Un resorte 44 dispuesto por cada selector 40 tensa o tira del otro extremo 43 de cada selector, de modo que el extremo de contacto 41 queda normalmente alejado de las palancas tricotadoras, tal como se muestra.

20.

25.

Cada selector 40 está provisto de un solenoide 34 activado por la incrementada señal de su asociado amplificador 32, como se indica anteriormente. El núcleo 36 de cada solenoide 34 está conectado por una barra rígida 38 a la porción terminal 41 de su asociado selector 40.

30.

En consecuencia, cuando la luz de la fuente 28 pa

sa a través de una abertura del circuito de cinta 24 y activa la célula fotoeléctrica 30, un asociado amplificador incrementa la señal de dicha célula activada, activando así a su asociado solenoide 34 y desplazándose el núcleo 36 fuera del solenoide 34 de manera convencional hacia el selector 40. El núcleo 36 mueve a la barra 38 en la misma dirección, forzando así al extremo 41 del selector hacia el cilindro 10 y a establecer contacto con una asociada palanca depresora de aguja.

5. Cuando la luz de la fuente 28 deja de activar a la célula fotoeléctrica 30, como cuando pasa entre ellas una porción no perforada del circuito de cinta 24, se desactiva el solenoide 34 y el resorte 44 tira del extremo 43, de manera que el otro extremo 41 del selector 40 se aleja del cilindro 10 hacia su posición normal. Debe destacarse que la fuerza ejercida por el solenoide activado 34 es mayor que la tensión del resorte 44, para permitir el movimiento de vaivén del selector 40 alrededor del pasador 42 en la dirección de las flechas 46.

10. Las palancas depresoras de agujas se disponen en grupos, habiendo siete diferentes palancas en cada uno de ellos. La figura 5 muestra un grupo de siete palancas depresoras de agujas 88, 90, 92, 94, 96, 98 y 100, siendo la palanca 88 la primera y la 100 la última de cada grupo. Tal como se ilustra en las figuras 4 y 6, la palanca 88 sigue consecutivamente a la palanca 100 del grupo anterior, y así sucesivamente alrededor de la circunferencia del cilindro 10.

20. Cada palanca depresora de aguja tiene una porción terminal articulable 102 y una patilla 104 de contacto con una leva junto a dicho extremo 102. Una segunda patilla 106 de contacto con leva se dispone junto al extremo opuesto -

30.

108 de cada palanca. Además, se dispone una diferente patilla de contacto con el selector en un punto intermedio a las patillas 104 y 106 de cada palanca, de modo que la patilla 89 de la palanca 88 está más cerca del extremo 108 que la patilla de contacto 91 de la palanca 90. Esta relación entre patillas y extremos continúa de manera que la patilla de contacto 91 está más cerca del extremo que la patilla de contacto 93 de la palanca 92, que a su vez está más cerca del extremo que la patilla de contacto 95 de la palanca 94, y así sucesivamente respecto a las patillas de contacto 97, 99 y 101, siendo esta última patilla de la palanca 100 la más alejada del extremo 108.

La figura 6 muestra una ilustración fragmentada de la disposición de los selectores 40 respecto a las palancas depresoras de agujas y asociadas agujas 110, montadas en las ranuras del cilindro 10 de la máquina tricotadora, en cuya ilustración se han omitido ciertas partes para una presentación más sencilla de la misma. En consecuencia, las ranuras 86 del cilindro 10 han sido omitidas, además de algunas de las palancas y agujas 110 para la presentación más clara antes citada. Tal como se muestra, los siete selectores 40 se disponen uno encima del otro, de manera que en esta particular disposición de las palancas depresoras, un selector particular 40 sólo puede asociarse a uno de cada siete patillas de contacto. Por ejemplo, el selector 40 situado en la parte superior de la pila está asociado solamente a las patillas 101 de las palancas 100 y el selector 40 dispuesto en el fondo de la pila se asocia a las patillas de contacto 89 de las palancas 88.

Las agujas tricotadoras 110 son convencionales, -

disponiéndose en las ranuras del cilindro por encima de las palancas depresoras y en relación espaciada con las mismas, como es bien conocido en esta técnica. Cada aguja 110 está provista de una patilla 112 de contacto con una leva, que es similar a las patillas 104 y 106 de contacto con levas de la palanca depresora. Antes de que las agujas 110 y las palancas alcancen los selectores 40, todas ellas se encuentran en la misma posición recíproca en las ranuras del cilindro. El extremo de articulación 102 se dispone contra el fondo de la ranura, como mejor se muestra en la figura 7, disponiéndose el extremo opuesto 108 fuera de la ranura y debajo del cilindro 10, como se ilustra en las figuras 6 y 8. Además, el extremo 108 se eleva desde el fondo de la ranura, de manera que la patilla de contacto con el selector queda situada fuera de aquélla, tal como se ilustra en las figuras 7 y 9.

Al pasar la palanca depresora de aguja junto a su asociado selector 40, éste se encontrará en una de dos posiciones. Si no ha sido perforado el asociado punto del circuito de cinta para esa particular estación de alimentación, el asociado solenoide 34 no es activado y el selector conectado al mismo se encontrará en su posición exterior normal, alejado del cilindro 10. Sin embargo, si el asociado punto del circuito de cinta 24 ha sido perforado, la luz de la fuente luminosa 28 activará la correspondiente célula fotoeléctrica, que a su vez activará al asociado solenoide 34, para provocar la salida del núcleo 36 del solenoide y la rotación, por la barra 38, del extremo 41 del selector 40 hacia las palancas depresoras de agujas, situando así el extremo 41 adyacente al cilindro 10 en una posición de contacto o interior.

En consecuencia, al pasar una palanca de presera junto a su asociado selector, que está en posición interior, el extremo 41 del selector 40 se apoyará contra su asociada patilla de contacto de la palanca que está siendo movida por el selector. El extremo 41 forzará a la patilla de contacto al interior de la ranura 86, mientras la palanca se articula alrededor de su extremo 102. La palanca asumirá una posición similar a la de la palanca 94, mostrada en la figura 8, en la que la patilla de contacto 95 está situada ahora en la muesca 86.

Después de pasar las palancas junto a la pila de selectores 40, pasarán junto a la leva 48. Tal como se muestra mejor en las figuras 7, 8 y 9, la leva 48 está espaciada de la superficie exterior del cilindro 10. En consecuencia, las palancas que han sido accionadas por sus asociados selectores 40 quedarán situadas dentro de las ranuras 86, de manera que las patillas de contacto 106 no pueden establecer contacto con la leva 48. Sin embargo, las palancas que no han sido accionadas por sus asociados selectores 40, quedarán situadas de manera que las patillas 106 establezcan contacto con la superficie inclinada de la leva 48.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, la palanca 96 que no ha sido accionada por su asociado selector 40 tiene su patilla 106 en contacto con la superficie inclinada de la leva 48, de manera que al pasar la palanca 96 junto a la leva 48, la superficie inclinada de ésta determina la subida de la patilla 106 sobre ella, que a su vez ha servido a la palanca 96 a un contacto con su asociada aguja 110.

La palanca 96 continuará ascendiendo, determinan-

do la proyección de su asociada aguja 110 por encima del - cilindro 10 para realizar su función convencional de tricota do. Pero la aguja 110 asociada a la palanca depresora 94 que se muestra en las figuras 6 y 8 permanecerá en su posición habitual dentro de la ranura 86 del cilindro 10 y no efectuará ninguna función tricotadora. Las agujas elevadas 110 y sus asociadas palancas permanecerán en esta posición superior una vez que han pasado la leva 48, como se muestra a modo de ejemplo en la palanca 92 de las figuras 6 y 9.

10. Las palancas y las agujas 110, después de realizar sus funciones tricotadoras convencionales, son devueltas a sus posiciones normales en las ranuras 86 del cilindro 10 - por levas convencionales 50 y 52, que son bien conocidas en la técnica. La leva convencional 50 actúa primeramente sobre las patillas de contacto 104 de las palancas elevadas - para forzar a éstas hacia abajo a su posición normal con sus extremos 108 extendidos más allá del fondo del cilindro 10. Además, la leva 50 actúa luego sobre las patillas 112 de las agujas 110 para descender las agujas elevadas a su posición normal dentro de las ranuras 86 del cilindro 10 en posición espaciada respecto a sus asociadas palancas.

20. Con todas las palancas depresoras ahora en su posición inferior, la leva convencional 52 se apoya contra los extremos 108 de todas las palancas que fueron accionadas por sus asociados selectores 40, para forzar a tales palancas a girar alrededor de sus extremos 102 a fin de elevar los extremos 108 desde el fondo de las ranuras 86 a su posición normal con la patilla de contacto del selector situada fuera de la ranura. Por consiguiente, las palancas y sus asociadas agujas se encuentran ahora en su posición nor

mal y dispuestas para avanzar a la siguiente estación de alimentación, donde se repite de nuevo el anterior procedimiento.

5. Se observa por la anterior disposición que las agujas asociadas a puntos perforados de la cinta 24 no realizan ninguna función tricotadora en la particular estación de alimentación. Sin embargo, si se desea, la acción conjunta entre los solenoides 34 y los selectores 40 puede alterarse de manera que sólo las agujas asociadas a los puntos perforados de la cinta 24 realicen las funciones tricotadoras.

10. Por ejemplo, situando el extremo 41 de cada selector 40 junto al cilindro 10 para su acoplamiento a cada asociada patilla de contacto al pasar junto a ella y colocando el resorte 44 en el lado opuesto del extremo 43 para mantener al extremo 41 en esta posición, cada palanca depresora de aguja que pasa junto a su selector asociado será forzada hacia abajo al interior de las ranuras 86, de manera que su patilla 106 no entre en contacto con la leva 48, con lo cual su asociada aguja no será elevada a su posición de tricotado y por consiguiente no funcionará.

15. La siguiente operación consistirá en modificar cada solenoide 34 de manera que el núcleo 36 se retraiga al interior del mismo cuando tal solenoide es activado. La última operación consistiría en conectar una cuerda o alambre entre el extremo del núcleo 36 y el extremo 41 del selector 40, de modo que cuando se active cada solenoide, su núcleo sea impulsado al interior del mismo y cause la tracción, por la cuerda o alambre fijados a él, del extremo 41 del asociado selector 40, lejos del cilindro 10, de manera que el ex-
- 20.
- 25.
- 30.

tremo 41 no pueda acoplarse ni actuar sobre la patilla de contacto de su asociada palanca depresora de aguja. Así, — las palancas de agujas que no sean accionadas por sus selectores serán elevadas por la leva 48, para situar así a su asociada aguja en posición de tricotado. Se ve por consiguiente que la presente invención puede modificarse para permitir que los puntos perforados de la cinta 24 queden directamente asociados a las agujas que realizan la función tricotadora.

Además de la modificación antes mencionada, las —  
10. figuras 10, 11 y 12 ilustran un selector modificado 140 montado en una estación de alimentación adyacente al cilindro 10. El selector 40 tiene forma de L, presentando un ramal más corto 143 y una punta ahusada o inclinada 141 en el extremo del ramal más largo. El selector 140 está adaptado para su rotación por medio de un pasador 142 asegurado al mismo. Un imán permanente 144 se asegura al ramal más corto —  
15. 143.

Un miembro de soporte 150 sitúa el selector 140 respecto al cilindro 10. El miembro de soporte 150 incluye —  
20. unos miembros a modo de barras 152 verticalmente extendidos y un par de brazos horizontales 154 conectados a los miembros 152 y dispuestos a cada lado del selector 140. Los extremos del pasador 142 se disponen en unas cavidades 156 dispuestas en cada uno de los brazos 154, de manera que el selector 140 pueda girar libremente respecto al miembro de soporte 150. Un par de pasadores de tope 158 y 160 que se extienden desde un brazo 156 al otro, limitan la rotación del selector 140.

Un electroimán convencional 134 se asegura a los  
30. miembros en forma de barras 142, disponiéndose entre los brazos 154. Una porción magnetizable 136 del electroimán 134 se

5. dispone junto al imán selector 144, ligeramente espaciada de él. Dicha porción magnetizable, cuando se magnetiza, tiene un polo magnético igual al del imán permanente 144 del selector, orientado hacia él, siendo ambos polos norte o sur, de manera que la porción magnetizable 136 repele al imán 136 del selector de manera convencional bien conocida en la técnica del magnetismo.

10. Análogos a la estructura antes expuestas, hay preferiblemente siete selectores 140 en cada estación de alimentación, teniendo cada selector su propio electroimán asociado 134, que sustituye a los solenoides 34 antes mencionados. El funcionamiento de los otros elementos de la máquina tricotadora es el mismo. Sin embargo, en esta versión modificada, las agujas asociadas a los puntos perforados de la cinta 24 realizan las funciones tricotadoras, por las razones  
15. seguidamente expuestas. Pero, como se indica anteriormente, la posición de los selectores 140 puede cambiarse si se desea, de manera que las agujas asociadas a las porciones perforadas de la cinta 24 no realicen funciones tricotadoras, lo cual se considera una evidente modificación de aquéllos.  
20.

25. Cuando el electroimán 134 no está energizado, el selector 140 se dispone en la posición mostrada en la figura 11, con la porción terminal 141 cerca del cilindro 10 para su contacto con la patilla 93 de la palanca 92 y con el imán selector 144 magnéticamente atraído hacia la porción metálica no magnetizada 136 del electroimán 134. En consecuencia, en esta posición, la patilla de contacto 93 entrará en contacto con la superficie inclinada de la punta selectora 141, determinando el empuje de la palanca 92, a su paso junto a ella, hacia el interior de la muesca 86, de  
30.

manera similar a la anteriormente mencionada, de modo que -  
la aguja asociada a la palanca 92 no realice ninguna función  
tricotadora, por las razones antes expuestas.

5. Sin embargo, si el electroimán 134 es activado por  
la luz procedente de la fuente 28 que pasa a través de una  
abertura del circuito de cinta 24, la porción magnetizada -  
136 repelerá al imán selector 144 por las razones antes in-  
dicadas, de modo que el selector 140 gira con el pasador 142  
10. en la dirección de las agujas del reloj, como se muestra en  
la figura 12, hasta que es detenido por el pasador de tope  
158. En esta posición, la punta 141 del selector queda ale-  
jada de la patilla de contacto 93 y no puede establecer con-  
tacto con ella de manera que permanece inactiva. En conse-  
15. cuencia, como se indicó anteriormente, la leva 48 puede aco-  
plarse ahora a la palanca 92 y colocar a la aguja asociada  
a ella para que realice su función tricotadora. Cuando se -  
desactiva el electroimán 134, el imán selector 144 será - -  
atraído de nuevo hacia la porción metálica 136 de dicho - -  
electroimán, de modo que el selector 140 girará en dirección  
20. contraria a la de las agujas del reloj, hasta que es deteni-  
do por el otro pasador de tope 150, encontrándose de nuevo  
en la posición de funcionamiento que se muestra en la figu-  
ra 11.

25. Las figuras 13, 14 y 15 ilustran otro selector mo-  
dificado 240 que está montado en una estación de alimenta-  
ción junto al cilindro 40. El selector 240 actúa conjuntamen-  
te con el electroimán 134 antes mencionado. Como se mostra-  
rá seguidamente, el selector 240 funciona de manera similar  
a la del selector 40 antes mencionado, en la que las agujas  
30. asociadas a los puntos perforados de la cinta 24 no realizan  
ninguna función tricotadora. Sin embargo, tal como se indi-

ca anteriormente, la posición del selector 240 puede cambiarse si se desea, de manera que las agujas asociadas a las porciones perforadas de la cinta 24 realicen las funciones tricotadoras, considerándose también aquí tal modificación evidente para un experto en la materia, a la vista de la estructura aquí descrita.

5. El selector 240 se construye de un metal delgado y magnéticamente atraíble, que es elástico y flexible para dotar al selector de características similares a las de un resorte. Una porción terminal libre 241 del selector 240 —  
10. está doblada o desviada para proporcionar una punta extendida hacia arriba y hacia fuera. El extremo opuesto 243 está asegurado por medios convencionales, tales como los remaches 252 ó similares, a un miembro de soporte 250 en forma de barra, que se mantiene por medios convencionales en posición estacionaria respecto al cilindro 10. En el cuerpo del selector 240 se dispone una proyección o patilla 242, como  
15. se muestra mejor en la figura 15. La patilla 242 está orientada hacia dentro, en dirección del cilindro 10, y está provista de una porción marginal inclinada o ahusada, tal como  
20. se muestra. La porción magnetizable 136 del electroimán 134 se dispone junto a la punta 241 del selector 240, pero está normalmente espaciada de ella, como se ilustra en la figura 13.

25. Al igual que en las estructuras antes mencionadas, hay preferiblemente siete selectores 240 en cada estación de alimentación, asegurándose cada selector, uno encima del otro, al miembro de soporte 250. A cada selector 240 va asociado un electroimán 134, siendo el funcionamiento de estos elementos y de los demás de la máquina tricotadora básicamente —  
30.

igual al anteriormente expuesto.

5. Cuando no se energiza el electroimán 134, el selector 240 se dispone en la posición mostrada en la figura 13, quedando espaciada la porción terminal 241 respecto al electroimán 134, de manera que la patilla 242 del selector no entra en contacto con las palancas depresoras de agujas. En consecuencia, en esta posición, el selector 240 permanece inactivo.

10. Sin embargo, si el electroimán 134 es activado por la luz procedente de la fuente 28 y que pasa a través de una abertura del circuito de cinta 24, la porción magnetizada 136 atraerá a la punta metálica 241 del selector 240. Por consiguiente, la punta 241 se moverá o doblará hacia el electroimán 134 y quedará asegurada a la porción magnetizada 136, como se ilustra en la figura 14. Este movimiento de 15. termina el movimiento o rotación de la patilla 242 del selector hacia el cilindro 10 y a la trayectoria de las patillas de contacto de las palancas depresoras de agujas. Así, las asociadas palancas depresoras, al pasar junto al selector 240 en posición de funcionamiento, serán impulsadas hacia dentro por el borde inclinado de la patilla 242 de aquél 20. hacia el interior de la muesca 86 de manera similar a la anteriormente mencionada, de manera que las agujas asociadas a esas palancas impulsadas hacia dentro no realizarán ninguna función tricotadora por las razones antes señaladas. Cuando se desactiva el electroimán 134, el selector 240 volverá a su posición inactiva original mostrada en la figura 13. 25.

30. En la anterior ilustración de la presente invención, es de señalar también que cada sección del circuito de cinta 24 incluía siete líneas para controlar respectivamente

- siete selectores, que a su vez actuaban sobre una asociada palanca depresora de cada grupo de siete palancas diferentes, como se muestra en la figura 15, de manera que el factor común de estos elementos es siete. Este factor de siete se usó solamente a efectos ilustrativos, considerándose el mejor número a utilizar con la máquina tricotadora KIM antes mencionada, que tiene un particular número de revoluciones por minuto para su cilindro 10, si bien se entiende que, si se desea, puede emplearse un factor de ocho u otros.
- 5.
10. Por consiguiente, para máquinas tricotadoras que tienen un cilindro de mayor número de revoluciones por minuto, este factor debe incrementarse para proporcionar una mayor precisión selectora. Por ejemplo, a un determinado número de revoluciones por minuto en el cilindro, un selector de un grupo de diez no tiene que ser activado tan rápidamente como un selector de un grupo de siete, de modo que en una máquina tricotadora en la que se usen 280 agujas, un selector de un grupo de diez es activado solamente veintiocho veces por revolución del cilindro, frente a las cuarenta activaciones requeridas por revolución de un selector de un grupo de siete. Evidentemente, si se aumenta el número de selectores, se aumentará también el número de líneas de cada sección de la cinta 24, junto con las asociadas células fotoeléctricas, amplificadores, solenoides y palancas depresoras de agujas de cada grupo. Por lo que antecede, se comprenderá igualmente que en una máquina tricotadora dotada de un cilindro de un bajo número de revoluciones por minuto, puede reducirse el número de selectores y asociados elementos.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Es de señalar igualmente que cuando se activa el embrague 20, como se indica anteriormente con relación al -

orificio de control 82, el cilindro 10 continuará girando, -  
mientras el circuito de cinta 24 se ha detenido debido al --  
desacoplamiento de la rueda accionadora 16. Este permite a -  
la máquina tricotadora continuar funcionando para tricotar -  
5. convencionales puños, bordes y similares que no requieren --  
ningún diseño especial. El tambor diseñador antes mencionado  
de la técnica anterior pueda detenerse también para la misma  
finalidad, siendo bien conocida tal detención en la técnica.  
Después de un predeterminado tiempo o número de revoluciones  
10. del cilindro, se acopla de nuevo la rueda accionadora 16, por  
medios bien conocidos en la técnica, de modo que el circuito  
de cinta 24 continúa moviéndose de nuevo en la dirección con-  
traria a las manecillas del reloj, señalada por la flecha 26,  
repetiéndose el proceso de selección antes explicado.

15. A los expertos en la materia les serán sugeridas -  
numerosas alteraciones de la estructura aquí descrita. Sin -  
embargo, se comprenderá que la presente descripción se relacio-  
na con una versión preferida de la invención, expuesta sola-  
mente a efectos de ilustración, que no deberá considerarse -  
20. como limitativa de aquélla.

#### N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte  
años para España, de acuerdo con la vigente legislación, de-  
berá recaer sobre: "APARATO SELECTOR PARA LAS AGUJAS DE UNA  
25. MAQUINA TRICOTADORA", con Prioridad de la demanda de Patente  
en Estados Unidos Serial nº 520.417, de fecha 4 de Noviembre  
de 1974, según las características esenciales de las siguien-  
tes:

#### R E I V I N D I C A C I O N E S

30. 1º.- Aparato selector para las agujas de una máqui

- na tricotadora, que tienen un cilindro rotatorio con ranuras alrededor de su circunferencia para acomodar una aguja tricotadora y una asociada palanca depresora de la misma en cada ranura, comprendiendo dicho dispositivo una cinta destinada
5. a controlar por lo menos un selector de palancas depresoras, cuyo selector se dispone adyacentemente al cilindro, siendo desplazable una porción de tal selector entre una primera posición, alejada del cilindro para impedir el acoplamiento con las palancas depresoras de agujas, que define una posición de funcionamiento de tales palancas, y una segunda posición próxima al cilindro, para su acoplamiento a asociadas palancas depresoras de agujas, para mover cada una de ellas al interior de su ranura, definiendo una posición de no funcionamiento de dichas palancas, incluyendo la referida cinta
10. selectora un circuito cerrado de la misma y medios detectores estacionarios que actúan conjuntamente con la referida cinta para determinar las citadas posiciones primera y segunda de la mencionada porción del selector de palancas depresoras al objeto de proporcionar un diseño o esquema predeterminado de tricotado, medios accionadores para mover dicho circuito de cinta sincronizadamente con el cilindro y en relación con los citados medios detectores estacionarios, y medios de leva para mover cada una de las palancas depresoras de agujas en la posición de funcionamiento de estas palancas a lo largo de su ranura para su acoplamiento con su asociada aguja tricotadora, a fin de moverla a una posición activa para el tricotado de dicho esquema o diseño, de modo que las agujas asociadas a cada una de las palancas depresoras en dicha posición de no funcionamiento permanecan en sus respectivas ranuras inactivamente durante dicho tricotado.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

2a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 1, en el que dicho circuito de cinta está provisto de aberturas practicadas a través del mismo, incluyendo los citados medios detectores una fuente luminosa y por lo menos una célula fotoeléctrica, permitiendo tales aberturas que la luz de esa fuente luminosa pase a través de ellas para activar la célula fotoeléctrica, de manera que ésta, cuando es activada, afecta al movimiento de la citada porción del selector de palancas depresoras de agujas para proporcionar el diseño predeterminado de tricotado.

3a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 2, que incluye medios desacopladores para detener al referido medio accionador, estando asociada por lo menos una de dichas aberturas del circuito de cinta a tales medios desacopladores para controlar la detención de aquel medio accionador.

4a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 2, en el que dicha cinta selectora incluye por lo menos un solenoide provisto de un núcleo móvil que está conectado a la célula fotoeléctrica, de modo que ésta, cuando es activada, energiza dicho solenoide para poner en funcionamiento al referido núcleo y mover así el selector de palancas depresoras.

5a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 4, en el que una barra rígida conecta dicho núcleo al selector de palancas, forzando el citado solenoide, cuando es energizado, al núcleo hacia el selector de palancas para mover la mencionada porción del mismo hacia la segunda posición para su acoplamiento a -

las palancas depresoras asociadas.

5. 6a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 5, en el que cada una de dichas palancas depresoras de agujas está provista de una patilla de contacto para su acoplamiento a la referida porción del selector de palancas.

10. 7a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 6, en el que las palancas depresoras de agujas se disponen en grupos, teniendo cada palanca de cada grupo la patilla de contacto situada en una diferente posición longitudinal para su acoplamiento a la referida porción de un asociado selector de palancas.

15. 8a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 1, en el que cada una de las palancas depresoras de agujas está provista de una patilla de contacto para su acoplamiento a la citada porción del selector de tales palancas.

20. 9a.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 8, en el que dichas palancas depresoras de agujas se disponen en grupos, teniendo cada palanca de cada grupo la patilla de contacto situada en una diferente posición longitudinal para su acoplamiento a la mencionada porción de un asociado selector de palancas, estando situado uno de estos selectores asociados junto al referido cilindro para su acoplamiento a una patilla de contacto de cada grupo, de manera que el número de selectores de palancas es igual al número de palancas depresoras de agujas de cada grupo.

30. 10a.- Aparato selector para las agujas de una máquina

quina tricotadora, según la reivindicación 1, que incluye - medios desacopladores para detener dicho medio accionador, estando asociada la mencionada cinta selectora a tales medios desacopladores para controlar la detención del citado medio accionador.

5.

11<sup>a</sup>.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 2, en el que la cinta selectora incluye por lo menos un electroimán dotado de una porción magnetizable, cuyo electroimán está conectado a la referida célula fotoeléctrica, de manera que ésta última, cuando es activada, energiza al electroimán para magnetizar la citada porción magnetizable a fin de mover dicho selector de palancas depresoras.

10.

12<sup>a</sup>.- Aparato selector para las agujas de una máquina tricotadora, según la reivindicación 11, en el que dicho selector de palancas depresoras está provisto de un imán permanente dispuesto junto a la citada porción magnetizable, teniendo tal imán permanente un polo magnético orientado hacia dicha porción magnetizable, que es igual al polo magnético de esta porción magnetizable cuando está magnetizada, de manera que el selector de palancas depresoras es repelido cuando se activa dicho electroimán.

15.

20.

13<sup>a</sup>.- "APARATO SELECTOR PARA LAS AGUJAS DE UNA MÁQUINA TRICOTADORA".

25.

Según queda sustancialmente descrito en la presente

\*\*\*/\*\*

te memoria que consta de treinta y tres hojas, escritas a  
máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 4 NOV. 1975

D. Juan PINAS.

P.F.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

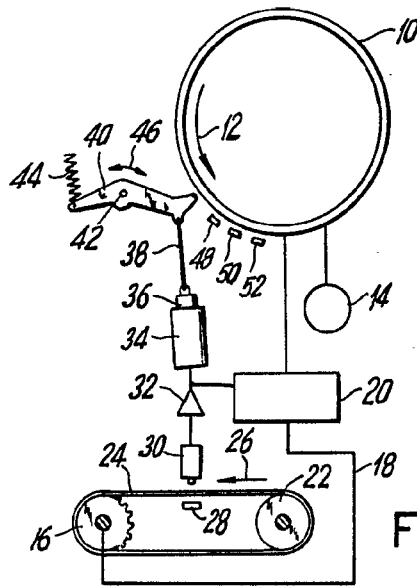


FIG. 1

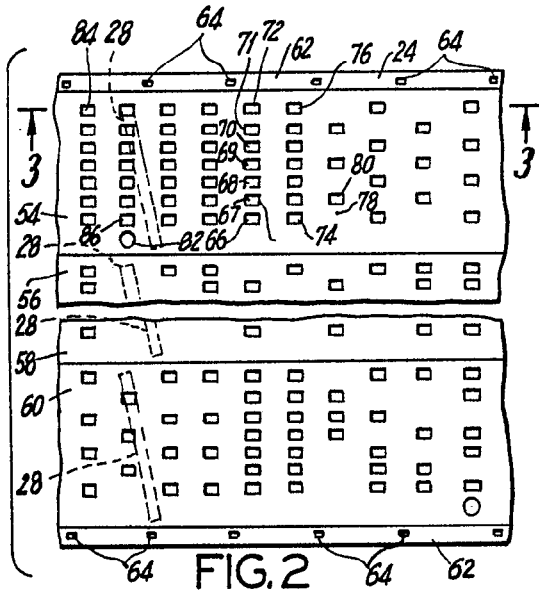


FIG. 2

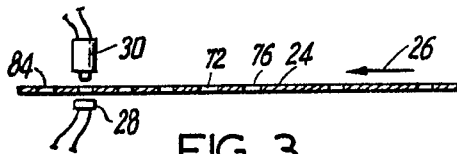


FIG. 3

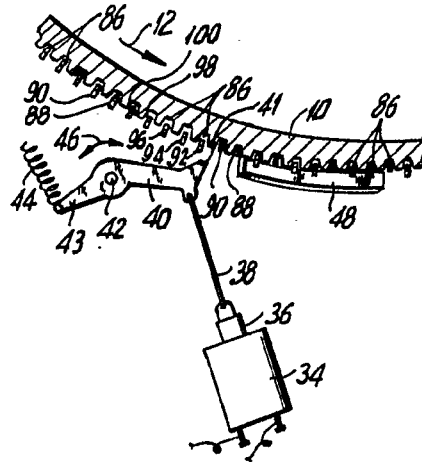


FIG. 4

Madrid, 4 NOV. 1975  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRENZO  
P. P.

*M. G. P.*

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable

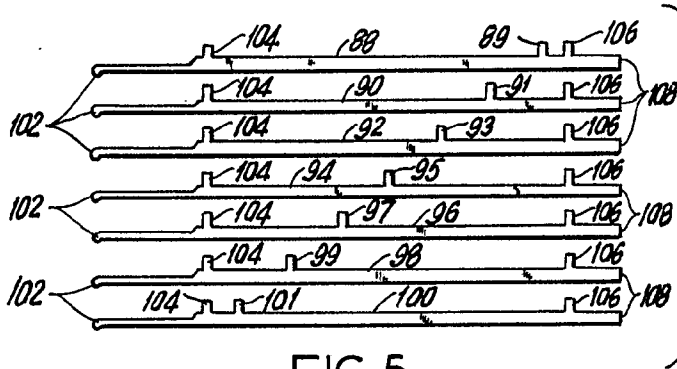


FIG. 5

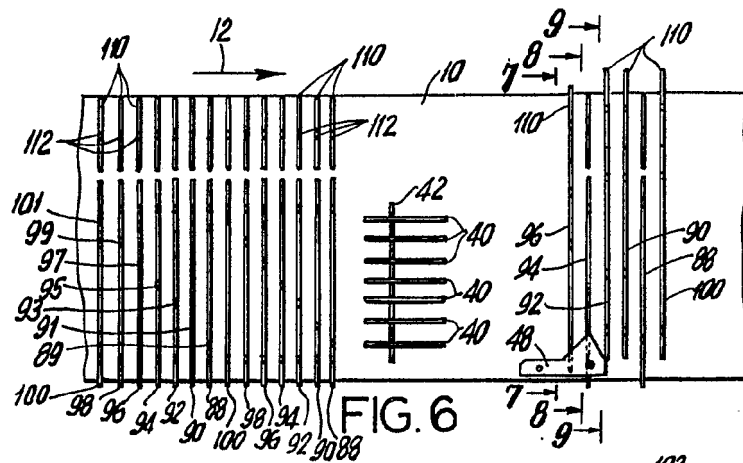


FIG. 6

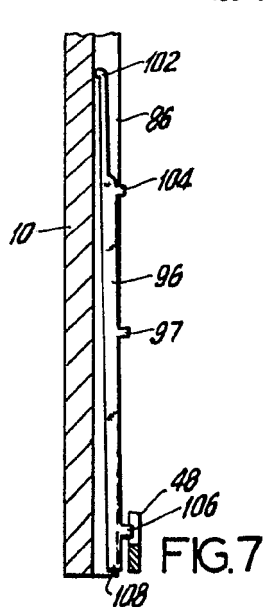


FIG. 7

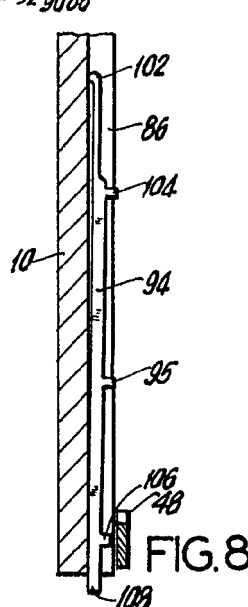


FIG. 8

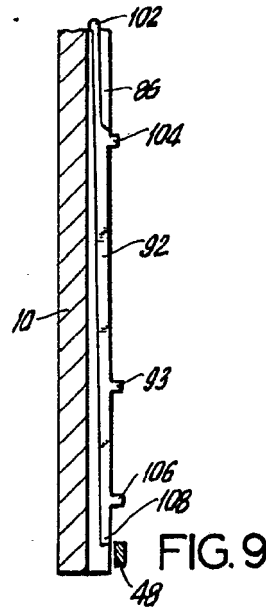


FIG. 9

Escala variable

Madrid, 4 NOV. 1975

P. P.  
FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
P. P.

*M. J. P.*  
Firmado: M. Dolores Jerquera

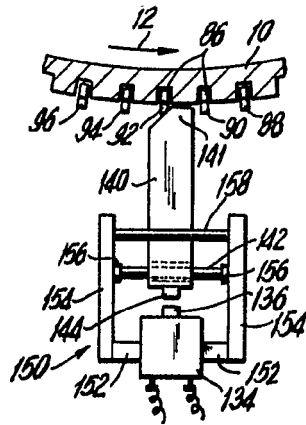


FIG. 10

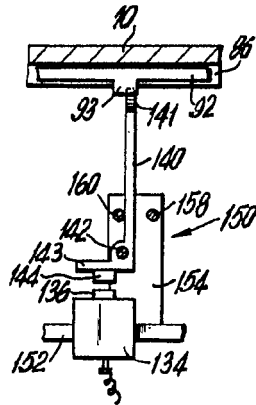


FIG. 11

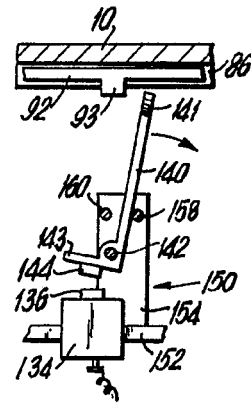


FIG. 12

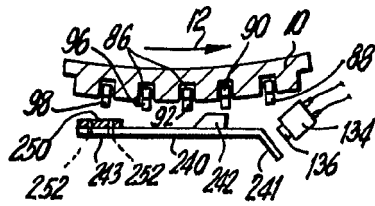


FIG. 13

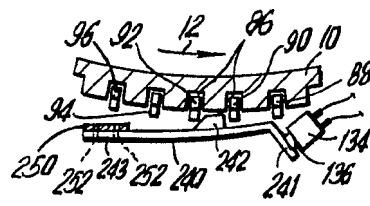


FIG. 14

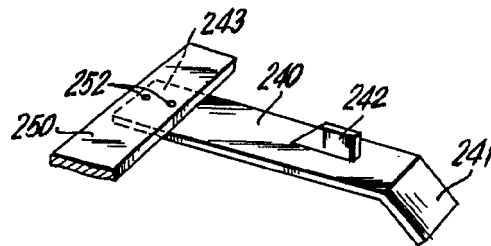


FIG. 15

Madrid, 4 NOV. 1975

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable